

**CASE OPEN SOURCE p.26**  
A Construcap agilizou seus projetos com o Alfresco

**LINUX PARK 2008 p.28**  
Iniciada em Porto Alegre a temporada de seminários Linux Park de 2008

**CEZAR TAURION p.34**  
O Código Aberto como incentivo à inovação

**Snow666**

**LINUX NEW MEDIA**  
The Pulse of Open Source

# 44 Julho 2008



# LINUX

## MAGAZINE

A REVISTA DO PROFISSIONAL DE TI

## GOVERNANÇA COM

# ITIL

**SEJA UM BOM GESTOR E UTILIZE AS MELHORES PRÁTICAS, ADOTADAS E RECOMENDADAS PELOS PROFISSIONAIS MAIS EXPERIENTES NESTA ÁREA p.36**

- » O que dizem os profissionais certificados p.24
- » Cobit, CMMI, ITIL. Quais as melhores práticas? p.36
- » ITIL na prática p.39
- » Novidades do ITIL v3. p.44

### SEGURANÇA: DNSSEC p.69

Com o DNSSEC, a resolução de nomes fica protegida de ataques. Mas seu preço vale a pena?

### REDES: IPV6 p.64

Conheça as vantagens da nova versão do Internet Protocol e veja por que é difícil adotá-la.

### VEJA TAMBÉM NESTA EDIÇÃO:

- » Bacepe de bancos de dados com a Libferris p.46
- » LPI nível 2: Servidores NIS e DHCP p.52
- » Benchmarks do GCC 4.3? p.58
- » Relatórios do Squid com o SARG p.60
- » Java, Ruby e Rails: conheça o JRuby on Rails p.74



# Open Energy™



**Nós** implementamos um modelo industrial para o mundo do Software Livre

"Open Energy", a família Bull de Serviços para Software Livre. Nossas soluções respondem a todas as necessidades para o desenvolvimento, integração, interoperabilidade e manutenção de sistemas requeridas por todos os tipos de organizações que tomam o rumo do Software Livre. Estabelecida sobre os fortes alicerces da ampla infraestrutura Bull de Integração, Serviços e Centros de Competência Internacionais, a "Open Energy" lhe dá acesso aos melhores especialistas e comunidades de desenvolvimento.



Architect of an Open World™

## Expediente editorial

### Diretor Geral

Rafael Peregrino da Silva  
rperegrino@linuxmagazine.com.br

### Editor-chefe

Tadeu Carmona  
tcarmona@linuxmagazine.com.br

### Editor

Pablo Hess  
phess@linuxmagazine.com.br

### Redator

Rodrigo Amorim  
ramorim@linuxmagazine.com.br

### Revisão

Aileen Otomi Nakamura  
anakamura@linuxmagazine.com.br

### Editora de Arte

Paola Viveiros  
pviveiros@linuxmagazine.com.br

### Assistente de Arte

Igor Daurício  
isilva@linuxmagazine.com.br

### Centros de Competência

*Centro de Competência em Software:*

Oliver Frommel: ofrommel@linuxnewmedia.de  
Kristian Kibling: kkissling@linuxnewmedia.de  
Peter Kreussel: pkreussel@linuxnewmedia.de  
Marcel Hilzinger: hilzinger@linuxnewmedia.de

*Centro de Competência em Redes e Segurança:*

Achim Leitner: aleitner@linuxnewmedia.de  
Jens-Christoph B.: jbreindel@linuxnewmedia.de  
Hans-Georg Eßer: hgesser@linuxnewmedia.de  
Thomas Leichtenstern: tleichtenstern@linuxnewmedia.de  
Max Werner: mwerner@linuxnewmedia.de  
Markus Feilner: mfeilner@linuxnewmedia.de  
Nils Magnus: nmagnus@linuxnewmedia.de

### Anúncios:

Rafael Peregrino da Silva (Brasil)  
anuncios@linuxmagazine.com.br  
Tel.: +55 (0)11 4082 1300  
Fax: +55 (0)11 4082 1302

Petra Jaser (Alemanha, Áustria e Suíça)  
anzeigen@linuxnewmedia.de

Penny Wilby (Reino Unido e Irlanda)  
pwilby@linux-magazine.com

Amy Phalen (Estados Unidos)  
aphalen@linuxmagazine.com

Hubert Wiest (Outros países)  
hwiest@linuxnewmedia.de

### Assinaturas:

www.linuxnewmedia.com.br  
assinaturas@linuxmagazine.com.br

### Na Internet:

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

### Gerente de Circulação

Mirian Domingues  
mdomingues@linuxmagazine.com.br

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 advenham de seu uso. A utilização de qualquer material da revista ocorre por conta e risco do leitor.

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, sejam 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.  
Av. Fagundes Filho, 134  
Conj. 53 – Saúde  
04304-000 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: +55 (0)11 4082 1300  
Fax: +55 (0)11 4082 1302

Direitos Autorais e Marcas Registradas © 2004 - 2008:

Linux New Media do Brasil Editora Ltda.

Distribuição: Distmag

Impressão e Acabamento: Parma

### Atendimento Assinantes

São Paulo: +55 (0)11 3512 9460  
Rio de Janeiro: +55 (0)21 3512 0888  
Belo Horizonte: +55 (0)31 3516 1280

ISSN 1806-9428

Impresso no Brasil



INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULAÇÃO

# Subindo na carreira

## Prezados leitores da Linux Magazine,

Desde que iniciamos a publicação da série de artigos preparatórios para a certificação LPI, em dezembro de 2006, começamos a nos dedicar em maior intensidade ao avanço profissional de nossos leitores. Com nosso mote “a revista do profissional de TI”, sentimo-nos responsáveis não apenas por informar nossos leitores, como também por torná-los profissionais melhores.

Essa ênfase no profissional de TI veio acompanhada de uma maior atenção ao uso corporativo do Software Livre e de Código Aberto (SL/CA). A certificação LPI, portanto, formou a base de nossa abordagem em prol do avanço profissional de nossos leitores. Junto com a série de “aulas” preparatórias para as certificações do Linux Professional Institute, publicamos ao longo de 2007 e 2008 edições enfatizando aspectos corporativos de caráter mais gerencial e administrativo, como gerenciamento de projetos, sistemas ERP e CRM, SOA e, agora, governança de TI.

Nosso objetivo, obviamente, não é que deixem de existir profissionais técnicos utilizando SL/CA – muito pelo contrário, desejamos contribuir para um mundo de TI cada vez mais competente e capacitado –, tanto que continuamos publicando artigos de alto teor técnico em todas as edições, exatamente da mesma forma como fazíamos antes dessa guinada corporativa. Ao apresentarmos a nossos leitores essa visão gerencial, pretendemos mostrar-lhes que seu crescimento profissional sempre pode continuar.

Junto com vocês, a Linux Magazine cresce a cada nova edição, confiante na difusão da tecnologia de Código Aberto como solução para o avanço da TI e como plataforma de crescimento profissional. ■

Pablo Hess  
Editor







## CAPA

### Práticas realmente boas 36

Com a implantação de técnicas de governança de TI – as chamadas boas práticas – é possível melhorar o desempenho desse setor e facilitar a vida do gestor.

### Boa e prática 39

No fundo, o ITIL apenas formaliza e organiza as práticas já adotadas por bons gestores de TI. Conheça-as com exemplos.

### Terceira versão 44

A terceira versão da biblioteca ITIL traz algumas novidades e alterações em relação à estrutura das versões anteriores. Veja se vale a pena a re-certificação.



## COLUNAS

<b>Augusto Campos</b>	<b>08</b>
<b>Charly Kühnast</b>	<b>10</b>
<b>Klaus Knopper</b>	<b>12</b>
<b>Zack Brown</b>	<b>14</b>

## NOTÍCIAS

<b>Insegurança</b>	<b>16</b>
--------------------	-----------

O filme "Karate Kid" ensina algumas lições valiosas para a segurança de sistemas.

### Geral

- ◆ XP não morreu... foi salvo pelo Linux!
- ◆ Enciclopédia Britannica quer criar comunidade
- ◆ Google Earth no navegador
- ◆ Acer apostará pesado no Linux
- ◆ Programando em Shell

## CORPORATE

<b>Notícias</b>	<b>20</b>
-----------------	-----------

- ◆ Yahoo preparou uma bomba interna para a Microsoft
- ◆ Citrix virtualiza todos os desktops da IBM no Ciab 2008
- ◆ Novell noticia resultados de seu quadrimestre fiscal
- ◆ Microsoft procura gerente de comunidade
- ◆ Linux New Media adquire a Linux Magazine EUA
- ◆ Cisco planeja protocolo de rede de código aberto

### Entrevista: ITIL

24

### Entrevista: Construcap

26

### Artigo: Linux Park

28

### Coluna: Edgar Silva

32

### Coluna: Cezar Taurion

34

## TUTORIAL

<b>Multissincronizado</b>	<b>46</b>
---------------------------	-----------

Com a Libferris, o FUSE e o Rsync, é possível sincronizar um sistema de arquivos com uma fonte de dados totalmente diferente.



### LPI nível 2: Aula 13

52

Obtenção automática de IP por meio do DHCP.  
Autenticação remota com NIS.



## ANÁLISE

<b>ITAUTEC</b>	<b>55</b>
----------------	-----------

O novo modelo Infoway Note W7645 da Itautec aposta em acabamento diferenciado, maior robustez e, claro, em Linux.



### Otimizado!

58

O GCC 4.3 está preparado para tomar o mundo da programação de assalto com novas otimizações, suporte ao padrão C++ 200x, uma STL C++ paralelizada e um novo compilador Java.



## REDES

### De olho neles

60

O provérbio "Quanto mais se ganha, mais se gasta" logo nos faz pensar em dinheiro, mas se aplica muito bem no que se refere ao enlace de dados. Que tal controlar os abusos?



### Próxima geração

64

O mundo está pronto para a próxima geração do Internet Protocol? Veja como o Linux se comporta com ele.



## SEGURANÇA

### Corrente de confiança

69

Alguns exploits na Internet têm como alvo os servidores de nomes. O DNSSEC usa criptografia para proteger esse serviço.



## PROGRAMAÇÃO

### Café precioso

74

Se você tem interesse em Ruby mas não quer abrir mão dos benefícios do Java, experimente o interpretador JRuby.



## SERVIÇOS

<b>Editorial</b>	<b>03</b>
<b>Emails</b>	<b>06</b>
<b>Linux.local</b>	<b>78</b>
<b>Eventos</b>	<b>81</b>
<b>Índice de anunciantes</b>	<b>80</b>
<b>Preview</b>	<b>82</b>

Emails para o editor

# Permissão de Escrita

Se você tem dúvidas sobre o mundo Linux, críticas ou sugestões que possam ajudar a melhorar a nossa revista, escreva para o seguinte endereço: **cartas@linuxmagazine.com.br**. Devido ao grande volume de correspondência, torna-se impossível responder a todas as dúvidas sobre aplicativos, configurações e problemas de hardware que chegam à Redação, mas garantimos que elas são lidas e analisadas. As mais interessantes são publicadas nesta seção.

## LPI 101

Olá. Mando este email para agradecer à equipe da Linux Magazine, pois fiz hoje a prova LPI 101, após estudar pelo conteúdo disponibilizado nas edições da Linux Magazine, e fui aprovado.

Agora vou descansar e começar os estudos para a prova 102.

**Fabricio Silva**

### Resposta

Prezado Fabricio, ficamos realmente muito satisfeitos em saber que nossos leitores estão tendo sucesso profissional ao usarem o material que publicamos. Como “a revista do profissional de TI”, nosso objetivo é fomentar a profissionalização do mercado de Linux e Código Aberto em todos os países de língua portuguesa, e entendemos que a certificação LPI é um passo importante nessa direção.

Muito obrigado por seu depoimento. Nós lhe desejamos um grande sucesso. ■

### Errata

No artigo “Substituto virtual”, à página 37 da edição 43 da Linux Magazine, a tabela 1 contém erros. A forma correta é mostrada abaixo.

Além disso, o exemplo 6 é composto apenas pelas linhas 1 e 2, sendo o restante pertencente ao exemplo 1.

No artigo “Os dados não param”, à página 32 da edição 43, a tabela 2 contém um erro. Ambas as interfaces bond, na realidade, são do tipo *Dynamic link aggregation*.

**Tabela 1: Endereços IP dos hospedeiros**

	Interface bond	Pool de interfaces	Endereço IP	Tipo de bonding	Rede
Servidor NAS	bond0	eth[0,1,2,3]	192.168.100.1	Dynamic link aggregation	NAS
	bond1	eth[4,5]	192.168.0.101	Active-backup	LAN
Servidor Xen1	bond0	eth[0,1,2,3]	192.168.100.2	Dynamic link aggregation	NAS
	bond1	eth[4,5]	192.168.0.101	Active-backup	LAN
Servidor Xen2	bond0	eth[0,1,2,3]	192.168.100.3	Dynamic link aggregation	NAS
	bond1	eth[4,5]	192.168.0.102	Active-backup	LAN



Sempre aparece alguém  
prometendo a solução para  
todos os seus problemas.  
A diferença é que a Itautec  
cumpre a promessa.



### **Segurança e Infra-estrutura. É-exatamente-o-que-eu-preciso.**

Saiba tudo o que acontece na sua empresa com a Tecnologia Itautec. Para você ter mais segurança e integração, a Itautec dá aos seus clientes controle, monitoramento e gerenciamento com recursos administrados pela Tecnologia Itautec. Para dar tranquilidade na gestão de seus negócios, oferece a você um serviço de infra-estrutura que fornece ferramentas de cabeamento, instalação, atualização e suporte. Se você precisa de segurança, integração e comodidade, conte com a **Tecnologia Itautec, a melhor tradução de TI.**

Acesse [www.itautec.com.br](http://www.itautec.com.br) ou ligue 0800 121 444.



COMPROMISSO COM  
A SUSTENTABILIDADE

**Itautec**

Vem aí o subnotebook grátis?

# Augusto Campos

*Previsões do futuro são difíceis, exceto quando são retroativas.*

**por Augusto Campos**

Diversas das tendências relacionadas aos subnotebooks e às novas categorias de equipamentos, como MIDs e UMPCs, de pequeno porte e capacidades voltadas ao uso móvel conectado, foram antecipadas com sucesso por analistas de mercado.

Entre elas, a que me causa maior satisfação é a da inclusão do software de código aberto em grande variedade de ofertas. Para o integrador, a presença do Linux e de seus companheiros tem uma série de vantagens, se ele estiver disposto a dominar essa tecnologia: não há royalties sobre o software, não há limitações na forma de contrapartidas contratuais como as que veremos a seguir, a possibilidade de adaptação e customização do ambiente é muito mais ampla, e mais.

## *Pode ocorrer como no caso dos celulares, com aparelhos subsidiados pelas operadoras de serviços.*

Claro que os grandes fornecedores tradicionais não iriam querer ficar de fora dessa festa. Até mesmo a Microsoft entrou pela porta da frente, reanimando uma vez mais o Windows XP, que já esteve várias vezes a caminho de seu próprio funeral, e criando um conjunto de propostas para os integradores desses equipamentos, que podem usar o XP a preços reduzidos desde que aceitem uma série de restrições artificiais (de memória, armazenamento, gráficos, processamento) para reduzir a competição com os PCs que a empresa prefere que rodem o Windows Vista.

E a preocupação com a canibalização de seu próprio mercado é explicada, na minha opinião, pelo que já vem de fato ocorrendo: novas gerações de produtos como o Eee prometem um subcon-

junto das características similares às dos notebooks da geração anterior, como mais processamento e armazenamento, mas mantendo as características móveis, a disponibilidade de código aberto e uma etiqueta de preço menor que a dos concorrentes tradicionais de dimensões similares.

Mesmo continuando a ser uma alternativa econômica, os preços dessa nova geração de equipamentos vêm crescendo. Afinal, um processador mais rápido, maior capacidade de armazenamento e uma tela LCD com tamanho decente custam um pouco mais caro.

E é aí que entra mais uma rodada de previsões dos analistas de mercado, a qual eu também ficaria feliz em ver concretizada: a chegada de ofertas desses aparelhos a baixo custo, ou mesmo sem cobrança direta, ao consumidor final.

Os modelos de viabilização da idéia proposta são variados. Pode ocorrer como no caso dos celulares, com aparelhos subsidiados pelas operadoras de serviços (no estilo “assine o plano de fidelidade de 12 meses com o serviço de banda larga móvel e pague apenas R\$ 120 pelo mini-notebook”), como complemento a ofertas de serviços diversos (de cursos a pacotes de viagem), como brinde em transações de valor elevado (automóveis, imóveis e outras), e muito mais.

Como se vê, não é inclusão social e nem caridade. Mas ao expandir a oferta desse tipo de produto e considerando que uma fração significativa deve continuar a ser produzida incluindo código aberto, é mais uma oportunidade de gerar tração e impulso para esses softwares, ampliando a área coberta pelo ecossistema. ■

### Sobre o autor

**Augusto César Campos** é administrador de TI e, desde 1996, mantém o site [BR-linux.org](http://BR-linux.org), que cobre a cena do Software Livre no Brasil e no mundo.





# YourMove

MOBLIN DEVELOPER CHALLENGE

**Você pode definir o futuro da nova geração de dispositivos para internet**

**Inscreva-se e concorra a:**

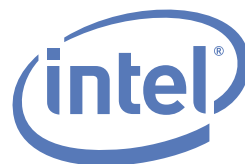
- » 10 Mobile Internet Devices
- » 10 mini notebooks com processador Intel Atom®
- » e mais uma viagem com acompanhante para qualquer conferência Open Source do mundo

**Você é o arquiteto da evolução.**

**Nós estamos esperando por você. Acesse já:**

**<http://br-linux.org/moblin/>**

Promoção válida de 23/06/2008 a 4/11/2008. Consulte regulamento no site.



Máquina de ordenhar: phpLogCon

# Charly Kühnast

Usar SQL para extrair dados de um banco é universal, mas pode ser trabalhoso.

O phpLogCon oferece uma interface web para facilitar o processo.

por Charly Kühnast

Na edição passada, falei sobre o RSyslog, um substituto para os *daemons* syslog [1]. Em vez de usar os arquivos de log padrão em `/var/log/`, o Rsyslog funciona com um ou vários bancos de dados, nos quais ele registra dados locais ou aqueles fornecidos por servidores remotos. Eu sempre uso um banco de dados, o Maillog, para o recurso de emails, e um segundo, o syslog, para todas as outras mensagens.

Para extrair as estatísticas do desempenho do filtro de spam, uso alguns scripts que consultam o banco de dados do Maillog.

## Consulta rápida

Esse conjunto funciona perfeitamente, mas não é muito útil caso se precise apenas de informações rápidas do banco de dados – por exemplo, se um colega não recebeu um email. Ou caso simplesmente se deseje saber qual filtro de spam está bloqueando a maioria dos emails destinados a mim. Em casos como esses, é bom recorrer ao phpLogCon [2], uma interface web para consultas rápidas. Mesmo que você disponha apenas de acesso web a sua máquina, o software oferece acesso fácil às consultas a banco de dados mais populares.

O phpLogCon tem uma instalação fácil e baseada na web, além de ser equipado para funcionar com múltiplos arquivos de log e suportar múltiplos usuários.

## Interface web

A interface web poderia ser mais organizada, mas pelo menos não é totalmente lotada (figura 1).

Event 1 to 3 from 3 << 1 >>					
Date	Facility	Severity	Info/Unit	Host	Message
10:23:40	2	INFO	SL	spamfilter2	NOQUEUE: reject: RCPT from af28.neoplasia.adsl.tenet.at[83.21.46.28]: 554 5.7.1 Service unavailable: Client host [83.21.46.28] blocked using ipem.spamhaus.org; http://www.spamhaus.org/query/bp?ip=83.21.46.28; from=<charly@irrn.de> to=<charly@irrn.de> proto=ESMTP helo=<namot-383e3be>
10:10:04	2	INFO	SL	spamfilter3	NOQUEUE: reject: RCPT from unknown[217.21.211.110]: 554 5.7.1 Service unavailable: Client host [217.21.211.110] blocked using ix.dnsbl.manitu.net; Latest spam received via gollum.manitu.net at Mon, 21 Apr 2009 09:17:18 +0200. see http://www.dnsbl.manitu.net/lookup.php?value=217.21.211.110; from=<meteo@loqloq.de> to=<charly@irrn.de> proto=ESMTP helo=<f217.21.211.110>
10:09:45	2	INFO	SL	spamfilter3	NOQUEUE: reject: RCPT from unknown[217.21.211.110]: 554 5.7.1 Service unavailable: Client host [217.21.211.110] blocked using ix.dnsbl.manitu.net; Latest spam received via gollum.manitu.net at Mon, 21 Apr 2009 09:17:18 +0200. see http://www.dnsbl.manitu.net/lookup.php?value=217.21.211.110; from=<suposed76@visage.com> to=<charly@irrn.de> proto=ESMTP helo=<f217.21.211.110>

Figura 1 A interface do phpLogCon é feita, mas muito útil.

É possível definir a verbosidade entre 5 e 2.000 entradas por página e ordenar os resultados em ordem crescente ou decrescente de data, recurso (*facility*), urgência e nome da máquina. Além disso, o phpLogCon realça nos resultados as ocorrências de um termo especificado.

## Limite de busca

Como eu preciso processar arquivos de log razoavelmente grandes, selecionar o período a ser buscado é particularmente útil. Por exemplo, se eu já souber que ocorreu um erro entre 2:00 e 16:00, não faz sentido varrer o banco de dados inteiro – posso limitar a busca a esse período por meio do campo *Manual event date selection*.

## Filtragem

As opções de filtragem (campo *Filter options*) permite a especificação de um nível de urgência (sendo o uma emergência e 7 a depuração). O autor do phpLogCon também oferece gentilmente atualizações automáticas e um FAQ legível.

Infelizmente, o que o programa não oferece é a possibilidade de realizar consultas com múltiplos operadores *E* ou *OU*. Por enquanto, ainda é necessário voltar à linha de comando para fazer consultas desse tipo. No entanto, a versão 2.0, que já começou a ser desenvolvida, deverá suportar esse recurso. ■

## Mais informações

[1] Coluna do Charly na Linux Magazine 43: [http://www.linuxmagazine.com.br/article/charly\\_kuhnast\\_lm43](http://www.linuxmagazine.com.br/article/charly_kuhnast_lm43)

[2] phpLogCon: <http://www.phplogcon.org>

## Sobre o autor

Charly Kühnast é administrador de sistemas Unix no datacenter Moers, perto do famoso rio Reno, na Alemanha. Lá ele cuida, principalmente, dos firewalls.



# LINUXPARK

## 2008

## O ECOSSISTEMA DE NEGÓCIOS EM SOFTWARE LIVRE NO BRASIL



O Linux Park 2008 é o evento que vai definir o futuro do mercado de tecnologias abertas no Brasil. Compareça e compartilhe suas experiências com os principais decisores e influenciadores do mercado.

Para mais informações, visite o site:  
[www.linuxpark.com.br](http://www.linuxpark.com.br)

- ▶ Modelos de negócios com Software Livre em vários segmentos
- ▶ Cases de sucesso
- ▶ Keynotes
- ▶ Conteúdo específico para o segmento de vendas de Software Livre
- ▶ Provas de certificação

Patrocínio Diamond



Patrocínio Gold



Organização e realização



Promoção





Pergunte ao Klaus!

# Klaus Knopper

O criador do Knoppix responde as mais diversas perguntas dos leitores.  
por Klaus Knopper

## Sincronização

Eu abandonei completamente o Windows – após décadas usando o DOS e vários Windows – sem arrependimentos, nem mesmo ao mudar de usuário avançado de Windows para novato em Linux. Desde então, já progredi um pouco, mas ainda me considero um usuário pouco sofisticado.

Escolhi o Ubuntu depois de tentar várias distribuições. Já consegui fazer tudo o que eu fazia no Windows e algo mais. Existe apenas um remanescente para a minha migração completa: a sincronização com meu PDA, que tem sistema operacional Windows Mobile 5. Nunca consegui sincronizá-lo com o *Evolution*, mesmo seguindo vários *howtos*. Já importei a maior parte do meu catálogo de endereços do Outlook para o *Evolution*, mas alguns registros estão apenas no PDA, e gostaria de transferi-los. Além disso, procuro uma solução para sincronizar meu novo celular (Motorola A1200), que roda Linux, mas só possui ferramentas de sincronização com Windows.

### Resposta

Pergunta difícil. Receio que o único que pode ajudá-lo seja a Motorola, que detém as especificações completas do protocolo e o kit de desenvolvimento para esse celular. Estranhamente, embora o telefone seja baseado em Linux, o fabricante não fornece ferramentas ou instruções para esse sistema. Quanto ao PDA, talvez seja possível acessar seu sistema de arquivos por meio de um dos protocolos de aplicação USB disponíveis no aparelho. O acesso como dispositivo de armazenamento USB só deve se aplicar quando for conectado um cartão de memória. Então, em termos de interconectividade com o Linux, o dispositivo é bem decepcionante.

Entretanto, pode ser possível rodar as ferramentas do Windows sob o Linux usando o *Wine*, mas tais ferramentas provavelmente só são úteis em conjunto com outros aplicativos do Windows.

## RAM defeituosa

Recentemente, li uma resposta sua para um leitor que havia trocado em seu laptop um módulo de 128 MB de memória por um de 256 MB, e que o processo de inicialização (mais especificamente o *POST*) estava contando a quantidade errada de memória. Você fez algumas recomendações, mas se esqueceu de uma possibilidade: o módulo de memória podia estar com defeito. Isso já me aconteceu uma vez, e a loja não quis trocar a memória quando a levei de volta.

### Resposta

Certo, a possibilidade de alguém simplesmente comprar um módulo de RAM defeituoso também existe. Obrigado por lembrar, e isso também já aconteceu comigo. O ruim é que é mais difícil explicar a situação para – e convencer – o vendedor do que simplesmente comprar um outro módulo.

Às vezes, realizar um teste de memória a partir de um CD ou pendrive inicializável para demonstração também pode resolver.

Se o teste tiver sucesso, mas ainda forem relatados erros de memória durante a operação normal do sistema, talvez se trate de um caso em que trechos da memória falham aleatoriamente sob o funcionamento normal do sistema. Isso é mais difícil de provar, mas pode ser útil executar paralelamente dez instâncias de:

```
ping -f localhost >& /dev/null &
```

copiando um grande arquivo dentro de um *ramdisk* e comparando o arquivo original e o copiado com *md5sum*. ■

### Sobre o autor

**Klaus Knopper** é o criador do Knoppix e co-fundador do evento *Linux Tag*. Atualmente ele trabalha como professor, programador e consultor.



# Com o **UOL HOST** você nunca está sozinho.

**info**  
MELHOR RELAÇÃO  
CUSTO/BENEFÍCIO

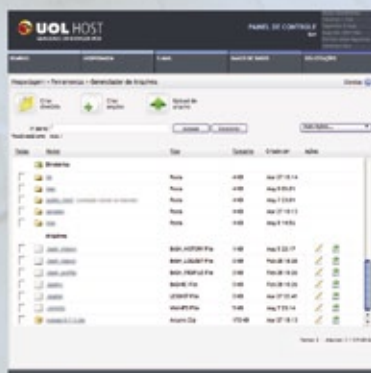


**Programa  
de Parcerias  
UOL HOST**

Entre em contato  
e saiba as vantagens

## Painel de Controle UOL HOST

O painel mais moderno  
do mercado.  
Gerenciamento completo  
para as necessidades  
administrativas do dia-a-dia  
do seu website.



## Hospedagem de Sites

### Plano Econômico:

- Hospedagem
- Registro de domínio\*
- E-mail Profissional
- Atendimento Personalizado

R\$ **14**<sup>,90</sup> /mês

## Registro de domínios

Domínio Internacional  
(".com" ou ".net")

R\$ **15**<sup>,00</sup> /ano

.....  
Domínio Nacional (".br")

R\$ **30**<sup>,00</sup> /ano

Na compra de  
um plano de  
hospedagem,  
**GANHE**  
o registro de  
domínio GRÁTIS

## Servidores dedicados



- DELL R200 - Xeon Dual Core 2.33 GHz
- 2 GB de memória RAM
- 2x250 GB (Serial Ata2) de Disco
- 4 Mbps de Banda

R\$ **490**<sup>,00</sup> /mês



**UOL HOST**  
QUALIDADE EM SERVIÇOS WEB

ASSINE 0800 723 6000

WWW.UOLHOST.COM.BR

# Zack Brown

*ReiserFS, um novo sistema de arquivos para Flash e o velho problema de locking.*

**por Zack Brown**

## ReiserFS e Namesys

Após a condenação de Hans Reiser, os desenvolvedores do *ReiserFS*, liderados por Edward Shishkin, migraram seu desenvolvimento para o *kernel.org*, saindo da Namesys, além de terem atualizado o arquivo *MAINTAINERS* para indicar as novas localizações. Como os desenvolvedores atuais do *ReiserFS* já dependeram da Namesys para seus salários, não está claro o que acontecerá com eles. Imagino que receberão ajuda de novos voluntários interessados em continuar o desenvolvimento do sistema de arquivos, ou até que sejam substituídos por essas pessoas. O *ReiserFS* ainda é um sistema de arquivos muito inovador, com muito a oferecer.

## UBIFS

Artem Bityutskiy e Adrian Hunter anunciaram a criação de um novo sistema de arquivos para discos *Flash* como parte de um esforço conjunto entre a Nokia e a Universidade de Szeged. Segundo seus desenvolvedores, o *UBIFS* é rápido, pequeno e já está quase pronto para uso em produção. Seus testes mostraram que ele possui velocidade e escalabilidade superiores ao *JFFS2*, do qual pegaram muitas idéias emprestadas.

Jan Engelhardt perguntou como o *UBIFS* se compara ao *LogFS*, mas Adrian disse não conhecer a fundo o *LogFS*. Porém, com os poucos testes realizados, o *LogFS* se saiu mais lento e mais pobre em recursos.

O *LogFS* também possui uma base de código menor que o *JFFS2*, o que é bom, e não depende do módulo *UBI*, o que também é bom, de acordo com Jörn Engel.

Artem lembrou que o *LogFS* havia sido discutido no Linux Kongress de 2005 e que ainda não está pronto para o uso, o que invalida ainda mais as comparações entre os dois sistemas. No entanto, segundo Jörn, não existem motivos para não fundir os dois sistemas de arquivos, já que ambos se encontram em estágio de desenvolvimento, e o desenvolvedor pretende enviar um *patch* justamente para isso em breve.

De toda a discussão improdutiva desenrolada na lista do kernel, a única conclusão interessante foi a de

que o *UBIFS* está mesmo quase utilizável e repleto de recursos. Além disso, como Artem afirmou, ele não tem boa escalabilidade em dispositivos grandes (64 GB, por exemplo). Para isso, diz ele, o módulo *UBI* precisaria ser refeito de alguma forma.

## Reinventando a tranca

Sempre há alguém tentando consertar o *locking* do kernel. Originalmente, era o *Big Kernel Lock*, que depois foi dividido e agora dá lugar a várias travas. Recentemente, Matthew Wilcox quis substituir semáforos por *mutexes*, *spinlocks* e *completions* em todos os lugares possíveis.

Uma das diferenças entre semáforos e outros tipos de travas é que semáforos não travam recursos – eles gerenciam a disponibilidade e o travamento de vários recursos. Os outros tipos de travas são mais semelhantes a interruptores.

Com o intuito de substituir esses semáforos, Matthew, Arjan van de Ven e Ingo Molnár estão projetando o *kcounter*, um mecanismo para contagem de recursos que disporá de *cookies* a serem tomados e largados por quem quer que use tais recursos. Matthew disse que essa técnica não imitaria precisamente o comportamento dos semáforos, mas que seria bom para fazer a ponte entre estes e as técnicas mais binárias de travamento.

No entanto, a discussão terminou sem uma solução, pois David Chinner lembrou que essa abordagem de *cookies* já foi usada em outras áreas do kernel e resultou no que David chama de “uma API muito, muito feia”; no entanto, ele não sugeriu outra alternativa. ■

### Sobre o autor

A lista de discussão *Linux-kernel* é o núcleo das atividades de desenvolvimento do kernel. **Zack Brown** consegue se perder nesse oceano de mensagens e extrair significado! Sua newsletter *Kernel Traffic* esteve em atividade de 1999 a 2005.





# Quer (re)conhecimento em Linux?



**Só a LPI garante a formação que o mercado espera para lidar com os ambientes mais diversos.**

Certifique-se para entrar num mercado em pleno crescimento no Brasil e no mundo!

Não se prenda a uma distribuição: o LPI certifica seus conhecimentos no Linux como um todo!

Prepare-se para a principal certificação profissional do mercado.

**Leia também Certificação LPI-2:**



Nas melhores livrarias ou no site [www.linuxmagazine.com.br](http://www.linuxmagazine.com.br)

**LINUX**  
MAGAZINE

LINUX NEW MEDIA  
The Pulse of Open Source

© Linux New Media do Brasil Editora Ltda

Proteja seus sistemas com lições de Karate Kid

# Insegurança

O filme "Karate Kid" ensina algumas lições valiosas para a segurança de sistemas.

por Kurt Seifried



stockxpert

Tenho notado uma tendência preocupante nos últimos cinco anos. O estado da segurança no Linux não parece estar melhorando. Isso não significa que não tenhamos tido grandes avanços tecnológicos: o SELinux já está disseminado e vários fornecedores entregam sistemas com serviços desativados e firewalls habilitados por padrão. Porém, em geral, o número e os tipos de falhas não mudaram muito, ou talvez estejam até piorando.

Em 2007, a Red Hat emitiu um total de 371 alertas de segurança com identificadores CVE, cada um representando pelo menos uma falha de segurança única, e às vezes mais de uma. A Mandriva não fica muito atrás, com 350 alertas. Porém, o Debian, com 444, e o Gentoo, com 539, nos levam a temer algo.

## Não fui eu que escrevi

A primeira coisa que deve ser lembrada é que a maioria dos softwares incluídos pelos distribuidores de Linux não foi escrita por eles. A maioria das ferramentas de espaço de usuário num sistema Linux é reempacotada e talvez alterada pelo distribuidor, mas, além da resolução de falhas, a maioria dos distribuidores não altera em profundidade os softwares. Isso leva a vários problemas, tais como

permissões de arquivo fracas. Um exemplo perfeito dessa questão é a falha CVE-2002-0849. Em 2002, descobri que o principal software para iSCSI no Linux, produzido pela Cisco, incluía a senha CHAP (*Challenge Handshake Authentication Protocol*) num arquivo (`/etc/iscsi.conf`) legível por qualquer usuário. Com essa senha, um agressor conseguiria acessar os dados no volume iSCSI como se fosse o servidor, ignorando quaisquer restrições de arquivos ou outros mecanismos de segurança.

Então, eu rapidamente informei isso à Cisco, que consertou o problema e todos seguiram suas vidas.

Agora já é 2008 e, se verificarmos uma lista de vulnerabilidades de segurança, vamos encontrar o CVE-2007-5827: "iSCSI Enterprise Target (iscsitarget) 0.4.15 usa permissões fracas para `/etc/ietd.conf`, o que permite que usuários locais obtenham senhas".

Ninguém aprende nada?

Se você conferir o diretório `/etc/` em busca de arquivos com senhas, certamente encontrará algumas em pouco tempo. A **tabela 1** mostra todos os que eu obtive rodando os seguintes comandos como usuário comum:

```
$ grep -i password /etc/*
$ grep -i password /etc/*/*
```

Encontrar essa classe de ameaças – e consertá-las – deveria ser trivial para a maioria dos fornecedores. A funcionalidade do sistema não deve ser afetada, pois a maioria dos serviços de rede é iniciada como root, lê seus arquivos de configuração e depois reduz seus privilégios.

Geralmente, basta remover as permissões de leitura irrestrita desses arquivos para solucionar o problema. Uma simples linha adicional no script `%post` de um pacote RPM – por exemplo, para executar `chown o-r [arquivo]` – seria suficiente.

Entretanto, os distribuidores não fazem isso e ignoram solenemente o problema, ou simplesmente se recusam a resolvê-lo. Mas o que isso tem a ver com o Karate Kid?

Assim como o Karate Kid, o administrador de sistemas padrão precisa aprender caratê (segurança de sistemas), caso contrário os vilões o atacam num beco e usarão sua cabeça e rins como saco de pancadas (tornar-se root no sistema e tomá-lo para si). Muitos administradores ganharam inimigos involuntariamente; ativistas, empresas concorrentes, criminosos e outros ficariam felizes em dominar servidores alheios para vários motivos, incluindo o armazenamento de informações roubadas, ataques a sites, captura de informações de clientes etc.

**Tabela 1: Arquivos com senhas**

Programa	Arquivo	Variável com senha
Dovecot	/etc/dovecot.conf	ssl_key_password
FreeRADIUS	/etc/raddb/eap.conf	private_key_password
FreeRADIUS	/etc/raddb/mssql.conf	password
FreeRADIUS	/etc/raddb/postgresql.conf	password
FreeRADIUS	/etc/raddb/radiusd.conf	várias senhas
FreeRADIUS	/etc/raddb/snmp.conf	smux_password
FreeRADIUS	/etc/raddb/sql.conf	password
FreeRADIUS	/etc/raddb/users	User-Password
HSQldb	/etc/init.d/hsqldb	TLS_PASSWORD
libpurple	/etc/purple/prefs.xml	password string
OpenHPI	/etc/openhpi/openhpi.conf	MULTIPLE
pam_pkcs11	/etc/pam_pkcs11/pam_pkcs11.conf	ldap passwd
quota	/etc/warnquota.conf	LDAP_BINDPW
Squid	/etc/squid/squid.conf	MULTIPLE
Tomcat	/etc/tomcat/server.xml	connectionPassword

No entanto, diferentemente do Karate Kid, a maioria de nós não possui um Sr. Miyagi para derrotar os malvados estudantes da Cobra Kai, não apenas salvando-nos de uma surra como também ensinando-nos a lutar melhor que eles. Os maus elementos lutam sujo. Muito sujo.

## Lições aprendidas

O que aprendemos com a história de Karate Kid?

- É improvável uma trégua: no filme, eles pedem uma trégua enquanto o mocinho treinava. No mundo real, criar uma página web ou enviar emails aos spammers pedindo uma trégua enquanto se aprende a criar e administrar sistemas seguros não vai funcionar. Entretanto, pode-se conseguir algum espaço e limitar a quantidade de tempo gasto em requisições de usuários para se focar na melhoria dos sistemas, o que vale a pena.
- Encontre um mentor: encontrar um mentor normalmente

é uma boa idéia. Eu já gastei tempo suficiente (re)inventando a roda para saber que às vezes gastar dinheiro num livro é uma opção bem mais simples e rápida. Porém, ter alguém para ensiná-lo e responder suas dúvidas é ótimo. Vários grupos e organizações incentivam a segurança da informação, tais como ISC2, ISACA e ISECOM. Muitas têm um regulamento e programas de incentivo ao aprendizado e à educação, e é provável que você encontre alguma disposta a ajudá-lo.

- Aprenda a lutar mesmo contundido: ao se encarar um agressor, você se debaterá com leis e regulamentos, e o vilão não joga limpo. Ele pode inundar suas caixas de mensagem com milhares de emails, e enquanto você lida com isso, ele entrará no servidor web e roubará todos os registros de clientes. Tenha um plano com antecipação para estar preparado caso os sistemas sejam comprometidos.

Se preciso, chute a cara do seu adversário: diferentemente do Karate Kid, ninguém ganha pontos por estilo ao lidar com agressores. Fazê-los com rapidez e eficiência permite que se prossiga para o próximo problema. Algumas vezes, já vi pessoas procurarem a “melhor” solução para um problema de segurança em vez de buscarem simplesmente uma “boa”. Jamais uma solução será perfeita – sistemas e redes mudam, novos ataques serão encontrados e novas defesas serão descobertas. Aprender a despachar agressores rapidamente lhe oferecerá mais tempo para ser gasto na criação de sistemas melhores e para se concentrar na prevenção.

## Conclusão

Se você quiser um sistema seguro, precisará trabalhar para consegui-lo – poucos fornecedores entregam um desses pronto.

Além disso, provavelmente será necessário trabalhar para encontrar o tempo e a energia para gastar treinando e criando sistemas e redes melhores. Embora isso nem sempre seja fácil, qualquer outra coisa servirá apenas para manter o *status quo* e prolongar a dor. ■

### Mais informações

[1] Karate Kid, na Wikipédia:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/The\\_Karate\\_Kid](http://pt.wikipedia.org/wiki/The_Karate_Kid)

### Sobre o autor

**Kurt Seifried** é consultor de segurança da informação especializado em redes e Linux desde 1996. Ele frequentemente se pergunta como a tecnologia funciona em grande escala, mas costuma falhar em pequena escala.



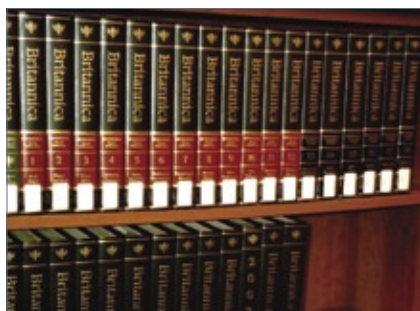
# XP não morreu... foi salvo pelo Linux!

Depois de muita discussão, a Microsoft voltou atrás e anunciou uma maior sobrevida ao Windows XP. Quem a convenceu disso não foram os usuários do XP, preocupados com o anunciado fim do suporte ao sistema operacional, nem os desiludidos com a migração para o Vista. O principal responsável por salvar o XP da morte certa foi ninguém menos que o próprio Linux...



Falamos, mais precisamente, da rápida expansão do Linux em UMPCs: o atual sucesso de vendas do EeePC, equipado com uma versão do Xandros especialmente desenvolvida para esse ultra-portátil, aliado aos demais concorrentes

interessados nessa mesma fatia de mercado, está fragilizando a dominância do Windows nos lares. Essa avalanche de projetos relacionados a UMPCs culminou no anúncio da Microsoft, em plena Computex, de que permitirá aos fabricantes de computadores que pré-instalem o Windows XP (na sua versão *Home Edition*) em desktops de baixo custo até 30 de junho de 2010. Na ComputerWorld, a Microsoft afirma que “deseja ter o Windows nessa nova classe de dispositivos”, falando dos famosos UMPCs e dos MIDs (dispositivos móveis com Internet). Isso significa que a Microsoft está tentando abocanhar uma fatia desses dois mercados e seu melhor produto para essa ingrata missão não é nem de longe o Vista – mas, sim, o XP. ■



## Enciclopédia Britannica quer criar comunidade

O blog da Enciclopédia Britannica (<http://britannicanet.com>) anunciou que a famosa editora pretende investir na criação de uma comunidade online de especialistas e leitores para o compartilhamento de informações na Web. Para isso, o site da enciclopédia (<http://www.britannica.com>) foi completamente reformulado, segundo o blog.

Os usuários registrados terão acesso a um editor online para publicação e edição de artigos. Esses artigos vão formar a base da enciclopédia, que, segundo o anúncio, continuará sujeita a um estrito processo de garantia de qualidade. ■

## Google Earth no navegador

O Google acaba de liberar seu mais recente plugin para navegador, que permite aos usuários utilizarem o Google Earth (<http://earth.google.com>) diretamente a partir de uma página web. O novo plugin é equipado com uma API, que poderá ser utilizada por desenvolvedores web, com intuito de facilitar a incorporação do Google Earth em seus aplicativos – em um processo semelhante ao que já ocorre com as aplicações que já são feitas com o Google Maps.

O lado ruim disso é que ninguém possui, ainda, esse plugin. Isso significa que qualquer representação da Terra que você adicione ao seu site será mostrada apenas como uma caixa, informando que os usuários precisam instalar o plugin correspondente. A instalação é fácil e pouco intrusiva (alguns cliques e uma reinicialização

do seu navegador). O plugin poderá ser instalado no Mozilla (1.0+), no Firefox (2.0.x ou 2.x), no Microsoft Internet Explorer (6.0+ e 7.0+), no Netscape 7.1+ e no Flock 1.0+. ■



## ► Acer apostará pesado no Linux

A fabricante de computadores Acer afirmou que promoverá ainda mais o Linux em seus laptops e netbooks. A empresa já comercializa o Linux em sua linha de ultra-portáteis (UMPCs) e pretende utilizar o sistema livre também em seus laptops.

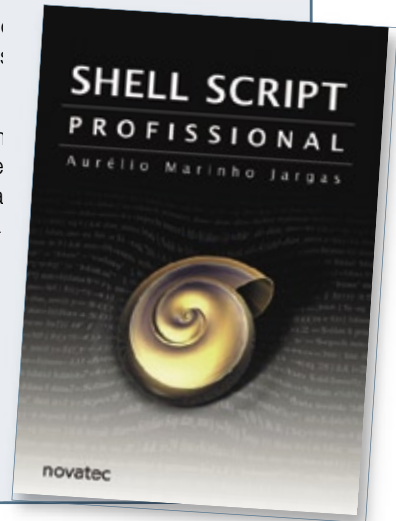
Um dos dirigentes da empresa, Gianpiero Morbello, afirmou que a mudança para o Linux foi motivada “em função da Microsoft”. Morbello disse ainda que “a Microsoft tem muito poder e será difícil, mas trabalharemos com afinco para avançar o Linux no mercado.” ■



## ► Programando em Shell

O livro *Shell Script Profissional*, de Aurélio Marinho Jargas, é um verdadeiro marco. A obra tem como meta ensinar o leitor a programar em Shell – e não a fazer scripts. Ela contém informações extremamente úteis para quem quer aprender a programar de maneira correta desde o início. Para ver a seriedade com que essa premissa é tratada, note que todos os códigos-exemplo presentes no livro seguem as regras de boa programação e são apresentados na íntegra, limpos, estruturados e muito bem documentados.

O livro mostra o quão poderoso pode ser um programa em Shell – uma verdadeira obra de arte que investe na depuração de código, na manipulação de arquivos HTML e XML e na construção de banco de dados textuais. Trata com solidez os caracteres de controle, o poder do uso das expressões regulares e a criação de arquivos de configuração. Também aborda o uso do Dialog, como interface de seus programas, e mostra todo o poder de CGI com Shell Script. Recomendamos até como livro de cabeceira.



Banheiras de hidromassagem com água termal

## Resorts da Qualidade de vida

### Plaza Caldas da Imperatriz Resort & SPA

ÁGUA TERMAL MEDICINAL

Santo Amaro da Imperatriz - SC - Tel. (48) 3281.9000



### Plaza Itapema Resort & SPA

ÁGUA DO MAR  
AQUECIDA - TALASSOTERAPIA  
Itapema - SC - Tel. (47) 3261.7000  
ITAPEMA, VIVA ESTA CIDADE



### Bahia Plaza Resort

Praia de Busca-Vida  
Camaçari - BA  
Tel. (71) 2107.2000

### Consulte tarifas promocionais, que incluem:

- Diárias com alimentação completa: refeições com bebidas incluídas (água, refrigerante, suco, cerveja e caipirinha)
- Atividades recreativas e ecológicas, destacando-se os esportes de aventura
- Crianças até 05 anos (inclusive), no mesmo apto./suíte dos pais, não pagam



Para a garotada, os super-heróis exclusivos dos Resorts Plaza:

**Plazinhos - Os Defensores do Meio Ambiente**

Reservas: **0800 70 PLAZA**

75292  
[www.plazahoteis.com.br](http://www.plazahoteis.com.br)

Consulte seu agente de viagens.



**Plaza**  
HOTELS  
RESORTS SPAS  
BRASIL



## ► Yahoo preparou uma bomba interna para a Microsoft

O Yahoo, que recebeu uma oferta de aquisição por parte da Microsoft, está sendo processado por dois acionistas de seu fundo de pensão, que mostraram que a empresa de Jerry Yang havia criado uma “bomba interna” contra aquisições meses antes da oferta da gigante de Redmond se tornar pública.

Segundo notícia no site britânico Heise (<http://www.heise-online.co.uk>), o Yahoo não conseguiu manter secretas as comunicações internas relacionadas à tentativa de aquisição da empresa pela Microsoft no início de 2008. A ação judicial movida pelos dois acionistas do fundo de pensão afirmava que “a diretoria da empresa utilizaria uma estratégia ‘anti-aquisição’ no dia 12 de fevereiro”.

Segundo o documento, a estratégia consistia em oferecer uma compensação em dinheiro e ações a todos os 13.800 funcionários do Yahoo caso fossem dispensados ou realocados para outra posição até dois



anos após a aquisição pela Microsoft. Essa “pequena bondade” geraria milhões de dólares em custos adicionais para a Microsoft, e seria esse o motivo da ação movida pelos acionistas do fundo: sem esses elevados custos extras, a Microsoft talvez conseguisse aumentar sua oferta e efetuar a aquisição.

O objetivo maior dos reclamantes é mostrar que os movimentos defensivos do Yahoo já vinham sendo planejados meses antes da oferta da Microsoft se tornar pública. Em seu documento, eles concluem que, frente às evidências, é possível comprovar que o Yahoo jamais esteve interessado em negociar com a Microsoft. ■

## ► Citrix virtualiza todos os desktops da IBM no Ciab 2008

A Citrix, em parceria com a IBM, participou da XVIII Ciab Febraban, de 11 a 13 de junho, na cidade de São Paulo. Ao empregar, em sua oferta para virtualização de desktops, o *Citrix XenDesktop*, lançado em maio, a Citrix possibilitará a virtualização de todos os computadores que estarão no estande da IBM – cerca de 20 –, incluindo as máquinas dos parceiros de negócios.

É a primeira vez que a IBM adota essa abordagem no Ciab, principal evento de TI e Finanças do Brasil. “A virtualização de desktop é tendência no setor financeiro por conta da redução de gastos e maior segurança fornecida aos dados empresariais”, salienta



Adriano L. Barreto, gerente de negócios da IBM Brasil. Jair Longo Jr., Diretor Geral da unidade brasilei-

ra da Citrix, destaca o dinamismo proporcionado: “Com a virtualização, o desktop é entregue ao funcionário onde quer que ele esteja – em um feirão de automóveis ou em uma agência – e é independente do equipamento, seja ele um PC, notebook, smartphone ou outro”. ■

## ► Novell noticia resultados de seu quadrimestre fiscal

A Novell já conseguiu algum dinheiro com Linux neste trimestre fiscal. A notícia em si não está relacionada com o crescimento – de cerca de US\$ 29 milhões – que a companhia obteve sobre seus negócios no mercado de Linux, mas sim com os 31% de capital adquiridos pela Novell neste mercado – um valor consideravelmente alto.



O Linux contribuiu com uma pequena parte da receita da Novell – em torno de US\$ 236 milhões – até o final do mês de abril de 2008. Esse valor reflete o crescimento do mercado do SUSE Linux Enterprise, mais especificamente a sua contínua e sólida penetração no mercado. Desde que a Novell adquiriu o SUSE e a Ximian (desenvolvedora do cliente de e-mail *Evolution*), muitos pensaram que a empresa estava seguindo a passos curtos o caminho traçado pela Red Hat. Este trimestre mostrou, porém, o quanto a empresa amadureceu, sob o ponto de vista das finanças, em seus negócios de Código Aberto. ■



## ► Microsoft procura gerente de comunidade



A Microsoft anunciou em seu blog *Port 25* que está em busca de um Open Source Community Manager, uma posição estratégica que trata da integração da empresa às comunidades do Código Aberto.

Segundo o autor do post no blog, *jcannon*, “a Microsoft está comprometida com o crescimento do Código Aberto a longo prazo”, o que “inclui colaborações técnicas, parcerias de negócios, participação na indústria e contato com a comunidade”. O profissional que ocupar a vaga integrará a equipe de Platform Community da empresa e terá a tarefa de “integrar a Microsoft e as comunidades de código aberto”. De acordo com a descrição do cargo, trata-se de uma área estratégica dentro da companhia. ■

## ► Linux New Media adquire a Linux Magazine EUA

A subsidiária americana da Linux New Media AG, editora que publica a Linux Magazine no Brasil, na Alemanha e outros 80 países, líder mundial na publicação de conteúdo sobre Linux e Código Aberto, anunciou hoje a aquisição de uma de suas maiores concorrentes no país. Publicada pela editora InfoStrada, a Linux Magazine americana deixará de circular já a partir do próximo mês, tendo sua base de assinantes e anunciantes integralmente transferida para a Linux Pro Magazine, publicação-irmã da Linux Magazine brasileira.

O público-alvo das duas revistas é muito semelhante, o que facilita a transição sem percalços.

Segundo Brian Osborn, CEO da Linux New Media USA, LLC, “adquirir a Linux Magazine é um passo lógico que ajuda a acelerar nossa expansão contínua na América do Norte”. Osborn enxerga a oportunidade para uma nova geração de revistas de alta qualidade focadas no leitor. “Continuamos crescendo e florescendo porque oferecemos uma visão editorial única e entregamos produtos inovadores e de alta qualidade. Essa aquisição será uma ajuda para compartilharmos essa visão com uma nova comunidade de leitores” ■

**LINUX NEW MEDIA**  
The Pulse of Open Source

## ► Cisco planeja protocolo de rede de código aberto

A fabricante americana de equipamentos de rede Cisco está trabalhando num novo protocolo de mensagens chamado “Etch”, que pretende oferecer uma alternativa de código aberto aos protocolos baseados em SOAP.

Como anunciou a norte-americana *CIO Magazine*, o novo protocolo de rede foi lançado como parte da versão 2.5 do ambiente de desenvolvimento Cisco Unified Application Environment, ou CUAE. Segundo a empresa, a vantagem de não depender do SOAP é a redução do *overhead* na comunicação. Além disso, o protocolo vai oferecer mais funcionalidades enquanto gasta menos energia. Nos protocolos que usam SOAP, existe uma pré-definição



de como os dados serão interpretados, pois eles circulam entre diferentes sistemas. No CUAE 2.5, a Cisco pretende permitir que esse protocolo carregue qualquer informação de aplicações cliente-servidor.

Uma diferença importante para os protocolos baseados em SOAP, de acordo com a Cisco, é que o protocolo de comunicação SOAP utiliza um arquivo WSDL relativamente complexo para realizar a interface entre as aplicações cliente e servidor. Isso, por sua vez, torna relativamente complexa a tarefa de interpretação dos dados e é o responsável pela sobrecarga. Com o Etch, a empresa pretende mudar essa situação com o uso direto de arquivos Java na *Interface Definition Language* da Cisco. ■



- ▶ **Multiempresa**
- ▶ **Multiplataforma**
- ▶ **Interface amigável**
- ▶ **Compatível com a legislação fiscal e tributária brasileira**
- ▶ **Independência do desenvolvedor do software**

- ▶ Gerenciamento de cadeia e fornecedores
- ▶ Análise de performance
- ▶ Contabilidade
- ▶ Financeiro

- ▶ Produção
- ▶ Logística
- ▶ Vendas
- ▶ MRP
- ▶ CRM

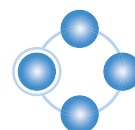
# Flexibilidade e Confiabilidade



Solução de gestão integrada **ADempiere**:

a tecnologia utilizada por grandes empresas, agora acessível ao seu negócio, pelo melhor custo.

[www.kenos.com.br](http://www.kenos.com.br) • [contato@kenos.com.br](mailto:contato@kenos.com.br) • (11) 4082-1305



**Kenos**  
Sistemas de Gestão Integrada

Entrevistas com Leonardo Junqueira, profissional e instrutor ITIL, e Mario Meyer, gerente de TI

# Praticando

Se você ainda tem dúvidas se uma certificação ITIL pode ajudar sua carreira a decolar, confira as opiniões de dois profissionais certificados.

por Pablo Hess



Leonardo Junqueira tem 22 anos de experiência na área de TI e ministra cursos sobre vários aspectos de gestão de TI, como governança, gerenciamento de projetos, Prince2, gerenciamento de SLAs e ITIL. Com esse impressionante histórico de certificações, Leonardo explicou à **Linux Magazine** por que procurou o treinamento em governança de TI, como se preparou para as provas e como a prática do ITIL influenciou sua carreira profissional.

**Linux Magazine»** O que o levou a procurar uma certificação em governança corporativa de TI?

**Leonardo Junqueira»** O alinhamento da estratégia de TI com a estratégia de negócio é atualmente o principal desafio dos gestores da área de TI. Não há mais como gerir TI nas corporações sem preocupação com o atendimento das necessidades dos usuários e negócios e sem preparo para as constantes mudanças que o negócio demanda para TI. Uma certificação em governança corporativa de TI naturalmente aproxima o pessoal de TI com as melhores práticas para atendimento e alinhamento de TI com os negócios.

**LM»** Como a certificação influenciou sua carreira profissional?

**LJ»** Realizei o treinamento ITIL Foundation em 2000, com a vinda de um instrutor ao Brasil. A vivência em ITIL abriu diversas portas em minha carreira profissional, impulsionando inclusive meu crescimento de analista a gestor.

**LM»** De que forma o embasamento em um conjunto estabelecido de boas práticas facilita o trabalho de gestão corporativa de TI?

**LJ»** As pessoas não percebem que atuar de forma estruturada ajuda não só as questões profissionais, mas também as pessoais. As melhores práticas auxiliam a gestão corporativa de TI a partir do momento em que permitem uma melhor gestão das mudanças, de custos e de recursos, uma gerência da tecnologia utilizada para entrega dos serviços e uma melhor monitoração de sua performance, atividades e processos.

**LM»** Quais os principais enganos dos gestores de TI que não seguem um conjunto de boas práticas? São erros graves?

**LJ»** O erro está nos gestores que seguem e nos que não seguem melhores práticas. Há necessidade de um ba-

lanceamento entre as necessidades de TI e do negócio. Se você não seguir prática alguma, irá comprometer os serviços de TI e, por consequência, o negócio. Mas se seguir todas as práticas que surgirem, irá engessar a TI a tal ponto que o negócio também será prejudicado.

**LM»** Qual a sua visão geral sobre a certificação e a prova?

**LJ»** A certificação é importante a partir do momento em que atesta o conhecimento profissional. Mas é necessário lembrar que ela não substitui a experiência profissional. A vivência em atividades de suporte por meio das melhores práticas no ITIL também é fundamental para que o profissional consiga evoluir.

**LM»** Qual a penetração das boas práticas de gestão de TI e da própria certificação ITIL no Brasil?

**LJ»** Esse é um ponto que surpreende. A utilização do ITIL no Brasil alcançou uma abrangência incrível. Hoje é raro o profissional de TI que nunca tenha ouvido falar em ITIL. A maioria das empresas prestadoras de serviços de TI alocadas no Brasil tem mais de 20% de seus profissionais certificados, o que é um número considerável. ■



**M**ário Meyer é gerente de TI da Sperian Protection. Após participar da comunidade Linux brasileira como líder do grupo Ubuntu-BR, Mário obteve as certificações ITIL e Cobit, com as quais conquistou, em 2007, sua atual posição de nível gerencial na empresa francesa.

**Linux Magazine»** *O que o levou a procurar uma certificação em governança corporativa de TI?*

**Mário Meyer»** Sempre fui muito interessado em negócios, administração e economia. No início do meu curso universitário (de Informática), percebi a grande sinergia entre as áreas de Administração e Informática. Aprendi o suficiente sobre administração para entender como podemos nos utilizar dos conhecimentos de tecnologia para informatizar e controlar empresas de pequeno a grande porte. Trabalhei como consultor ERP durante mais de dois anos, aplicando esse conhecimento no dia-a-dia ao inserir controles e métodos bem definidos no processo de negócios da empresa. Após conhecer a área de governança de TI por meio da comunidade de Software Livre, me inscrevi para realizar os cursos e certificações de ITIL e Cobit.

**LM»** *Como as certificações influenciaram sua carreira profissional?*

**MM»** O ITIL mostrou como é possível fazer o trabalho do dia-a-dia sem “achismos” ou “genialidades” de um indivíduo, além da importância da padronização e da documentação dos métodos utilizados. Já o Cobit mostra como conseguir o tão perseguido alinhamento de TI com o negócio da empresa. O Cobit é um framework que possibilita uma real organização do setor de tecnologia de ponta a ponta. Poucas semanas após me certificar em ITIL e Cobit, fui contratado em uma posição gerencial

de uma empresa multinacional. Mesmo sem eu ter experiência gerencial além daquela na esfera voluntária do Software Livre, a empresa me procurou em razão de meu interesse na área de governança.

**LM»** *De que forma o embasamento em um conjunto estabelecido de boas práticas facilita o trabalho de gestão corporativa de TI?*

**MM»** Hoje, com mais certeza do que nunca, posso dizer que a utilização de boas práticas é um passo fundamental para a melhoria não apenas dos serviços oferecidos pela área de TI como também para a melhoria da qualidade de vida de seus funcionários. Adotando as boas práticas, já não trabalho o tempo inteiro para resolver problemas que aparecem no dia-a-dia. Temos diversas reuniões sobre como realizar melhorias no serviço que prestamos. Como a grande maioria dos chamados ao service desk são atendidos em primeiro e segundo níveis, possuímos mais tempo ainda para as funções realmente estratégicas da gerência de TI.

**LM»** *Quais os principais enganos dos gestores de TI que não seguem um conjunto de boas práticas?*

**MM»** Eu não diria que é necessário seguir um conjunto de boas práticas. Sabemos que esses conjuntos funcionam por estarem sendo utilizados em diversas empresas do mundo, por vários anos. No entanto, podem existir outras práticas que gerem resultados tão bons quanto ou até melhores. A diferença de utilização de boas práticas é já sabermos que o seu resultado é positivo. Em vez de criarmos novas práticas, podemos utilizar as já existentes e tentar melhorá-las ainda mais.

**LM»** *Qual a sua visão geral sobre a certificação e a prova?*

**MM»** Ambas as provas são em português e realizadas na web. Possuem 40 questões de múltipla escolha cada, sendo necessário acertar 65% das questões no ITIL e 70% no Cobit, e têm duração de 1 hora. O tempo não é muito, mas é o necessário. O único cuidado a se tomar é com as questões “pegadinha” que podem ser várias e muito bem disfarçadas.

**LM»** *Como você se preparou para os exames?*

**MM»** Me preparei com os treinamentos oferecidos por uma empresa especializada na área. Os cursos



**Figura 1** Mário Meyer, gerente de TI da Sperian Protection e certificado ITIL.

são bastante didáticos e apresentam diversos exercícios e estudos de caso em que podemos aplicar os conhecimentos adquiridos. Me dediquei totalmente ao assunto durante toda a duração do curso e dos exames. Era necessário revisar o material à noite após as aulas e realizar diversos exercícios apresentados em aula. Também me utilizei de diversos simulados e versões antigas das provas para estudar, o que foi de extrema valia para conhecer melhor o modelo de exame utilizado. ■

Entrevista com Álvaro Machado, gerente de TI da Construcap

# Construindo com Software Livre

*A Construcap encontrou no sistema de gestão de documentos Alfresco o que procurava para o gerenciamento de projetos, e o código aberto teve um importante papel nisso.*

**por Pablo Hess**

**Linux Magazine»** Conte um pouco sobre as atividades da Construcap e por que ela precisa de um sistema de gestão de conteúdo.

**Álvaro Machado»** A Construcap é uma empresa presente há mais de 60 anos no mercado de construção. É uma das dez maiores do setor no Brasil e atua em todas as áreas da construção, exceto pela incorporação imobiliária. Ou seja, faz obras de saneamento, rodoviárias, ferroviárias, de metrô, portuárias, de infra-estrutura industrial, de gás e óleo e de vários outros tipos. Sempre são grandes projetos, e sabíamos que precisávamos de uma solução de gestão de documentos. Porém, tínhamos a idéia de que todas as soluções eram extremamente caras e complexas.

A Petrobras é um dos nossos maiores clientes. Com eles, nosso trabalho é em regime EPC (*Engineering Purchase Construction*), o que significa que nosso trabalho envolve a execução do projeto. Enquanto há equipes de engenheiros e desenhistas gerando especificações dos projetos que serão construídos, outras equipes já estão fazendo compras daquilo que está sendo desenhado, enquanto as demais fazem a montagem e a execução do projeto. Num processo desse, considerando, por exemplo, um projeto de gás e óleo,

o número de desenhos de engenharia que são gerados chega à casa dos milhares. Cada um desses documentos, gerados por uma equipe, deve passar para outras equipes, mas com um processo de revisão ao longo do caminho. Até que um documento seja aprovado, ele atravessa todo um ciclo de concepção, múltiplas revisões, alterações, aprovação e, eventualmente, outras revisões e alterações após a aprovação.

Por último, esses documentos todos ainda precisavam ser inseridos no sistema de gestão de documentos da própria Petrobras. Nós tínhamos apenas uma interface FTP para subir os documentos para uma enorme estrutura hierárquica de pastas no sistema deles.

Por esses motivos, vimos que precisávamos de um sistema de gestão eletrônica de documentos (GED) e *workflow*, pois o ciclo de vida dos documentos também é uma tarefa importante no nosso trabalho.

**LM»** Quais eram os requisitos do sistema a ser adotado?

**AM»** Além da obrigação de gerir os documentos e organizar o *workflow*, a solução precisava ser customizável de acordo com as nossas regras de negócio. O código aberto não era obrigatório, mas apenas a possibilidade de adaptá-lo à nossa realidade.

**LM»** Por que a opção pelo Alfresco? A Construcap também avaliou sistemas proprietários?

**AM»** Na realidade, o Alfresco surgiu mais tarde. Primeiramente, fomos buscar soluções que já conhecêssemos, dentro da nossa arquitetura (todos os nossos servidores e desktops têm sistemas Microsoft). A solução, nesse caso, era o *Sharepoint*, da Microsoft, que já é fornecido junto com o sistema operacional.

Porém, quando avaliamos de verdade o uso do *Sharepoint*, vimos que as coisas não estavam tão prontas quanto imaginávamos: o volume de customizações seria grande demais, pois ele oferece apenas um esqueleto. Além disso, nas simulações que fizemos, detectamos algumas questões de performance, além do problema da falta de um banco de dados (hoje, já solucionado no *Sharepoint*) e da ausência de uma solução de *workflow*.

Sabendo, então, que essa solução não supria nossas necessidades, abrimos nosso leque de busca. Avaliamos a solução da Xerox (*Documentum*) e a de alguns fornecedores de sistemas ERP, mas todas foram insatisfatórias por não resolverem especificamente as nossas questões.

Finalmente, conhecemos o Alfresco numa reunião com a Konsultex, na qual procurávamos um

sistema de gerenciamento de projetos, mas descobrimos que nossa real necessidade era uma solução GED. Depois de avaliarmos seriamente o Alfresco, vimos que ele possui um histórico de versões e alguns importantes casos de sucesso na Europa – apesar de ser um software recente.

**LM» Quais são as características técnicas e econômicas do Alfresco mais importantes para a Construcap?**

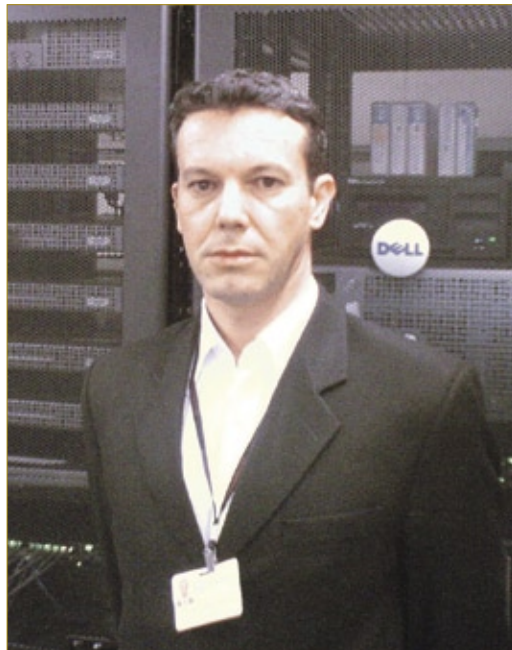
**AM»** O Alfresco já tem um motor de workflow embutido – manipulável por meio de diagramas –, pode trabalhar com qualquer banco de dados (incluindo o MS SQL Server que já possuíamos), sua interface de usuário é extensível e customizável com *Java*, oferece acesso pela rede via *CIFS* e não requer o pagamento de licenças, além de já estar traduzido para nosso idioma.

Na parte do custo, quando tabulamos todas as soluções cogitadas, o Alfresco foi bem mais econômico, pois, além da questão das licenças, o volume de consultorias e customizações seria bem menor com ele. Na realidade, até hoje não foi necessário qualquer desenvolvimento sobre o software, apenas sua parametrização.

O controle de permissões de acesso aos documentos em cada estado foi outro fator importante, pois o Alfresco lida muito bem com isso. Além disso, ele autentica os usuários diretamente no Active Directory, o que descarta a necessidade de um repositório separado de usuários e senhas.

Por último, a facilidade de uso também é marcante. Os usuários muitas vezes nem sabem que estão usando o Alfresco, em razão de

sua interface *CIFS*, que permite a cópia de documentos com arrastar-e-soltar, diretamente na estação do cliente. O uso de scanner também é fácil: logo após um documento ser digitalizado, ele já pode ser adicionado ao repositório



**Figura 1** Álvaro Machado, gerente de TI da empresa Construcap.

do Alfresco. Além disso, a pesquisa de documentos é poderosa e ágil, pois o sistema inteiro tem uma ótima velocidade.

**LM» Quanto tempo durou o processo de planejamento e implantação do Alfresco?**

**AM»** A escolha da solução foi feita em junho de 2007, e em setembro o sistema já estava em uso. Ou seja, foram 90 dias, que incluíram o detalhamento dos requisitos, entrevistas com os usuários, modelagem e validação das diferentes situações. Em resumo, foram vários ciclos de prototipação e teste.

Comparando com outros projetos nossos, a implantação do Alfresco foi um sucesso, pois não ocorreram atrasos e a qualidade da solução estava de acordo com o que desejávamos ter.

**LM» Qual o tamanho da equipe técnica da Construcap envolvida com o projeto?**

**AM»** Depois da contratação, eu não me envolvi mais com o projeto. Apenas o fornecedor – Konsultex – realizou a parametrização, sem exigir uma equipe interna da Construcap.

Obviamente, a administração do sistema foi passada para um analista nosso, incluindo o gerenciamento de usuários, pastas e regras. Após a instalação, os dois primeiros meses de funcionamento do sistema demandaram poucos ajustes – a própria Konsultex confirma que houve poucas consultas.

Ou seja, realmente não há necessidade de maiores gastos com o Alfresco.

**LM» Após a implantação, houve surpresas?**

**AM»** Sim, e todas positivas. No campo técnico, os envolvidos nas obras perceberam que poderiam utilizar o Alfresco para gerar o arquivo da obra. Para se ter uma idéia, uma obra às vezes gera 300 caixas de arquivo-morto em papel. Nós temos vários andares de um prédio no centro alugados exclusivamente para arquivo de obras. É nossa obrigação legal guardar toda a documentação de cada obra que executamos.

Com o Alfresco, guardamos apenas o essencial – documentos com assinaturas. Assim, todo o resto fica digitalizado, tornando a consulta ainda mais fácil.

**LM» Na sua opinião, o que falta para alavancar o Software Livre no mercado corporativo brasileiro?**

**AM»** Acho que é uma questão cultural. Existe preconceito, pois o mercado é conservador. É preciso mostrar casos de sucesso para aumentar sua aceitação – caso contrário, o mercado sempre preferirá as soluções de empresas grandes e conhecidas. ■

Primeiro evento Linux Park 2008

# Linux Park 2008: Estréia em Porto Alegre

*Inaugurando a série 2008 de seminários, o Linux Park de Porto Alegre contou com palestras de empresas privadas e públicas em uma ampla gama de segmentos de mercado.*

**por Pablo Hess**

**LINUXPARK**



O mês de junho marcou o início de uma interessante temporada para os executivos de TI. A cidade de Porto Alegre presenciou, pela primeira vez, no dia 10, a realização da série de seminários Linux Park, promovido pela **Linux Magazine** e realizado pela editora Linux New Media do Brasil (**figura 1**). Após seis eventos de sucesso em 2007 nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, Recife, São Paulo e Curitiba, este ano contará com oito séries de seminários, novamente de forma itinerante em vários Estados do país.

## Globo.com

Na primeira palestra na capital gaúcha, foi a Globo.com quem falou a respeito do seu uso de Software

Livre e de Código Aberto (SL/CA). Marco Lúcio Moreira e André Galvani (**figura 2**) afirmaram, logo no início de seu seminário, que o *case* da Globo.com trata principalmente da confiabilidade dessa tecnologia, “porque temos um compromisso com os acionistas e não podemos errar”, segundo os palestrantes. A necessidade de velocidade e agilidade do portal Globo.com é sua maior demanda. A entrada das classes B, C e D na Internet está aumentando o número de visitas ao portal, que precisa contabilizar 70 milhões de votos em cada “paredão” do Big Brother Brasil, com picos de impressionantes 5 mil votos por segundo.

A Globo.com usa SL/CA em grande escala e há tempos: “quase

toda a estrutura da Globo.com usa SL/CA”, afirmam os palestrantes. A companhia usou, inicialmente, uma plataforma fechada (Microsoft), que não sustentou a operação e logo foi trocada por Unix. Mais tarde, os sistemas proprietários começaram a ser substituídos por Linux. Para isso, a Globo.com conta com uma equipe técnica altamente qualificada para entender as demandas e realizar alterações nos softwares de acordo com as necessidades da empresa. “Agora”, dizem os palestrantes, “chegou o momento de ajudar a divulgar o SL/CA, como fizemos no FISL e aqui no Linux Park”. Quem dá o suporte às operações de SL/CA da companhia é a Red Hat.



O uso de SL/CA se reverte em melhorias para a comunidade, pois as alterações efetuadas pela equipe são devolvidas aos desenvolvedores dos vários softwares de código aberto utilizados pela empresa – “mas ainda há questões jurídicas”, afirmam. “Em breve vamos disponibilizar um mirror do sourceforge, rubyforge etc.”

Nos desktops, a Globo.com ainda está apenas experimentando o SL/CA. A área de desenvolvimento está utilizando uma versão customizada do Ubuntu, com ótimos resultados: diminuição de custo e maior agilidade no trabalho. Além disso, os servidores corporativos internos também estão sendo migrados para SL/CA aos poucos.

Explicando em maiores detalhes a estrutura e as necessidades de TI do portal, os palestrantes ressaltaram a necessidade de conectividade. A seção de esportes do site precisa transmitir informações sobre jogos em tempo real, e as votações do BBB chegam a gerar 400 mil acessos simultâneos. Para lidar com isso, a equipe de TI utiliza um proxy cache de código aberto *Squid* customizado internamente, além do servidor web *Apache*, o servidor de aplicações *JBoss* e os bancos de dados Oracle e MySQL (em alguns pontos, em fase de migração da solução proprietária para a livre).

“Se usássemos plataforma fechada, os servidores custariam US\$ 480.000, ou US\$ 692.000 se considerássemos



**Figura 2** Marco Lúcio Moreira e André Galvani relataram o sucesso da Globo.com no uso do SL/CA em praticamente toda a sua infra-estrutura de TI.

suporte. Com SL/CA, só os servidores custam US\$ 120.000. Como haveria pessoas suportando e administrando em ambos os casos, é só esse custo que faz diferença”, disparam os palestrantes. Segundo eles, servidores Intel com Linux funcionam melhor que arquiteturas fechadas com software proprietário.

E não se trata apenas de custo. Com as necessidades do portal, é preciso uma plataforma escalável. Plataformas pagas custariam muito para crescer em escalabilidade da forma como o SL/CA permite. A plataforma livre, ressaltam os palestrantes, é mais escalável que o link de rede contratado. Explicando uma queda na disponibilidade do portal durante uma votação no último BBB, eles garantiram que foi o link de 11 Gbps que caiu (devido ao intensíssimo tráfego), e não a infra-estrutura de TI.

Os novos desenvolvimentos da empresa também já utilizam SL/CA. Como se espelha bastante no gigante Google, a equipe de TI resolveu utilizar *Python* para desenvolver seu novo sistema de gerenciamento de conteúdo, e está muito satisfeita.

A única área das operações na Internet que ainda depende de componentes fechados é

a dos equipamentos de conectividade – principalmente o cache de rede. “Nessa área”, afirmaram os palestrantes, “não há alternativas livres que ofereçam o nível de serviço necessário”.

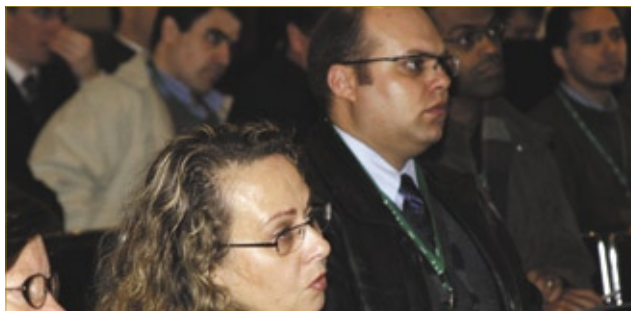
## Pesquisa nacional

Após o primeiro *coffee break*, Álvaro Leal (fi-

**gura 3**), do Instituto Sem Fronteiras, apresentou os resultados da pesquisa “Tendências de Investimentos e Utilização do Software Livre nas Empresas Brasileiras”. O Instituto, especializado em pesquisas com foco em CIOs, consultou mais de mil empresas no ano de 2007 para chegar aos dados apresentados. As empresas entrevistadas foram então segmentadas por verticais, após a avaliação do PIB de TI no Brasil.

Álvaro listou os resultados mais marcantes da pesquisa, oferecendo explicações para as expectativas divergentes do mercado em geral. “No segmento de educação”, disse, “80% das empresas usam SL. No comércio são 77% e na manufatura, 40%”. O pesquisador afirmou ser surpreendente o grande número de empresas que utilizam SL/CA: 65% de todas as pesquisadas, sendo que a região Sudeste mostrou o menor valor do país, 47%. A resistência ao SL/CA, segundo os resultados, é diferente em cada setor industrial. No financeiro, 49% utilizam essa tecnologia, em serviços são mais de 50%, e nos agronegócios a entrada do SL/CA ainda é difícil, pois “estão em um momento de TI diferente e não pensam em TCO, por exemplo”, segundo Álvaro.

“Um dos principais resultados do estudo foi provar que o SL/CA não está presente em maior grau nas me-



**Figura 1** Como de costume, o público altamente qualificado e participativo, marcou presença no evento.

nore empresas, mas sim nas maiores”, colocou o palestrante, explicando: “Empresas grandes têm estratégias de TI mais consolidadas e maduras. Elas também têm que controlar melhor seus gastos com TI. Já quanto às pequenas empresas, ficamos em dúvida”. E a evolução do SL/CA é marcante: em 54% das empresas pesquisadas, o uso de SL/CA aumentou nos 12 meses de realização da pesquisa e se manteve em outros 44%, diminuindo em apenas 2%.

O custo total de propriedade do Software Livre, ponto polêmico para os defensores do modelo proprietário, também foi abordado na pesquisa. Dos gestores das empresas que utilizam essa tecnologia, 87% afirmaram que, em sua percepção, o TCO do SL/CA é menor.

As conclusões do estudo, resumiu Álvaro, incluem a necessidade de desvincular o SL/CA da característica de complexidade. “As mesmas pessoas que usam software proprietário podem usar Software Livre. O que precisa desaparecer do mercado é a idéia de que a única vantagem é a redução de custos. As maiores usuárias de SL/CA do Brasil afirmam que ele é melhor, mais seguro, mais estável. Não é só mais barato”. Quanto à barreira de adoção, o pesquisador colocou: “A última barreira é o usuário. O CIO já conhece o SL/CA e sabe que terá vantagem competitiva se o adotar”.



**Figura 4** Daniel Amato, da Ascenty, discursou sobre código aberto em missão crítica e lançou o novo serviço *Desktop on demand*.



**Figura 3** Álvaro Leal apresentou a pesquisa nacional com executivos, que contestou as suposições de uso do SL/CA nas empresas brasileiras.

## Lojas Obino

Edson Nunes, gerente de TI das Lojas Obino, apresentou a palestra “Open Source e Infra-estrutura”, na qual apresentou a rede de varejo e exibiu seu uso de SL/CA. Com sede na cidade de Bagé, RS, são 78 lojas espalhadas nesse Estado e em Santa Catarina, situadas nos grandes centros. Na infra-estrutura de TI, criada em 1995, a rede empregava máquinas DEC com SCO Unix nas lojas; em 2004 foi realizada a primeira migração para Linux. O projeto de migração, que se iniciou em 2003, ainda está sendo executado: “A idéia era mesmo uma migração paulatina”, afirmou Edson. “Tudo precisa ser bem planejado e desenvolvido”.

O SL/CA também está traçando seu caminho rumo ao desktop, mas ainda de forma tímida. As lojas usam SL/CA, mas o centro administrativo, que depende de planilhas em formato proprietário, ainda está resistente à adoção do SL. Recentemente, iniciou-se um projeto de implantação de VoIP, pois são feitas muitas ligações entre as filiais. Para reduzir os custos de chamada, usa-se um servidor em cada área de DDD (51, 53, 54 e 55), com telefones comuns ligados a ATAs e os servidores ligados à rede de telefonia por placas PCI.

## Ascenty

Daniel Amato (**figura 4**), sócio-diretor da Ascenty, empresa brasileira com capital americano

dedicada a soluções de missão crítica, discursou sobre o uso de virtualização nos dois data centers da empresa. Daniel se concentrou nos aspectos de negócios relacionados à virtualização e ao SaaS. Segundo Daniel, a Ascenty já se viu obrigada a declinar novos equipamentos porque consumiam muita energia e aumentavam o custo de refrigeração do ambiente. Qualquer aumento de capacidade das máquinas dos clientes se tornava problemática, pois incorria em *downtime*.

A solução para todos esses problemas foi o uso do sistema de virtualização *Xen*. Todos os servidores foram migrados para máquinas virtuais em *mainframes* com 128 GB de memória cada um. De acordo com o benchmark, a solução tem ótimo desempenho. “Além disso”, relatou Daniel, “criar novas máquinas agora é muito mais fácil, e a *live migration* garante o funcionamento sem paradas. A recuperação de desastres ficou muito mais simples, e a independência de hardware foi outro ponto positivo”.

Para o mercado de SaaS, esse modelo se mostrou altamente ágil e produtivo. Uma inovação decorrente disso até permitiu à Ascenty explorar um novo produto: o desktop como serviço.

## Esfera pública

Mario Teza, Marco Munhoz e Edson Castilhos, funcionários de nível gerencial da Dataprev, representaram

a esfera pública federal. Os três casos descritos englobaram o uso do *Moodle*, software livre para gerenciamento de cursos online, a migração de servidores e desktops para Linux, o desenvolvimento de softwares livres pelo órgão e a TV digital.

A Dataprev ministra cursos de Software Livre para seus funcionários, tendo capacitado 7.940 servidores do INSS em 2007. Agora começam os planos para o treinamento de 28 mil pessoas. Comparativamente, o custo de um aluno para o curso presencial seria de R\$ 700, enquanto num curso a distância esse valor cai para R\$ 33. O Moodle ainda é usado em diversas universidades públicas e privadas, e também pelo CDTC, que ministra cursos para qualquer pessoa interessada.

Quanto à adoção de SL/CA na Dataprev, que começou antes da ênfase dada pelo Governo Federal a essa tecnologia, anteriormente, a Dataprev usava Netware e, já em 2001 começou a migrar alguns serviços para Linux. Hoje, a empresa usa e desenvolve softwares públicos, como CACIC, COCAR, SGE e Expresso. Além disso, os palestrantes discursaram sobre os 38 mil desktops equipados com o

pacote de produtividade de escritório *BrOffice.org*.

Os palestrantes mostraram ainda um protótipo do Ginga, *middleware* para programação de conteúdo interativo para TV digital, reafirmando a importância de tê-lo como SL.

## Governança

Eduardo Moura (figura 5), diretor de serviços profissionais da brasileira Qualityware, discursou sobre “Governança corporativa e Open Source”. Após mostrar sua visão da governança corporativa de TI, Eduardo enfatizou a importância da separação entre acionistas e gestores em qualquer empresa.

Moura falou ainda sobre a diferença entre comunidade e uma empresa de Código Aberto. “Algumas comunidades surgem porque uma pessoa tem um problema e agrega outras com problemas semelhantes para resolvê-lo”, colocou. “Além disso, pessoas participam de comunidades por terem prazer em fazê-lo ou por precisarem ser reconhecidas por seu trabalho”. De acordo com o palestrante, o traço ideológico faz parte de alguns projetos comunitá-



**Figura 5** Eduardo Moura, da Qualityware, falou sobre governança corporativa.

rios, o que “não é bom nem ruim, apenas característico”.

Já as empresas de Código Aberto têm como objetivo o lucro por meio de soluções livres. Sua estabilidade é um pouco mais garantida por conta de sua estrutura organizacional. Uma vantagem dessas empresas em comparação com as demais é que geralmente conseguem oferecer produtos melhores e mais baratos. Porém, existe o risco de instabilidade quando se depende profundamente da comunidade. Além disso, existem os riscos de quebra da licença, falta de suporte (novamente, quando provém unicamente da comunidade), liberação indevida de códigos e informações estratégicas da empresa para o restante do mercado.

## Rumo ao Rio

Ao final do evento, o sorteio de um subnotebook Asus Eee PC (figura 6) foi seguido por um show musical, enquanto o público confraternizava entre si e com os palestrantes. O evento seguinte, locado duas semanas depois, no Rio de Janeiro, será coberto na próxima edição da **Linux Magazine**. ■

### Sobre o autor

**Pablo Nehab Hess** é editor da *Linux Magazine* e tem mestrado em genética. Após conhecer o Linux por meio da computação científica, interessou-se imediatamente pela administração de sistemas e redes, as quais praticou em alguns laboratórios na universidade.



**Figura 6** O Asus EeePC foi sorteado entre os participantes ao final do evento.



JBoss Operations Network: agora também numa via Open Source

# Edgar Silva

A natureza de código aberto do JBoss dá margem à união de esforços entre empresas, que colaboram para o avanço das tecnologias.

por Edgar Silva

O JBoss Operations Network, ou JON, como é carinhosamente chamado, é a plataforma de gerenciamento e monitoramento do ambiente JBoss Application Server Enterprise[1], versão suportada pela Red Hat. Para quem optar pela solução sem suporte corporativo, a exemplo do Fedora em relação à plataforma Red Hat Enterprise Linux, pode utilizar o JBoss.ORG[2]. No artigo deste mês vou falar da abertura do código do JON.

Historicamente, o JON utilizava como item de seu kernel o Hyperic HQ, da empresa Hyperic[3]. Em fevereiro de 2008, durante o JBoss World, nos Estados Unidos, foi anunciada a nova versão do JON, de número 2.0 (figura 1), além do projeto de código aberto RHQ[4], resultado da abertura do código-fonte do JON e do Hyperic HQ, uma união de esforços entre a Red Hat e a Hyperic.

O que isso quer dizer? Que as empresas que no passado tinham algum receio do modelo de comercialização do JON agora têm acesso a todo o seu código e funcionalidades. Outro benefício é o surgimento e fomento de uma comunidade voltada à área de plataformas de gerenciamento de sistemas críticos.

O JON, além das capacidades de controle (iniciar, parar, reiniciar servidores, editar recursos de pool de conexão e limpeza de filas JMS), todas dentro de uma aplicação baseada no navegador, possui ainda capacidade de monitoramento de todo o parque de infra-estrutura

relacionado ao JBoss, como sistema operacional, servidor de banco de dados, servidor web (Apache ou IIS), consumo e recurso de máquina virtual Java etc. Recursos como esses tornam extremamente corporativo o ambiente JBoss Enterprise, não deixando nada a desejar em relação a outros players de mercado.

A novidade mais marcante do JON 2.0 é a capacidade de criação de plugins, que, nesse caso, são implementações de monitoramento para recursos do cliente, entre eles até aplicações e integrações. Tudo isso torna o JON candidato natural a plataformas com suporte de “dashboards” (painel de controle de visualizações) com indicadores das aplicações para uma arquitetura SOA, permitindo aderência e possibilidade de hospedagem de uma aplicação de BAM (Business Activity Monitoring).

Se você ainda tinha dúvidas de que o JBoss, que nasceu e permanece de código aberto, poderia chegar ao patamar de ser visto como solução realmente corporativa, acredito que, após o lançamento do JON 2.0 e do projeto RHQ, as dúvidas já não existam mais. ■

## Mais informações

- [1] Site corporativo do JBoss:  
<http://www.redhat.com/jboss>
- [2] Comunidade do JBoss Open  
Source: <http://www.jboss.org>
- [3] Hyperic: <http://www.hyperic.com>
- [4] Projeto RHQ, base do JON 2.0:  
<http://www.rhq-project.org>

## Sobre o autor

Edgar Silva ([edgar.silva@redhat.com](mailto:edgar.silva@redhat.com)) é Arquiteto de Soluções JBoss na Red Hat Brasil. Com experiência, desde 1998, em objetos distribuídos (Corba, COM+ e Java), Edgar vem, nos últimos anos, pesquisando, aplicando e ministrando palestras e treinamentos no Brasil e no Exterior sobre assuntos de alta tecnologia, entre eles JavaEE e SOA.

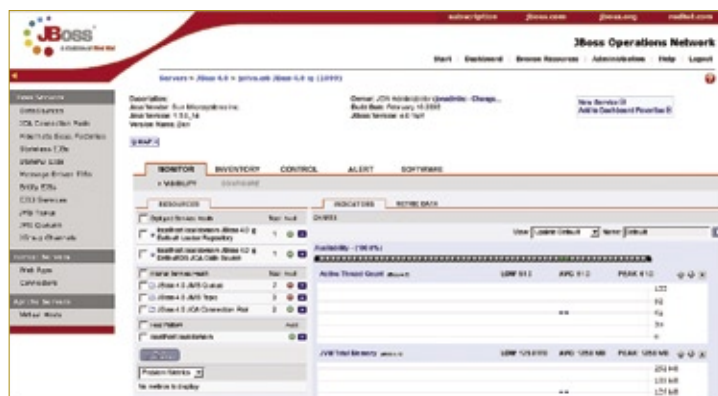


Figura 1 Tela do JON 2.0.



# Cezar Taurion

*Dizem que o Código Aberto causa prejuízos à indústria, mas ele apenas muda o fluxo do capital dentro do segmento de software.*

**por Cezar Taurion**

Como o tema de minha coluna é o Open Source, este mês vou discutir a inovação. No meu entender, Open Source incentiva inovação, mas, infelizmente, esse é um aspecto que nem sempre vejo comentado nos eventos sobre o assunto. O Open Source, por si próprio, já é uma inovação no processo de desenvolvimento de software, que permite construir novos e inovadores modelos de negócios.

O livre acesso ao código-fonte já é um recurso de novas idéias. A razão é simples: software é uma tecnologia cumulativa, isto é, envolve inovação incremental e integração de várias invenções, algoritmos e técnicas. Com acesso ao código-fonte, podemos imaginar novas utilizações e até mesmo criar novos algoritmos. Claro, respeitando as regras de licenciamento que estejam em vigor para o código-fonte acessado.

Existe uma relação direta entre maior uso de software e aumento de produtividade empresarial e econômica. Assim, um maior incentivo à produção de software nos modelos Open Source aumenta as condições para criação de conhecimento e a conseqüente maior produtividade em todos os setores da economia.

Volta e meia circulam relatórios que apontam que o Open Source causaria prejuízos à indústria de software. Ora, em um regime capitalista, o dinheiro não some: ele se desloca de um ponto a outro do sistema. Talvez algumas empresas de software cujo modelo de negócios seja exclusivamente baseado na venda de licenças saiam perdendo, mas não a indústria de software em si. A tradicional indústria da música, centrada nas grandes gravadoras, por exemplo, está em crise – mas não a música, que está em plena efervescência cultural.

A indústria de software comercial representa apenas uma pequena parcela do total de software desenvolvido no mundo. Algumas estimativas apontam que 80% a 90% do valor do código gerado todo ano é feito por empresas (ou a seu pedido), para seu próprio uso, não estando inserida na economia da indústria de software proprietário. Adotar modelos colaborativos para esses softwares desenvolvidos internamente é um meio de acelerar a produtividade

e o crescimento econômico das empresas. Mesmo softwares desenvolvidos sob medida podem ser desenvolvidos por modelos colaborativos baseados em Open Source, seja por consórcios ou por grupos de empresas provedoras.

E quanto ao chamado software proprietário, aquele cujas licenças são comercializadas? Entendo que os modelos Open Source e Proprietário não sejam antagônicos. Existe espaço para ambos os modelos e acredito que muitas vezes uma mistura desses modelos será adotada pelo mercado. A razão é simples: existem conhecimentos específicos em um software para os quais o mercado reconhece valor, estando disposto a pagar a uma empresa por esse conhecimento. Esses são os softwares que serão comercializados, por licença ou como serviço.

Já aqueles softwares que estão em fase de commoditização e com excesso de desempenho não são mais reconhecidos como de valor agregado pelo mercado, que busca alternativas mais baratas. Esses softwares, sim, serão canibalizados pelo modelo de Código Aberto.

Portanto, devemos estudar o modelo Open Source pelo seu aspecto econômico e não apenas por questões ideológicas ou emocionais. Open Source, ao alavancar inovação, vai acarretar ao longo do tempo impactos positivos na economia como um todo. Com ele, a indústria de software pode entrar no mercado da cauda longa (*Long Tail*), inacessível antes devido aos custos de produção, distribuição e comercialização de software pelos modelos tradicionais. Que novas oportunidades não se encontram escondidas nessa cauda? ■

## Sobre o autor

**Cezar Taurion** ([ctaurion@br.ibm.com](mailto:ctaurion@br.ibm.com)) é diretor de novas tecnologias aplicadas da IBM Brasil e editor do primeiro blog da América Latina do Portal de Tecnologia da IBM DeveloperWorks: [www-03.ibm.com/developerworks/blogs/page/ctaurion](http://www-03.ibm.com/developerworks/blogs/page/ctaurion)



Guru do Software Livre estreia na Linux Magazine

# Jon ‘maddog’ Hall

Jon “maddog” Hall, presidente da Linux International, é também um exímio contador de histórias sobre Software Livre. Estreando este mês na Linux Magazine, o “capitalista de coração” declarado mostrará como ganhar (ou economizar) dinheiro com Software Livre.  
**por Jon “maddog” Hall**

“O Brasil é a estrela reluzente do Software Livre!”. Já devo ter dito isso milhares de vezes. Desde a primeira vez que visitei o Brasil e vi meu primeiro sistema Beowulf, um cluster Linux de alta performance, na Universidade de São Paulo, além das visitas anuais ao FISL em Porto Alegre, experimentei o mesmo entusiasmo em relação ao Software Livre e tudo o que ele significa para os hobistas, os educadores, o Governo e para os negócios.

*De vez em quando, você lerá alguma coisa que escrevi e poderá pensar que isso é óbvio, ou trivial*

Também amo os brasileiros. Os brasileiros são pessoas que unem o trabalho ao lazer, e tenho feito muitos, muitos amigos em minhas viagens em várias regiões do Brasil.

Portanto, quando Rafael Peregrino da Silva, Diretor da Linux New Media do Brasil Ltda., pediu que eu escrevesse uma coluna mensal para a Linux Magazine Brasil e que participasse de algumas reuniões do Linux Park, fiquei muito feliz com a oportunidade. Escrever para a Linux New Media me dará a oportunidade de trabalhar de forma mais próxima com meus irmãos e irmãs brasileiros.

Para aqueles que não me conhecem, por favor, deixem que eu me apresente:

Comecei a programar em 1969, alternando entre meus estudos de Engenharia Elétrica e o relativamente novo mundo do software. Desde aquele tempo, tenho trabalhado como um programador, administrador de sistemas, engenheiro de qualidade, gerente de produto e gerente de marketing técnico. Foi nessa última especialidade que conheci Linus Torvalds, em maio de 1994, e reconheci que o Linux possuía um futuro comercial. Eu orquestrei sua chegada em um processador Alpha da DEC (Digital Equipment Corporation), ajudei a criar uma equipe para efetuar o porte do Linux para o Alpha, o qual também formalmente migrou o Linux de um sistema de 32-bit para um sistema de 64-bit, e – por meio da reestruturação da árvore do código-fonte – ajudei a torná-lo fácil de portar a outras plataformas.

Utilizei o “software livre” (nós apenas o chamávamos de “software”) por um longo tempo e, mesmo ajudando a publicar coleções dele para os clientes da Digital, foi no encontro com Linus Torvalds e na introdução na comunidade Linux que eu realmente comecei a pensar sobre as implicações do Software Livre de uma forma mais global. A partir desse ponto, enquanto viajava ao redor do mundo, continuava a falar sobre os produtos da Digital (o Unix da Digital, em particular), mas também começava a falar sobre Linux, sobre o software da FSF (Free Software Foundation) e sobre outros projetos de software que eram distribuídos de forma livre.

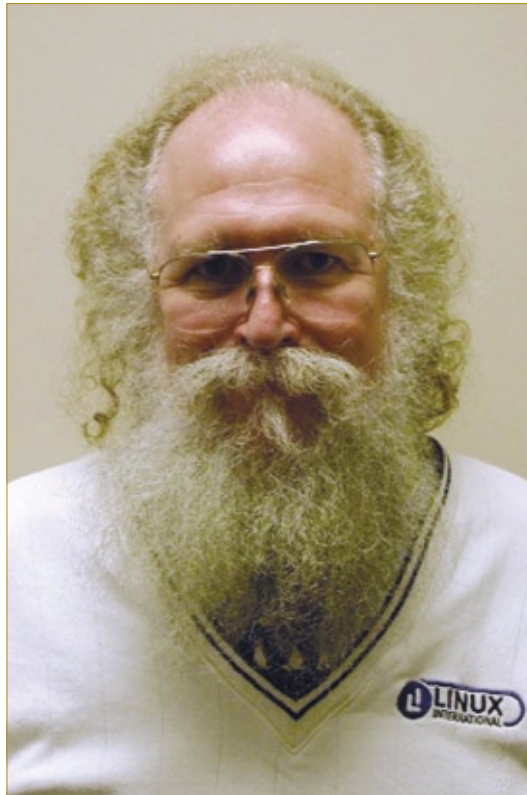
O que você deve esperar de minha coluna? “Tudo sobre Software Livre e de Código Aberto” é a respos-

ta. Desde discussões abordando licenciamento e patentes até a computação em ambiente amigável e como você pode economizar dinheiro com isso. Eu sou um capitalista de coração, então provavelmente escreverei sobre cases de negócios, incluindo negócios de sucesso em todo o mundo.

Também falo em conferências por todo o mundo. Enquanto escrevo este artigo, estou em um avião, voando sobre a Cidade do México, para uma conferência, e depois estarei em Bogotá, na Colômbia, para o evento Campus Party (<http://www.campus-party.org/>). Mesmo não podendo escrever de forma extensa sobre cada conferência, tentarei falar um pouco sobre o que acontece por lá. Por exemplo, em agosto vai acontecer a conferência DebConf na Argentina (<http://www.debconf.org/>), assim como alguns eventos do Linux

Park em Brasília, Curitiba e Belo Horizonte (<http://www.linuxpark.com.br/lp/>) e as Jornadas Regionales de Software Libre 2008 (JSRL – <http://jornadas.cafelug.org.ar/8/es/home.php>) em Buenos Aires, Argentina. E eu planejo escrever sobre esses eventos...

De tempos em tempos, escreverei sobre vários projetos sendo desenvolvidos pela comunidade. Falarei sobre coisas que acho interessantes e que, espero, você também ache interessantes.



**Figura1** Maddog integra a seleção de colunistas da Linux Magazine.

De vez em quando, você lerá alguma coisa que escrevi e poderá pensar que isso é óbvio, ou trivial. Poderá ser uma coluna escrita para explicar um tópico antigo de discussão, especialmente escrita para pessoas novas na comunidade, ou então poderei encontrar outra maneira de explicar um conceito em particular, não para programadores, e escrever sobre o mesmo para que você, então, possa explicar isso ao seu chefe, companheiro(a) ou legislador. Tenho dito que possuo a habilidade de explicar conceitos complexos na forma de palavras fáceis de entender. Muitas vezes utilizarei as histórias da história dos computadores para explicar os mesmos conceitos. Eu me considero sortudo o bastante por ter conhecido alguns dos maiores programadores e

cientistas da computação da História e por algumas de minhas conversas com eles poderem ser de grande utilidade para você.

De tempos em tempos, escreverei sobre projetos que persigo e que espero que você ache interessantes. Uma das áreas em que estou envolvido de forma intensa é a inclusão digital, e outra área que gostaria de destacar é a de computadores com baixo consumo de energia elétrica.

Por fim, essa também é a sua coluna. Se você tem algo que gostaria de discutir comigo, pode me enviar um email para [pawprints@linuxpromagazine.com](mailto:pawprints@linuxpromagazine.com), que eu tentarei lhe responder. Você também pode se interessar em saber que eu estou escrevendo um blog na Linux New Media em <http://www.linux-magazine.com/pawprints>. Se você me vir em uma conferência ou evento, sinta-se livre em perguntar se pode tirar uma foto comigo, mas apenas se você puder me enviar uma cópia. No futuro, se você desejar ver a pessoa mais importante no movimento do Software Livre, você poderá ver essa fotografia a qualquer momento que desejar... mas essa pessoa importante não sou eu. É você.

Carpe Diem!

maddog ■



**Figura 2** Rafael Peregrino, CEO da Linux New Media do Brasil, conversa com maddog durante o FISL 9.



A governança de TI retorna à área de tecnologia seu real valor

# Práticas realmente boas

Implantando técnicas de governança de TI – as chamadas boas práticas – é possível melhorar o desempenho desse setor e facilitar a vida do gestor.

por Mário Meyer

Alguma vez você já se sentiu frustrado por ouvir pessoas na empresa falando que a equipe de TI não resolve os problemas? Ou então ficou desmotivado porque ninguém dá valor ao trabalho que fazem no help desk? Existem maneiras de reverter essas opiniões. Não podemos simplesmente ficar parados vendo o tempo passar e a nossa área ser cada vez mais desvalorizada. Está na hora de os profissionais de TI começarem a profissionalizar de fato o funcionamento desse segmento em suas empresas, acabar com os *achismos*, truques e malabarismos e dar lugar a uma estrutura organizada com procedimentos e métodos corretos.

Talvez pareça que o autor deste artigo é mais um chato, como o chefe padrão, mas isso é um engano; trata-se apenas de um profissional da área de TI que gosta de ter o valor desta apreciado por todos os outros colaboradores da empresa. Devemos ser reconhecidos como o verdadeiro recurso estratégico que somos para as corporações de um mundo moderno. Sem a tecnologia da informação não existiria globalização, não haveria individualização de produtos, não se fariam análises estratégicas do mercado consumidor e não se desenvolveria a *Business Intelligence*. E, se somos tão importantes, devemos prover um serviço de qualidade para que sejamos devidamente reconhecidos e valorizados.

Como podemos alcançar tudo isso? Com boas intenções? Com magia? A resposta é a governança de TI, um termo que está em moda no mundo corporativo e com o qual a maioria dos profissionais ainda não se atualizou a ponto de utilizá-lo no dia-a-dia. Além do termo “governança de TI”, encontramos outros muito famosos, como ITIL, Cobit, Sarbanes-Oxley (ou SOX ou Sarbox), *Balanced Scorecard* (BSC), CMMI, PMI. Cada uma dessas siglas ou termos se refere a uma parte específica da governança. Por exemplo, o ITIL [1] (*Information Technology Infrastructure Library*) é um conjunto de boas práticas para a implementação de *service desks*; já o Cobit [2] (*Control Objectives for Information and related Technology*) é um *framework* para a implementação de controles e métricas para o gerenciamento da área de TI como um todo; e o CMMI [3] (*Capability Maturity Model Integration*) é um modelo para a avaliação e melhoria da maturidade dos processos de desenvolvimento de software.

## Na vida real

É comum perguntar-se sobre o que mudaria na sua vida e no seu dia-a-dia com a implementação de governança na área de TI. Na verdade, em um primeiro momento, poucas coisas devem mudar, uma vez que esse processo começa pela

definição dos processos e procedimentos realizados nessa área. Nessa primeira etapa, deve ser analisado, alterado, refinado e documentado todo o processo, desde o método de atendimento do service desk até o procedimento de instalação de uma máquina padrão – o processo deve ser, portanto, padronizado. Certamente essa não é uma das tarefas mais divertidas de se fazer, mas é de grande valia para a profissionalização dos serviços oferecidos. Imagine que a sua empresa não possua um procedimento padrão para instalação dos desktops e que cada máquina seja montada e instalada conforme o humor do técnico a cada dia. Nesse caso, como poderemos padronizar o atendimento do service desk se cada máquina possui uma instalação diferente?

“Mas por que padronizar?”, alguém pode perguntar. Porque com a padronização dos processos e dos procedimentos podemos criar uma base de conhecimentos de incidentes e problemas relativos a estes. Com essa base, podemos prover um serviço de qualidade muito superior, pois conseguimos atender o mesmo problema com mais rapidez depois da primeira ocorrência. Além disso, podemos fazer análises dos incidentes que ocorrem com mais frequência e atuar nas suas causas para que deixem de ocorrer. Com essa base de conhecimentos, também docu-

mentamos as soluções utilizadas para que os diversos colaboradores da empresa saibam como resolvê-los mesmo quando o especialista não estiver presente.

A definição de processos e procedimentos já traz um aumento de maturidade à atuação do campo de TI da empresa, mas ainda é possível alcançar mais. Com o básico da casa organizada, podemos começar a pensar em como melhorar os serviços e como melhor atender nossos clientes. Nessa etapa, podemos nos utilizar de controles e métricas para avaliar o desempenho de cada parte do processo de TI.

Imagine, por exemplo, que tenhamos, numa empresa, um service desk de três níveis. O primeiro nível é responsável por receber os chamados e pesquisar a base de conhecimento. Caso esse nível não consiga achar uma solução já conhecida para o incidente relatado, deve escalar o chamado para um segundo nível, no qual o problema deve ser analisado e uma solução proposta. No entanto, alguns problemas necessitam de modificações em programas para sua solução; nesse caso, o tíquete deveria ser escalado novamente, agora para o terceiro nível, no qual os desenvolvedores fariam uma análise e apresentariam uma proposta de desenvolvimento para a resolução do problema. Veja que o processo desse service desk está em um bom nível de definição inicial, inclusive indicando os pontos de atuação e os momentos em que se deve escalar o chamado. Com essa estrutura em funcionamento, podemos começar a medir quantos chamados são resolvidos em cada um dos três níveis. É bastante comum, nos primeiros meses, enfrentar um número alto de chamados escalados para o segundo ou terceiro níveis. No entanto, com o passar do tempo, a base de conhecimento deve se estabilizar e uma grande quantidade de

chamados passa a ser resolvida logo no primeiro nível. Outras métricas também podem ser adotadas, como o tempo total do atendimento, a quantidade de incidências de um mesmo problema, o tempo médio antes de escalar o nível, entre outros.

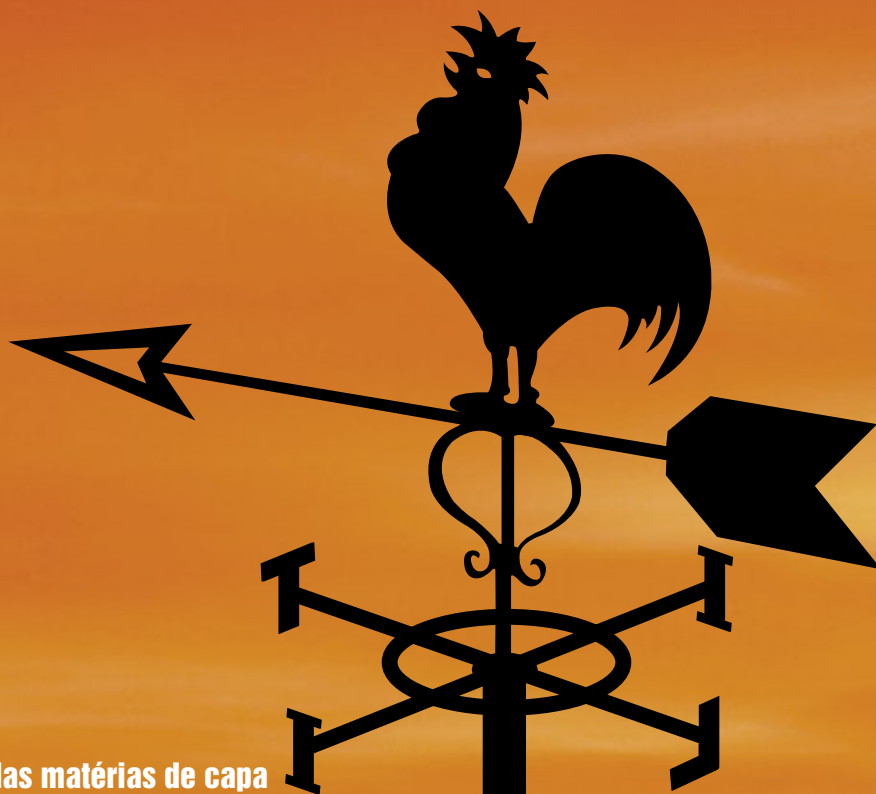
## Adeus, emprego?

Para os analistas de suporte de segundo ou terceiro nível, talvez este artigo esteja parecendo um tanto ameaçador a sua posição. No entanto, é neste ponto que começa a melhor parte da governança. Com a casa em ordem, a base de conhecimentos se estabilizando e menos chamados chegando aos níveis superiores, esses profissionais mais experientes passam a ter tempo livre para dedicar-se a melhorias que podem proporcionar novas tecnologias a serem adotadas e diversos outros pontos que podem facilitar a opera-

ção da empresa, melhorando, assim, a imagem da área de TI.

Imagine, por exemplo, uma empresa em que o setor de TI seja completamente reativo, atendendo os problemas somente no momento em que aparecem. Esse setor então passa por um projeto de governança e, depois da estabilização, começa a propor melhorias de TI que vão facilitar o dia-a-dia dos funcionários da empresa. Com isso, a equipe de TI, que provavelmente tinha uma imagem de “os caras só enrolam e não resolvem nada”, passa a ter a imagem de um setor realmente estratégico que ajuda a empresa a crescer e alcançar seus objetivos.

Esses tipos de controles, métricas e maturidades não se aplicam somente à área de service desk; eles podem ser utilizados em toda a operação de tecnologia de uma empresa – desde a elaboração do planejamento estratégico de tecnologia e informação, passando pela execução de projetos e novas im-



## Índice das matérias de capa

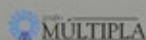
**Boa e prática**  
**Terceira versão**

**pág.39**  
**pág.44**





A **MÚTIPLA-TI** otimiza os melhores recursos em software para seus clientes. Afinal, nem sempre as melhores soluções são as mais caras e comuns. O que podemos fazer por você?



**MÚTIPLA-TI**  
Excelência em processos de Informática

plementações, até o gerenciamento dos recursos humanos da área de TI. Além disso, as graduações mostradas acima não precisam ser as únicas implementadas; podemos, por exemplo, criar um método de priorização dos chamados por nível de impacto do problema no negócio da empresa ou pelo nível hierárquico do requisitante, ou ainda por uma combinação dos dois. As métricas e combinações possíveis são inumeráveis e devem ser pensadas para melhor atender à realidade de cada empresa.

Em empresas que trabalham com vendas online, uma opção de graduação de impacto pode ser o *downtime* da loja virtual, já que isso vai afetar diretamente o faturamento da empresa e a satisfação e retenção de clientes. Já em empresas que trabalham com sistema de informações geográficas (GIS) ou computação gráfica, um controle definido pode ser a checagem periódica da capacidade de armazenamento livre e seu aumento quando necessário; e uma métrica para a eficiência desse processo poderia ser a quantidade de vezes que o espaço de armazenamento foi totalmente utilizado sem se ter espaço para mais dados.

## Governança para todos

Este artigo apenas arranha a superfície do que é e o que pode fazer a governança de tecnologia da informação. Além de tudo isso, podemos utilizar todos os métodos mostrados anteriormente para analisar o setor como um todo e tomar decisões estratégicas para alinhamento com os negócios. Esse seria o principal ponto a ser observado por quem pretende se especializar nessa área. Se estamos alinhados com o negócio e ajudamos a empresa a atingir seus objetivos, invariavelmente a imagem do setor de TI deve melhorar junto à alta gerência da empresa, e com

isso teremos mais facilidade de propor novas idéias e apresentar novos projetos, mesmo que apresentem gastos elevados.

Levando esses pontos em consideração, fica bastante claro como essa nova onda que vem passando pelo setor de TI de todas as grandes empresas do mundo pode contribuir para todos, tanto empresas e corporações quanto profissionais de TI. Por um lado, essas idéias promovem um novo foco nas atividades do setor para se alinhar estrategicamente com o negócio da empresa, promovendo melhor performance, redução de custos e melhoria dos serviços. Por outro, melhora a vida do profissional de TI, que passa de uma vida de estresse e tensão, causada por grande quantidade de trabalhos reativos, para um ambiente de trabalho controlado e estabilizado, em que o profissional pode focar seu trabalho em melhorias pró-ativas. A governança não é uma via de mão única para o aumento de lucro da empresa, mas também para a melhoria da qualidade de vida e da satisfação profissional de seus funcionários de TI. ■

### Mais informações

[1] ITIL: <http://www.itil.org.uk/>

[2] Cobit: <http://www.isaca.org/cobit/>

[3] CMMI: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>

### Sobre o autor

**Mário Meyer**, 24 anos, é bacharel em Informática, formado pela PUC-Rio, e usa sistemas Linux e BSD há mais de 10 anos. Já trabalhou com desenvolvimento e em diversas implementações de UNIX, desde servidores e ISPs até desktops e terminais leves. Atualmente, é líder da comunidade Ubuntu Brasil e membro oficial do projeto Ubuntu internacional.



# Boa e prática

No fundo, o ITIL apenas formaliza e organiza as práticas já adotadas por bons gestores de TI. Conheça-as com exemplos.

por Alex D. Paul



frederico - pixabay

Implementar as diretrizes de um conjunto de boas práticas como o ITIL não é uma tarefa que se faça de um dia para o outro. Após a definição ser aprovada pela diretoria da empresa, é necessário contratar uma consultoria para definir os processos do ITIL e alinhar as práticas aos objetivos do negócio. Em seguida, geralmente vem a aquisição de softwares voltados ao *service desk*, que oferecem funcionalidades para o gerenciamento de incidentes, problemas e mudanças entre seus módulos. Mesmo após a escolha do software, são necessários meses para que os consultores implementem o processo. Os fatores de custo e tempo de toda essa implementação geralmente são o principal motivo para que as pequenas e médias empresas não embarquem no ITIL.

O ITIL é um framework de boas práticas de gerenciamento de serviços e operações de TI. Ele foi definido na metade dos anos 1980 pelo *Government of Commerce* do Reino Unido. O principal objetivo do ITIL é alinhar os negócios das empresas a suas práticas de TI, permitindo assim que as organizações implementem o que é relevante para seus negócios. Na realidade, o ITIL é apenas o senso comum documentado após anos de aprendizado de gerentes de help desk mundo afora.

## O que não é

Alguns fatos sobre o ITIL precisam ser esclarecidos antes de detalharmos esse framework com maior profundidade. Em primeiro lugar, o ITIL não é um padrão, mas pode ser con-

siderado como um conjunto de bons conselhos de gerentes de TI, os quais já passaram pela maioria das situações enfrentadas ainda hoje pelos departamentos de TI. Fica a cargo do leitor aceitar ou não os conselhos. O ideal é, obviamente, implementar o ITIL de forma que ele funcionasse melhor para a sua empresa.

A certificação é outro ponto frequentemente confuso. Não existe algo como uma certificação ITIL para empresas, nem tampouco para produtos. Empresas que desejam certificados semelhantes devem perseguir o ISO 20 000 e o BS 15 000, que se baseiam no ITIL. Quanto aos produtos, a certificação PinkElephant talvez seja o que se procura.

Embora empresas pequenas e médias estejam, em geral, pouco engajadas na aplicação das boas

práticas do ITIL, esse conjunto de diretrizes pode ser implementado em qualquer tamanho de empresa. Em geral, o ITIL faz sentido para qualquer equipe de help desk com mais de cinco membros.

Por último, o ITIL não é uma jogada de uma empresa específica para obter lucros. Ele nem mesmo é mantido por uma única empresa, e além de não ter como objetivo a geração de receita.

O ITIL consiste de mapas de processo estritos e complicados. Não se deve seguir o processo de terceiros, mesmo que estejam definidos em algum livro. Após aprender ITIL, não comece a desenhar mapas detalhados de processos para todos os módulos, levando-os a consultores para perguntar se estão alinhados às especificações do ITIL. A verdade é que os consultores não podem ajudar alguém sem entenderem como funciona o suporte na empresa.

## Foco no serviço

Atualmente, o help desk de TI é o órgão vital de qualquer empresa, pequena ou grande, e a maioria dos gerentes de TI e de help desk lutam para fornecer um serviço eficiente e produtivo. Vamos começar concentrando-nos nesse problema específico. O módulo de suporte de serviços de TI do ITIL visa a garantir que os serviços de TI estejam altamente disponíveis.

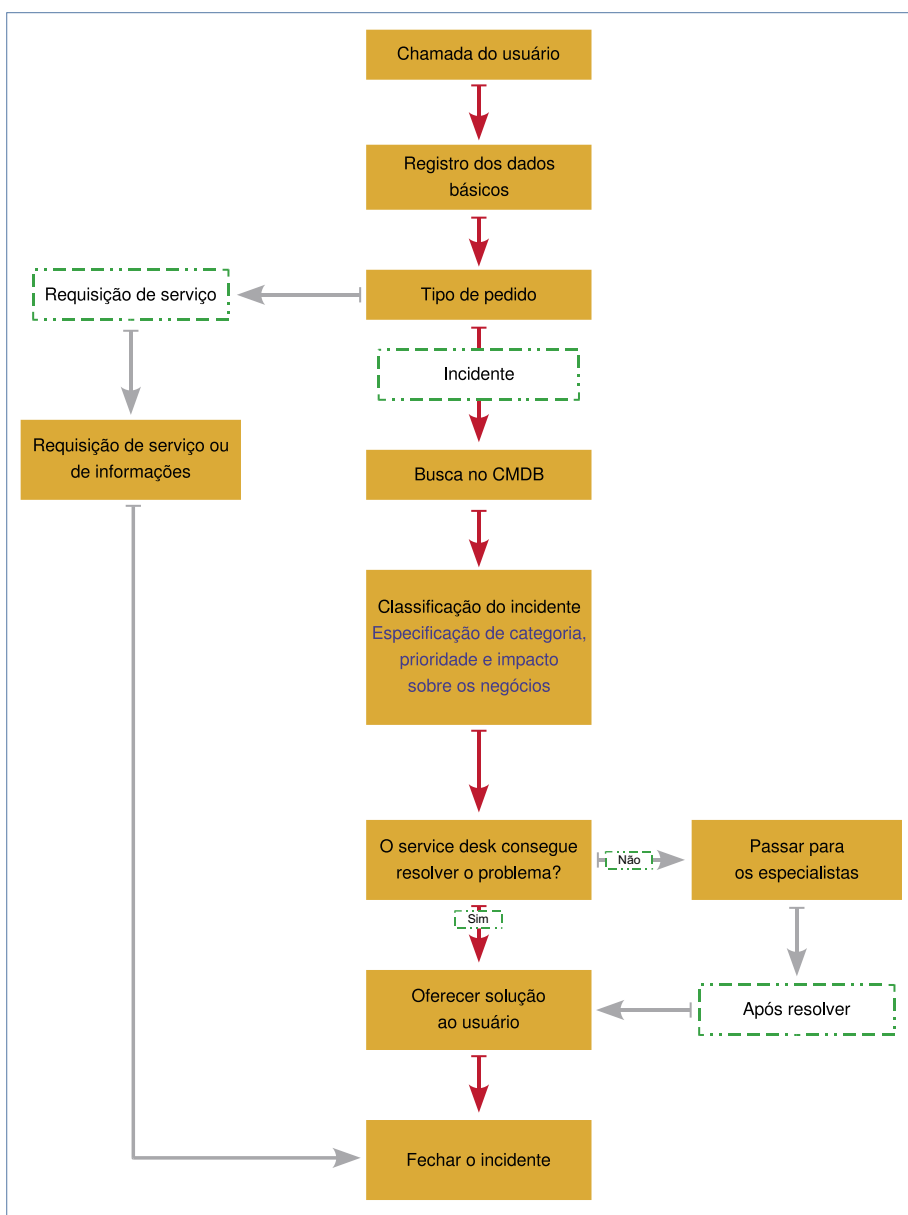
## Gerenciamento de incidentes

Um incidente é uma interrupção num serviço normal que afeta o usuário e a empresa. O objetivo do gerenciamento de incidentes é restaurar o estado normal dos serviços

de TI o mais rápido possível, com desvios ou soluções que garantam o funcionamento dos negócios. O incidente não faz parte da operação normal; ele é um evento indesejável, mas que acaba acontecendo. O nome “gerenciamento de incidentes” talvez se pareça com um sistema de gerenciamento de tíquetes; no entanto, é uma prática que orienta a implementação de um help desk de TI que atenda e funcione de acordo com as prioridades da empresa.

O gerenciamento de incidentes enfatiza a necessidade de existência de um processo para restaurar os serviços. A função do service desk é o que une os módulos de suporte de serviços com um ponto de contato único para o usuário, além de garantir que os serviços de TI permaneçam focados nos negócios.

A **figura 1** mostra um exemplo de fluxograma do processo de gerenciamento de incidentes. Recomenda-se tê-la como base e realizar adaptações



**Figura 1** Exemplo de fluxograma de gerenciamento de incidentes.

à realidade de cada empresa sempre que necessário.

## Gerenciamento de problemas

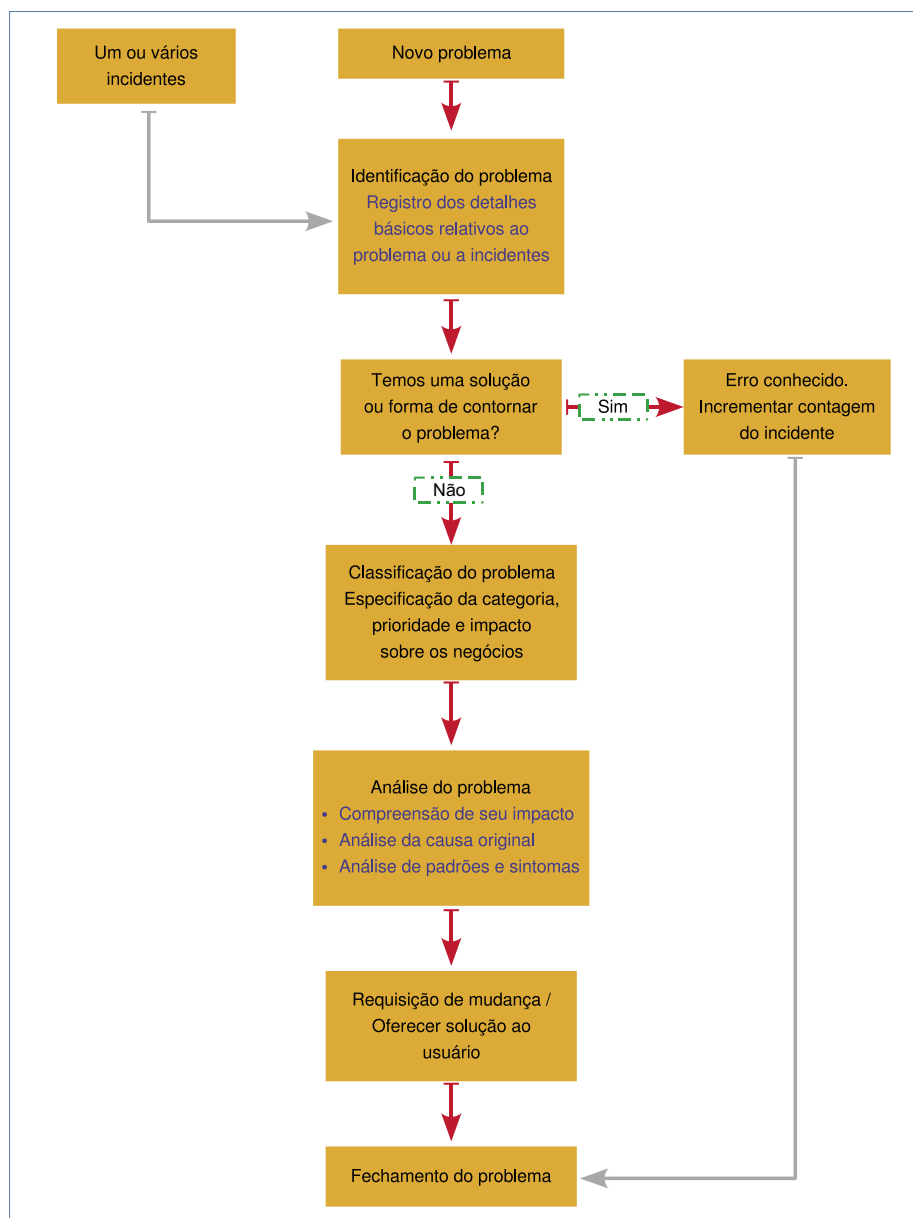
O objetivo do gerenciamento de problemas é encontrar a causa dos incidentes e reduzir seu impacto sobre os negócios. Trata-se de uma técnica pró-ativa para impedir a recorrência de incidentes. Ele leva a estratégia ao help desk e promove a mudança de um modo “apagar incêndios” para algo mais pró-ativo. Na visão do gerenciamento de problemas, as disrupções enfrentadas pelos usuários são, basicamente, diferentes instâncias de um problema. Ao se encontrar e eliminar a causa original de todos os incidentes, naturalmente os incidentes futuros serão prevenidos. Um exemplo de fluxograma do gerenciamento de incidentes pode ser visto na **figura 2**.

Ao considerar problemas, é importante conhecer alguns de seus aspectos. Por exemplo, um problema pode surgir diretamente ou resultar da combinação de um ou mais incidentes. Quando um problema for registrado, os técnicos devem verificar se ele já foi relatado antes e se já existe alguma solução conhecida. Os problemas com soluções conhecidas são chamados *erros conhecidos* (*Known Errors*). O técnico precisa notar que o problema já ocorreu antes e, assim, incrementar a sua contagem para medir sua frequência.

Além disso, é importante classificar o problema em categorias e também quanto ao impacto nos negócios e quanto à urgência. Com

essa classificação, os técnicos conseguirão determinar a prioridade do problema no futuro.

A causa original do problema é chamada de *root cause*. Para determiná-la, é importante os técnicos analisarem o problema no momento de sua classificação, levando em conta também a máquina ou o equipamento causador do problema. A causa original de cada problema deve ser registrada junto ao problema, assim como sua solução ou alguma forma de contorná-lo.



**Figura 2** Exemplo de fluxograma de gerenciamento de problemas.

## Pedido de alteração

Quando houver uma solução já registrada para o problema, os técnicos entram em contato com o usuário. Caso o problema exija alterações no sistema, os técnicos devem criar uma forma de contornar o problema e emitir um pedido de alteração. Um exemplo dessa situação seria um grupo de usuários não conseguir acessar a Internet por culpa do firewall. Nesse caso, os técnicos oferecem aos usuários uma forma



de contornar o problema e iniciam um pedido de alteração para substituir o firewall e evitar o problema de falta de acesso à Internet no futuro.

## Problema resolvido

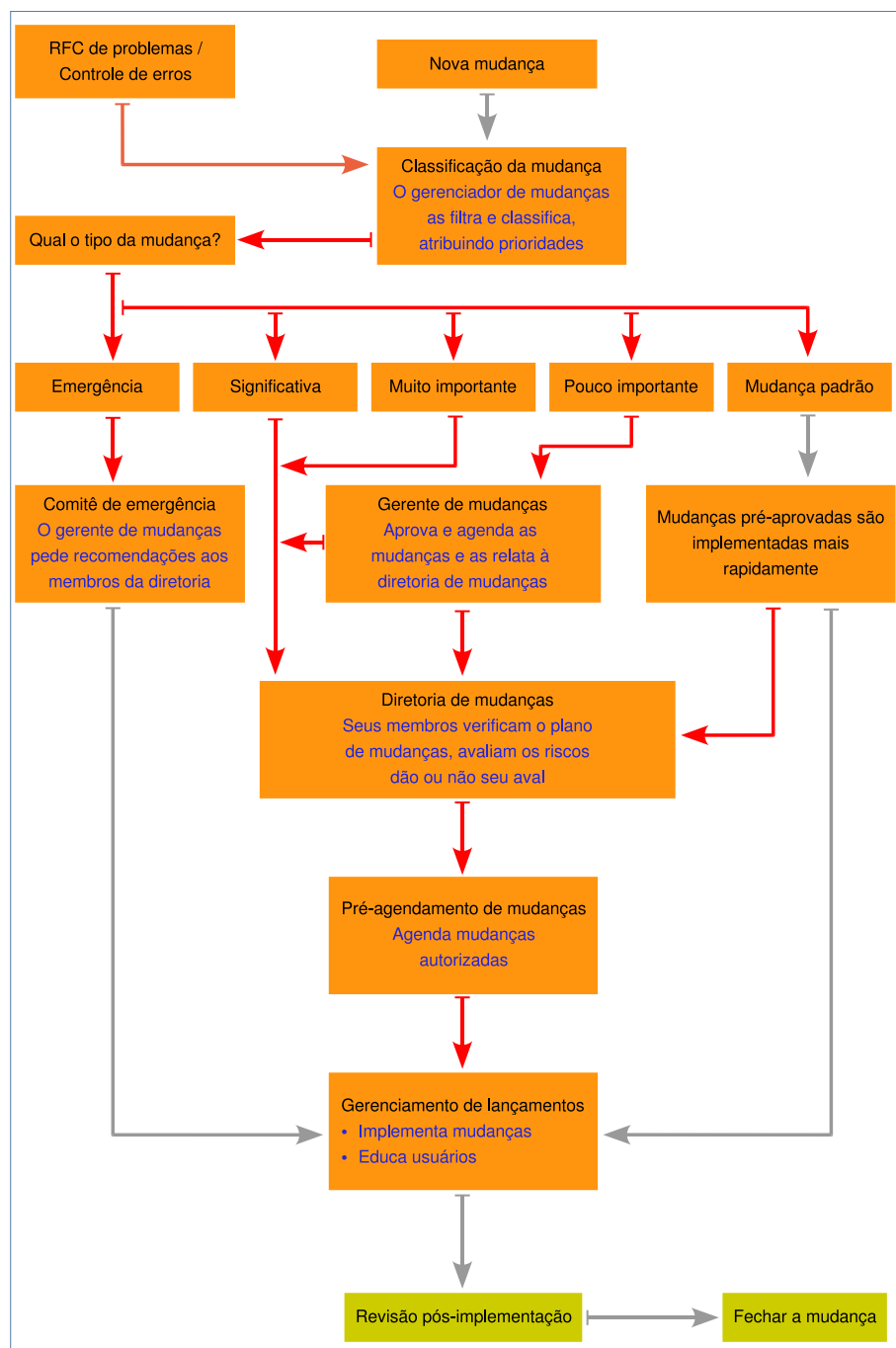
Apesar de os técnicos de problemas fecharem as ocorrências, é responsabilidade dos engenheiros de help desk manter os usuários a par das atividades. Quando os usuários possuem um ponto único de contato, eles não precisam repetir as mesmas informações para diferentes técnicos. Além disso, os funcionários que tiverem registrado o chamado garantem que a solução supra as necessidades dos usuários.

## Gerenciamento de mudanças

A maioria das pequenas empresas temem que o gerenciamento de mudanças (*Change Management*, no ITIL) seja controlador demais e que, por esse motivo, seja impossível implementar as mudanças rapidamente quando se tem um processo estabelecido há tempos. O gerenciamento de mudanças não é complicado, a menos que se planeje complicá-lo. Ele consiste em ter um plano simples e alguma organização para não haver surpresas de *downtime*. Na definição formal, o processo de gerenciamento de mudanças auxilia a coordenação de mudanças com o mínimo de interrupções e aceitação de risco.

Um dos fatores pelos quais é importante implementar o geren-

ciamento de mudanças é ajudar os gerentes e funcionários de TI a manterem os executivos e outros envolvidos informados quando ocorrerem mudanças importantes. Quando todos, de executivos a funcionários de TI, estão envolvidos desde a tomada de decisões até a implementação, não há espaço para surpresas indesejadas.



**Figura 3** Exemplo de fluxograma de gerenciamento de mudanças.

A **figura 3** dá um exemplo de fluxograma para o gerenciamento de mudanças de acordo com o ITIL.

## Gerenciamento de lançamentos

O gerenciamento de lançamentos trabalha próximo ao gerenciamento de mudanças. Enquanto o último é

responsável pelo planejamento, o primeiro trata da execução e implementação de tais mudanças.

Tomemos como exemplo nossa rotina diária. Sempre que uma rua agitada precisa ser parada em razão, por exemplo, de reparos na rede de esgotos, o tráfego não pode ser interrompido imediatamente – pelo menos em países desenvolvidos. Os engenheiros de tráfego informam os cidadãos pelos jornais e pela televisão sobre o problema e oferecem rotas alternativas. Com isso, os cidadãos conseguem se planejar com antecipação para que não haja decepção e para que as mudanças ocorram com suavidade. Esse é o gerenciamento de lançamentos em ação.

Do ponto de vista da TI, o gerenciamento de lançamentos é um auxiliar para efetuar mudanças na estrutura de TI sem qualquer interrupção. Ele envolve:

- ▶ Um plano de lançamento com informações sobre o que instalar, como instalar e as especificações de como o todo funcionará;
- ▶ A mudança a ser instalada é extensivamente testada numa *sandbox* semelhante às condições do ambiente real;
- ▶ A configuração básica antes de registrar a mudança;
- ▶ Lançamento e distribuição conforme planejado;
- ▶ Verificar e testar se as mudanças pedidas são atendidas.

## CMDB

A principal idéia por trás de um CMDB (*Configuration Management Database*, ou banco de dados para gerenciamento de configurações) é criar um repositório de ativos que possam ser identificados, controlados e gerenciados de forma inequívoca. Um CMDB deve conter informações sobre todos os componentes críticos da empresa, como:

- ▶ Pessoas: nomes de usuário, departamento, localização etc.;

- ▶ Ativos: todos os ativos que fazem parte da empresa, como estações de trabalho, desktops, roteadores e impressoras;
- ▶ Software: todos os softwares pagos instalados no ambiente de TI.

Os ativos e os componentes do CMDB são conhecidos como itens configurados, ou *Configured Items (CIs)*.

Para implementar um CMDB é necessário começar com um plano. Algumas orientações que podem ajudar nesse ponto são:

- ▶ Planejamento: tenha uma boa idéia de por que se deve ter um CMDB, o que se almeja alcançar, quem vai controlar e gerenciar o CMDB e os procedimentos a serem seguidos;
- ▶ Identificação: os CIs precisam ser identificados inequivocamente. Portanto, é importante haver um sistema para definir o padrão do rótulo do CI (com um identificador para localizá-lo facilmente e um número de versão), uma provisão para definir os donos dos CIs e as relações destes com outros CIs;
- ▶ Controle: mantenha um ambiente controlado de CIs para que somente CIs sejam adicionados, modificados ou retirados por um procedimento específico. Não é necessário que todos os ativos estejam no CMDB; pode-se escolher as que realmente importam para a empresa;
- ▶ Ciclo de vida dos ativos: é importante acompanhar os ativos ao longo de seus ciclos de vida. Eles podem estar em manutenção, reparo ou uso. Os relatórios de ciclo de vida dos ativos podem ser úteis para determinar sua confiabilidade e durabilidade;
- ▶ Auditoria e verificação: o CMDB precisa ser mantido. Conduza auditorias e assegure que o banco de dados reflita o ambiente real.

É importante lembrar, além disso, que o objetivo do CMDB é construir um repositório de ativos com todas as informações sobre estes – porém, o banco de dados não precisa estar contido num único banco de dados físico e centralizado; a distribuição é uma boa política.

## Recuperação

Com novas versões de softwares a cada trimestre e patches de segurança toda semana, é muito importante incluir, em um ambiente simulado, cópias dos softwares que estão em produção. Caso um dos servidores importantes falhe e você tenha apenas o número de versão do software, mas não uma cópia da versão exata, pode ser difícil detectar a fonte do problema.

Uma “foto” instantânea do CMDB é a chamada *baseline configuration*, ou configuração básica. Como a grande maioria dos ambientes de TI possuem muitas máquinas com hardwares e softwares diferentes, é importante assegurar que as mudanças feitas suportem toda essa variedade de configurações. Como a dificuldade nisso aumenta conforme a variedade dos sistemas, torna-se importante reduzir o número de variáveis. Por exemplo, em relação ao software, é interessante padronizar a escolha de um sistema operacional e a versão de um navegador web. Quanto ao hardware, a quantidade de memória e a família do processador também são itens a serem mantidos.

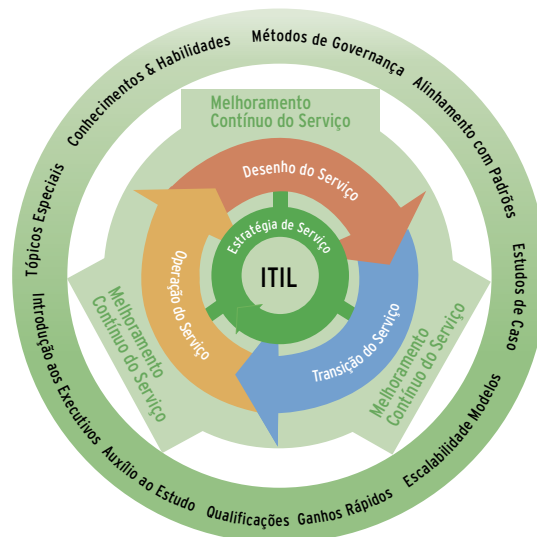
Caso haja máquinas abaixo da configuração básica proposta, o ideal é criar um plano de migração dessas máquinas para a configuração básica. ■

### Sobre o autor

**Alex D. Paul** ([alexdpaul@adventnet.com](mailto:alexdpaul@adventnet.com)) é gerente de produtos para as soluções de ITIL ManageEngine da AdventNet e escreveu um ótimo guia introdutório sobre ITIL, “ITIL Heroes’ Handbook”, que serviu de base para este artigo.

# Terceira versão

A terceira versão da biblioteca ITIL traz algumas novidades e alterações em relação à estrutura das versões anteriores. Veja se vale a pena a re-certificação.  
**por Oliver Kluge**



A versão 3 da *IT Infrastructure Library*, ITIL v3, foi lançada na metade de 2007 sem grandes alterações em relação à versão anterior, de número 2. Portanto, para os profissionais certificados em ITIL v2, não é necessário refazer qualquer tipo de prova.

O ITIL v3 é composto por um núcleo de cinco livros, descritos como *Hub* (eixo), *Spokes* (raios) e *Rim* (aro) de uma roda imaginária. Essas posições da estrutura do ITIL v3 são ocupadas pela estratégia de serviço, desenho de serviços, transição de serviços, operação de serviços e melhoramento contínuo dos serviços. O vocabulário nem sempre muito intuitivo do ITIL é explicado num glossário em [1].

Esses livros centrais agora compõem uma única obra. No ITIL v2, alguns livros eram necessários em momentos diferentes. Agora, todo o conjunto de livros é necessário – não é mais possível restringir-se aos dois primeiros. Além disso, três novos livros serão publicados. Na versão 3, o ITIL tenta englobar o chamado *ciclo de vida dos serviços* (*Service Life Cycle*), sempre em busca de uma maior integração entre os processos de negócios e a TI. Por conta disso, a certificação agora dedica um maior espaço aos processos de negócios do que suas versões anteriores. Em vez

de um conjunto de processos, o ITIL agora tem uma visão holística, como sugere a própria definição “*holistic service management life cycle*”.

## Estratégia de serviços

O volume *Estratégia de serviços* descreve a estratégia de serviços necessária para a organização. Durante o ciclo de vida dos serviços, o suporte aos negócios da empresa tem importância fundamental. O livro define objetivos, requisitos e princípios tais como o outsourcing. Os custos e os riscos de portfólios de serviços precisam ser observados. O portfólio de serviços é a coleção de todos os serviços, não apenas aqueles visíveis para o cliente – e se localiza no catálogo de serviços.

A eficiência permanece importante, mas não o suficiente. Os papéis nessa seção são os donos de serviços e de processos. Orientações quanto ao desenho estruturado de serviços e processos são úteis, assim como a aderência a requisitos futuros. Os processos para operação dos serviços de TI são combinados, nesse ponto, com um objetivo similar ao livro de entrega de serviços (*Service delivery*): gerenciamento do nível de serviço, gerenciamento do catálogo de serviços, capacidade, disponibilidade, continuidade dos serviços, segurança da informação e gerenciamento de fornecedores. Os serviços precisam

mudar e melhorar para atender melhor o cliente. Os papéis ficam sob outro gerenciador de catálogo de serviços, gerenciador de nível de serviço, gerenciador de disponibilidade e gerenciador de segurança.

## Transição de serviços

A introdução de serviços é uma parte lógica do ciclo de vida. O gerenciamento de serviços no dia-a-dia obviamente precisa ser o mais estruturado possível. As quedas de energia sempre devem ser minimizadas. Juntamente com o gerenciamento das informações disponíveis (*service knowledge management*), a aderência ao padrão ISO 20 000 é obrigatória. Portanto, o gerenciamento de mudanças e lançamentos são partes lógicas dos livros de ITIL v3. Os papéis incluem o gerenciador de transição de serviços, gerenciador de teste de serviços, gerenciador de empacotamento e criação de pacotes e também gerenciador de implantação.

## Operação de serviços

A provisão de serviços e o monitoramento do sucesso estão nesse volume, assim como a operação diária destes. Os processos de suporte a serviços, gerenciamento de aplicações e infra-estrutura e também a entrega de serviços estão novamente presentes nesse livro. A operação



do serviço precisa ser estável, mas também eficiente.

O gerenciamento de problemas e incidentes junta-se ao gerenciamento de eventos e acessos, assim como a solução de requisições. Os papéis são, por exemplo, os de gerente de *service desk* e analista.

## Melhoria contínua

As melhorias contínuas dependem desse livro (CSI, ou *Continual Service Improvement*). Os funcionários precisam fornecer serviços consistentes e com qualidade constante. A possibilidade de gerenciar esse aspecto é o núcleo do gerenciamento da qualidade. Ele combina vários princípios, mas também acrescenta novos, tais como a medição de serviços. O ITIL v3 utiliza o sistema de *feedback* do ISO 20 000.

Os papéis são, entre outros, os de gerente de serviços, gerente de CSI ou analista de relatórios.

## Consistência e meticulosidade

O ITIL expandiu seus horizontes de um nível puramente estratégico para uma visão mais tática, englobando novas seções, como as fases do ciclo de vida dos serviços, por exemplo. Algumas seções têm um nível mais técnico; por exemplo, o gerenciamento de nível de serviço agora está dividido entre o gerenciamento do portfólio de serviços, gerenciamento do catálogo de serviços, gerenciamento do nível de serviço e relatório de serviços. O ITIL continua com os mesmos objetivos de antes, mas está atraindo novas abordagens mais consistentes e completas.

A maior interação com processos de negócios permite também uma maior aceitação nas empresas. A aderência ao ISO 20 000 provavelmente garante a aderência às boas práticas, e uma aproximação do ITIL v3 às

normas ISO 9001 também aumentaria sua popularidade na indústria. Mesmo assim, a implementação do ITIL v3 ainda é trabalhosa. A estruturação dos processos faz sentido para qualquer grande empresa, mas as pequenas também podem desfrutar de alguns de seus benefícios. ■

### Mais informações

[1] Glossário de termos, definições e acrônimos do ITIL: <http://www.best-management-practice.com/bookstore.asp?DI=575004&FO=1230366>

### Sobre o autor

**Oliver Kluge** tem certificação ITIL e é gerente de qualidade ISO 9001. Já trabalhou como gerente de qualidade do Aeroporto de Munique, Alemanha, e compôs o centro de competência em hardware da Linux New Media AG em 2001.



# HÁ 20 ANOS A GENTE SÓ PENSA EM TECNOLOGIA



### Preparatórios para Certificação LPI

Linux LPI 101 - Fundamentos  
Linux LPI 101 - Implementação e Administração  
Linux LPI 102 - Implementação de Infra-estrutura de Redes  
Linux LPI 102 - Gerenciamento e Manutenção

### Treinamentos avançados

Linux Shell Script | LDAP | Apache | Samba | Firewall

20  
ANOS



Av. Paulista, 1009 | 9º andar

[www.impacta.com.br](http://www.impacta.com.br)

Tel: (11) 3254-2200

© Linux New Media do Brasil Editora Ltda.

Sincronia de sistemas de arquivos com um arquivo XML ou com um banco de dados

# Multissincronizado

Com a Libferris, o FUSE e o Rsync, é possível sincronizar um sistema de arquivos com uma fonte de dados totalmente diferente.

por Ben Martin

TUTORIAL

Administradores utilizam o Rsync [1] para sincronizar duas árvores de sistemas de arquivos. Com alguns truques, é possível usar o FUSE [2] e a Libferris [3], em conjunto com o Rsync, para sincronizar um sistema de arquivos com outra fonte de dados, como um arquivo XML ou um banco de dados PostgreSQL. A Libferris é um sistema virtual de arquivos (VFS) no espaço do usuário que permite a montagem de praticamente qualquer fonte de dados como se fosse um sistema de arquivos. Exemplos de fontes de dados que podem ser montadas incluem arquivos XML ou Berkeley db4, pacotes RPM, bancos de dados relacionais, servidores LDAP, servidores web e aplicativos como XWindow, Emacs, XMMS, Amarok e Firefox.

A Libferris também inclui suporte em evolução para a montagem de web services. Por exemplo, é possível fazer a interface de um diretório da Libferris com um site de compartilhamento de fotos como 23hq ou Flickr. Este

artigo discutirá algumas possibilidades de uso do Rsync para sincronizar um sistema Libferris com um arquivo XML ou banco de dados.

O aplicativo *ferrisfs* permite a exposição de sistemas de arquivos Libferris por meio do FUSE. Na forma mais básica, o *ferrisfs* requer dois argumentos: primeiro, pode-se passar a URL de um sistema de arquivos

Libferris usando `--url`. O segundo argumento é onde o sistema de arquivos FUSE deve aparecer na árvore de diretórios (vamos usar `~/fuse/` como exemplo neste artigo).

## Etapas

O exemplo 1 mostra algumas etapas para configurar uma interação com um sistema de arquivos FUSE viabilizado

### Exemplo 1: Interação com o FUSE em um arquivo XML montado

```
$ cat simple-xml.xml
<simple-xml>
  <algo/>
</simple-xml>
$ ferrisfs --url ~/fuse/simple-xml.xml/simple-xml simple-xml
$ ls -la simple-xml
total 0
-rwx-- 0 ferris ferris 0 Jan 1 1970 algo*
$ date >| simple-xml/algo
$ cat simple-xml.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<simple-xml>
  <algo mtime="1179838137">Tue May 22 22:48:57 EST 2007</algo>
</simple-xml>
```

## Exemplo 2: Rsync com XML

```
$ mkdir sistema-nativo
$ cd sistema-nativo
$ date >hoje1.txt
$ date >hoje22.txt
$ touch vaziaoA
$ echo -n "alo" > arq
$ cd ~/fuse
$ mkdir ~/fuse/rsync-junk
$ rsync -avzT ~/fuse/rsync-junk sistema-nativo/ simple-xml/
$ cat simple-xml.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ... ?>
<simple-xml atime="1179838274" mode="40775"... mtime="1179838199">
  <algo mtime="1179838137">Tue May 22 22:48:57 EST 2007</algo>
  <hoje1.txt atime="1179838337" mode="100664" mtime="1179838179">Tue May 22 22:49:39 EST 2007</hoje1.txt>
  ...
  <arq atime="1179838338" mode="100664" mtime="1179838199">alo</arq>
</simple-xml>
$ rsync -avz --delete-after -T ~/fuse/rsync-junk sistema-nativo/ simple-xml/
building file list ... done
deleting something
...
$ grep algo simple-xml.xml
0
$ fusermount -u simple-xml
```

pela Libferris. Primeiro, é criado um arquivo XML bem básico, que depois é montado em `~/fuse/simple-xml`.

Note que o parâmetro `--url` seleciona o primeiro elemento do arquivo XML como sistema de arquivos Libferris (em vez do próprio arquivo XML).

Sabendo que arquivos XML precisam ter um único elemento raiz e montando esse elemento em vez do arquivo XML, evita-se expor esse detalhe para os aplicativos que utilizam o sistema de arquivos FUSE.

Metadados de sistemas de arquivos normais são espelhados no arquivo XML usando atributos XML. Ao atualizar o conteúdo de um arquivo sob o ponto de montagem do FUSE, a Libferris atualiza o conteúdo do elemento XML e grava a hora de modificação num atributo do XML.

O **exemplo 2** mostra o Rsync num sistema de arquivos FUSE baseado na Libferris. Primeiro, o diretório `source-native-fs` é criado e preenchido com alguns arquivos de teste simples. Além do uso da opção de linha de comando `--temp-dir`, o comando é semelhante a qualquer chamada ao Rsync.

## Exemplo 3: Rsync entre XML e db4

```
$ fscreate `pwd` --create-type=db4 name=db4.db
$ mkdir db4
$ ferrisfs -u ~/fuse/db4/db db4
$ rsync -avz --delete-after -T ~/fuse/rsync-junk simple-xml db4/
$ db_dump -p db4.db
VERSION=3
format=print
type=btree
db_pagesize=4096
HEADER=END
  /atime
  1179840317
  /hoje1.txt/atime
  1179840317
  /hoje1.txt/mode
  100664
  /hoje1.txt/mtime
  1179838179
...
  hoje1.txt
  Tue May 22 22:49:39 EST 2007\0a
```

A execução final do Rsync usa a opção `--delete-after` para apagar o arquivo `algo`, que originalmente fazia parte do arquivo XML, mas que não é parte do sistema de arquivos de origem passado para o Rsync.

O comando `grep` verifica que `algo` não faz mais parte do arquivo XML após a sincronização.

A seção anterior mostrou dados sendo sincronizados entre um sistema de arquivos nativo (*Ext3*, no caso) e uma sub-árvore num arquivo XML.

## Sistemas diferentes

A combinação do FUSE com a Libferris permite a conversão entre diferentes formatos de dados enquanto



### Exemplo 4: Sincronia de atributos XML

```
$ fcreate `pwd` --create-type=db4 name=alvo.db
$ mkdir alvo
$ ferrisfs -u `pwd`/alvo.db alvo
$ cat atributos-no-xml.xml
<main>
  <sub1 atrib1="ola" segundo="mundo"/>
  <gaw outro="valor"/>
</main>
$ mkdir atributos-no-xml.xml
$ ferrisfs -u `pwd`/atributos-no-xml.xml/main atributos-no-xml
$ rsync -avz --delete-after -T ~/fuse/rsync-junk atributos-no-xml/ alvo/
$ db_dump -p alvo.db
VERSION=3
...
HEADER=END
  gaw
  sub1
DATA=END
$ rsync -avzX --delete-after -T ~/fuse/rsync-junk atributos-no-xml/ alvo/
...building file list ...
rsync: rsync_xa1_get: lgetxattr(".", "as-xml", 37199)
failed: Input/output error (5)
...
$ db_dump -p target.db
...
HEADER=END
  gaw
  sub1
DATA=END
$ fusermount -u atributos-no-xml
$ ferrisfs -u `pwd`/atributos-no-xml.xml/main \
  --show-ea-regex="(atrib1|outro|segundo)" \
  --prepend-user-dot-prefix-to-ea-regex=".*" \
  atributos-no-xml
$ rsync -avzX --delete-after -T ~/fuse/rsync-junk atributos-no-xml/ alvo/
$ db_dump -p alvo.db
...
HEADER=END
  /gaw/user.outro
  valor
  /sub1/user.atrib1
  ola
  /sub1/user.segundo
  mundo
  gaw
  sub1
DATA=END
```

se realiza a sincronização. Expondo parte de um arquivo XML pela Libferris e o FUSE, pode-se manter várias partes de um arquivo XML em sincronia com outros dados – talvez envolvendo muitas chamadas diferentes ao Rsync cobrindo diferentes partes de um único arquivo XML.

A possibilidade de sincronização entre diferentes sistemas de arquivos com essa facilidade pode ser muito conveniente quando os dois sistemas

oferecem recursos diferentes e se deseja uma combinação destes. Por exemplo, muitas ferramentas simplificam a edição de arquivos XML, mas acessar um único elemento (arquivo) num XML é muito mais lento do que acessar um arquivo único num arquivo *db4*.

Os comandos mostrados no **exemplo 3** mantêm um arquivo *db4* em sincronia com os conteúdos de um arquivo XML. O sistema FUSE *simple-xml*, baseado no arquivo *simple-xml.xml*

do **exemplo 1**, é reutilizado aqui. Se houver atributos no arquivo XML que não sigam os atributos padrão *lstat(2)*, eles serão expostos pelo sistema FUSE Libferris como atributos estendidos.

O comando *rsync* suporta a sincronização de atributos estendidos por sistemas diferentes com uso da opção *-X* ou *--xattrs*. Ao sincronizá-los, a Libferris cria diversos atributos virtuais para expor metadados extras do sistema de arquivos.

Para proporcionar esses metadados extras que a Libferris oferece, o comando *ferrisfs* possui a opção de limitar quais atributos são relatados pelo sistema de arquivos FUSE. Por exemplo, o argumento *--show-ea=user.dislikes* fará o sistema FUSE relatar somente o atributo estendido *user.dislikes*. O resultado é que o Rsync tentará sincronizar apenas esse atributo estendido em vez de vários outros metadados que a Libferris disponibiliza.

Outra complicação da sincronização de atributos estendidos é que sistemas de arquivos informam atributos que podem ser modificados pelo usuários com o prefixo *user.*, e então o atributo *dislikes* (não gosta) só será legível pelo *getxattr(2)* com o uso do nome *user.dislikes*. Como muitos arquivos XML não devem ter o prefixo *user.* em seus atributos XML, a opção *--prepend-user-dot-prefix-to-ea-regex* do comando *ferrisfs* adiciona explicitamente esse prefixo a todos os atributos que coincidam com a expressão regular fornecida.

O **exemplo 4** mostra uma primeira tentativa de sincronizar atributos XML, assim como conteúdos de arquivos com *ferrisfs* e *rsync*. A primeira execução de *db\_dump* mostra que nenhum dos atri-

## Exemplo 5: Acesso ao PostgreSQL

```
$ pgsqll ferris
ferris=> \d blable
          Table "public.blable"
  Column |          Type          | Modifiers
  ---+---+
  blaid   | integer                 | not null
  blaname | character varying(100) |
  e       | character varying(100) |
Indexes:
    "blable_pkey" PRIMARY KEY, btree (blaid)
ferris=> select * from blable;
 blaid | blaname | e
  ---+---+
    10 | William |
    45 | Rick   | 15 credibility street
   3002 | Satou  | Tokio
    101 | John   | Algum dado
(4 rows)
ferris=> \q
$ ferrisls --xml pg://localhost/ferris/blable
<?xml .... ?>
  <ferrisls e="" blaid="" blaname="" name="blable" primary-
key="blaid" url="pg://localhost/ferris/blable">
    <context e="" blaid="10" blaname="William" name="10".../>
    <context e="Tokio" blaid="3002" blaname="Satou"
name="3002".../>
  ...
</ferrisls>
</ferrisls>
```

butos XML já foi gravado no arquivo Berkeley db4. A opção `-X` com o `rsync` para corrigir isso fornece a mensagem de erro sobre o “as-xml” não estar disponível por meio de `getxattr()`.

A solução é usar as opções `--show-ea-regex` e `--prepend-user-dot-prefix-to-ea-regex` ao `ferrisfs` para mostrar somente os atributos estendidos desejados. Se estiver disponível um atributo que coincida com a expressão regular no arquivo Libferris virtual, o `ferrisfs` exportará esse atributo para o FUSE como um atributo estendido. Como mostra o `db_dump` final, os atributos XML também já estão disponíveis no arquivo db4.

O **exemplo 5** é uma simples tabela num banco de dados PostgreSQL. A tabela pode ser montada por meio da URL `postgres://` ou da `pg://` na Libferris, como mostra o comando `ferrisls`. O uso de uma tabela do PostgreSQL como fonte de dados do Rsync não exige manobras adicionais para executar o `ferrisfs`, como mostra

o **exemplo 6**. Cada coluna da tabela se torna um atributo estendido no sistema de arquivos de destino.

Quando o conteúdo do arquivo de uma tupla é lido pela Libferris, ele fornece uma versão XML serializada dos dados. Como os atributos estendidos também fornecem as mesmas informações num formato mais palatável, não é necessário se preocupar com o conteúdo do arquivo de tupla. O **exemplo 6** resolve esse problema informando que todas as tuplas são arquivos vazios.

## PostgreSQL

Sincronizar informações com um banco de dados PostgreSQL por meio do Rsync apresenta alguns problemas a mais, pois uma tabela de banco de dados não se comporta exatamente como um sistema de arquivos. Por exemplo, como mostra o **exemplo 5**, a chave primária da tabela é `blaid`. Sem especificar pelo menos a chave primária da tupla a ser criada, não é

possível criar um novo arquivo numa tabela PostgreSQL montada.

Além disso, quando o conteúdo do arquivo de uma tupla é lido pela Libferris, ela fornece novamente uma versão XML serializada da tupla. Atualizar tanto a versão serializada quanto cada coluna da tabela por meio de atributos estendidos seria o

## Exemplo 6: Extração de dados de uma tabela

```
$ mkdir pg
$ ferrisfs --show-ea=user.blaid,user.
➤blaname,user.e \
  --prepend-user-dot-prefix-to-ea-
➤regex=".*" \
  --force-empty-file-contents-
➤regex=".*" \
  -u pg://localhost/ferris/blable pg
$ du -sb pg/*
0 10
0 101
0 3002
0 45
$ cd pg
$ attr -l 101
Attribute "blaid" has a 3 byte value
➤for 101
Attribute "blaname" has a 4 byte value
➤for 101
Attribute "e" has a 9 byte value for
➤101
$ attr -g blaname 101
Attribute "blaname" had a 4 byte value
➤for 101: John
$ cd ..
$ mkdir alvo
$ rsync -avzXC -T ~/fuse/rsync-junk pg/
➤alvo/
building file list ... done
./
10
101
3002
45
7
...
$ cd alvo
attr -l 3002
Attribute "e" has a 5 byte value for
➤3002
Attribute "blaid" has a 4 byte value
➤for 3002
Attribute "blaname" has a 5 byte value
➤for 3002
$ attr -g e 3002
Attribute "e" had a 5 byte value for
➤3002:
Tokio
```

### Exemplo 7: Rsync com PostgreSQL

```
$ ferrisfs --show-ea=user.blaname,user.e,user.blaid \
--prepend-user-dot-prefix-to-ea-regex=".*" \
--throw-away-write-to-file-contents-regex=".*" \
--delay-commit-path=pg:///localhost/ferris/blable \
--delay-commit-path-trigger-ea=user.blaname \
--throw-away-write-to-ea-regex=".*blable" \
-u pg:///localhost/ferris/blable pg
$ rsync-avzXT ~/fuse/rsync-junk alvo/ pg/
...
$ cd alvo
$ du -sb *
1 10
1 45
1 101
1 3002
$ attr -f blaname 10
Attribute "blaname" had a 7 byte value for 10: William
$ attr -s blaname -V "Willie" 10
Attribute "blaname" set to a 6 byte value for 10: Willie
$ touch 7
$ attr -s blaid -V 7 7
Attribute "blaid" set to a 1 byte value for 7: 7
$ attr -s blaname -V novo-item 7
Attribute "blaname" set to a 9 byte value for 7: novo-item
$ cd ..
$ rsync -avzXT ~/fuse/rsync-junk alvo/ pg/
```

### Exemplo 8: Cópia de uma tabela PostgreSQL

```
$ psql ferris
ferris=> create table bla2
( blaid serial primary key,
  blaname varchar(100),
  e varchar(100));
ferris=> \q
$ mkdir -p bla2
$ ferrisfs --show-ea=user.blaname,user.e,user.blaid \
--prepend-user-dot-prefix-to-ea-regex=".*" \
--force-empty-file-contents-regex=".*" \
--force-empty-read-from-ea-regex=".*blable" \
-u pg:///localhost/ferris/blable pg
$ ferrisfs --show-ea=user.blaname,user.e,user.blaid \
--prepend-user-dot-prefix-to-ea-regex=".*" \
--throw-away-write-to-file-contents-regex=".*" \
--delay-commit-path=pg:///localhost/ferristester/bla2 \
--delay-commit-path-trigger-ea=user.blaname \
--throw-away-write-to-ea-regex=".*bla2" \
-u pg:///localhost/ferristester/bla2 bla2
$ rsync -avzXT ~/fuse/rsync-junk pg/ bla2/
$ fusermount -u pg
$ fusermount -u bla2
```

dobro do esforço. A opção `--throw-away-write-to-file-contents-regex` do `ferrisfs` resolve o segundo problema ignorando qualquer coisa que seja gravada no conteúdo de arquivos cuja URL coincida com a expressão regular informada. Atualizações pre-

cisam ocorrer por meio da interface de atributos estendidos.

A opção `--delay-commit-path` do `ferrisfs` foi acrescentada para resolver a questão da chave primária. O caminho informado permite que novos arquivos sejam criados e seus

atributos estendidos gravados sem tentar imediatamente atualizar o banco de dados. O **exemplo 7** mostra como fazer um `rsync` com uma tabela do PostgreSQL.

Os comandos mostrados no **exemplo 8** criam uma segunda tabela e depois a preenchem a partir de `blable` usando o `rsync`. Se os comandos a partir de `mkdir` forem executados novamente depois, então `bla2` será atualizado usando o `rsync` com as mudanças da tabela `blable`.

## Futuro

O suporte ao `rsync` com PostgreSQL atualmente gira em torno de tabelas individuais. No futuro, esse suporte deve ser expandido para permitir que o `Rsync` opere em um banco de dados inteiro de uma só vez.

Além disso, acrescentar suporte para outras soluções de sincronização, como o *Unison*[4] e o *Harmony*[5], será muito interessante. ■

### Mais informações

[1] Rsync: <http://rsync.samba.org/>

[2] FUSE: <http://fuse.sourceforge.net/>

[3] Libferris: <http://witme.sourceforge.net/libferris.web/>

[4] Unison: <http://www.cis.upenn.edu/~bcpierce/unison/>

[5] Harmony: <http://www.seas.upenn.edu/~harmony/>

### Sobre o autor

**Ben Martin** trabalha com sistemas de arquivos há mais de dez anos e, em seu doutorado, pesquisa a combinação de sistemas de arquivos semânticos com a análise de conceitos formais para melhorar a interação entre humanos e sistemas de arquivos.

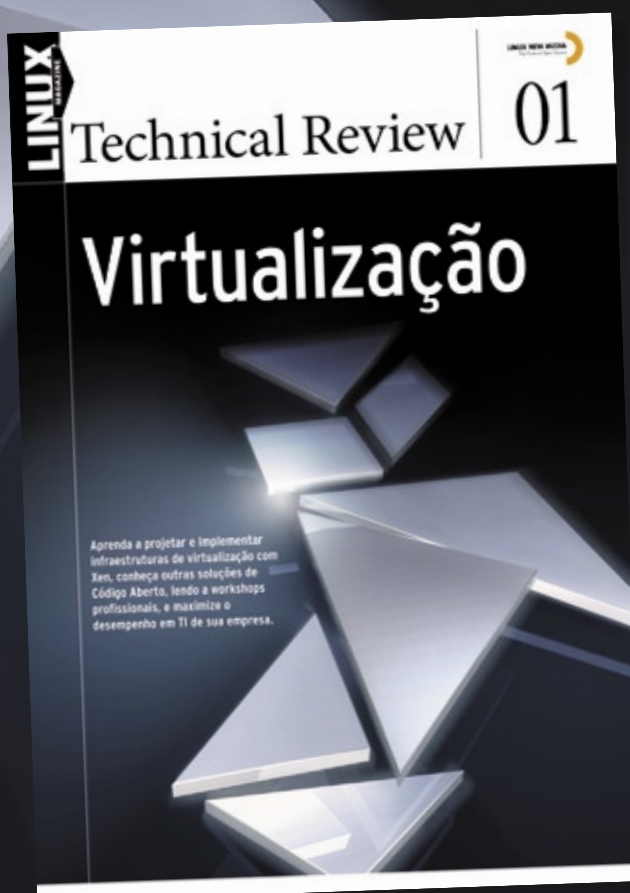
# Você está preparado para a TI virtualizada?

Aprenda a projetar e implementar infraestruturas de virtualização com Xen. Conheça outras soluções de Código Aberto, leia workshops profissionais, e maximize o desempenho em TI de sua empresa.

mais informações: [www.linuxnewmedia.com.br](http://www.linuxnewmedia.com.br)

## Coleção Linux Technical Review

**LINUX NEW MEDIA**  
The Pulse of Open Source





# LPI nível 2: Aula 13

Obtenção automática de IP através do DHCP.  
Autenticação remota com NIS.  
por Luciano Siqueira

## Tópico 210: Administração de clientes da rede

### 2.210.1 Configuração de DHCP

Um servidor DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) distribui endereços IP para as estações mediante regras pré-estabelecidas.

#### Configuração do servidor

O servidor DHCP padrão do Linux é o `dhcpcd`. Seu arquivo de configuração principal é o `/etc/dhcpcd.conf`. Uma configuração simples pode ser escrita conforme o **exemplo 1**.

Todas as opções definidas fora de chaves são opções globais. Uma opção pode ser específica para uma rede ou host se definida dentro da respectiva chave.

Veja a seguir, um passo-a-passo do exemplo de configuração do daemon `dhcpcd`:

```
default-lease-time 600;
```

Esta linha especifica, em segundos, o intervalo de checagem de IP. Ao

fim de cada intervalo, o `dhcpcd` verificará se o(s) IP(s) alocado(s) ainda estão sendo utilizados.

```
max-lease-time 7200;
```

Período máximo, em segundos, de alocação de um IP. Após este período, o `dhcpcd` liberará o IP, que deverá ser requisitado novamente pelo cliente ou por outra máquina autorizada a fazê-lo.

As informações de *lease* para cada interface geralmente são mantidas no arquivo `/etc/dhcpd.leases`.

```
option domain-name "gink.go";
```

A opção `domain-name` indica qual é domínio transmitido para os clientes.

```
option domain-name-servers  
➤ 192.168.0.1, 201.6.0.102;
```

A opção `domain-name-servers` indica quais os servidores de nome que o

cliente poderá utilizar no arquivo `/etc/resolv.conf`.

```
subnet 192.168.0.0 netmask  
➤ 255.255.255.0 {  
    range 192.168.0.1  
➤ 192.168.0.254;  
    option routers 192.168.0.1;  
}
```

Chave para a rede `192.168.0.0/24`. Dentro dessa chave foram especificados o intervalo de IPs disponíveis para a rede e a rota padrão fornecida para o cliente. Se não forem especificadas chaves para os hosts desta rede, serão fornecidos quaisquer IPs do intervalo determinado que estejam disponíveis (**exemplo 2**).

Em relação às chaves de opção para hosts em particular, sua utilização mais comum é para determinar um IP fixo para um terminal específico, identificado pelo MAC address de sua interface de rede. Existe compa-

tibilidade para estações *diskless* que utilizam bootp (*Bootstrap*). Nesse caso, devem ser fornecidas as opções com o nome do arquivo que será enviado para a estação e o nome de servidor, como no **exemplo 3**.

O daemon *dhcpcd* deve ser reiniciado para utilizar as novas configurações. Uma forma comum de iniciar o *dhcpcd*:

```
dhcpcd -lf /etc/dhcpcd.leases eth0
```

A opção *-lf* determina qual é o arquivo de leases. Se não for especificada uma interface de rede, o *dhcpcd* será ativado para todas as interfaces ativas.

Para utilizar um servidor DHCP centralizado, fora da rede do cliente, existe a opção do *DHCP relay agent* (*dhcrelay*). Ativado num servidor da rede local, ele redireciona todos os pedidos DHCP para o servidor centralizado fora da rede local. O comando *dhcrelay* pode ser invocado da seguinte forma:

```
dhcrelay -i eth0 floyd.gink.go
```

A opção *-i* determina em qual interface o *dhcrelay* aguardará por requisições de IP. Como no comando *dhcpcd*, se a interface não for especificada, serão utilizadas todas as interfaces ativas. Ao final, deve ser especificado pelo menos um servidor para onde serão encaminhadas as requisições DHCP.

## 2.210.2 Configuração de NIS

O NIS (*Network Information System*) é o método clássico de centralizar informações de contas de usuários em ambientes Unix. Originalmente conhecido como *Yellow Pages*, ainda preserva as iniciais *yp* em suas ferramentas e arquivos de configuração.

A utilização mais comum do NIS é simplesmente compartilhar as in-

### Exemplo 1: Arquivo dhcp.conf

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

option domain-name "gink.go";
option domain-name-servers 192.168.0.1, 201.6.0.102;

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.1 192.168.0.254;
    option routers 192.168.0.1;
}

host hamilton {
    hardware ethernet 08:00:27:0D:A5:3C;
    fixed-address 192.168.0.2;
}

host felix {
    hardware ethernet 08:00:27:1A:B4:EB;
    fixed-address 192.168.0.4;
}
```

formações dos arquivos */etc/passwd* e */etc/groups* de um servidor central, de forma que não seja necessário criar essas informações em cada uma das estações em uma rede.

O NIS guarda as informações em arquivos chamados mapas, um para cada recurso gerenciado. Os mapas geralmente possuem como aliases o nome do recurso e são armazenados no servidor NIS central, de onde os clientes requisitam as informações por meio de várias chamadas RPC.

#### Configuração do servidor

O primeiro passo para ativar um servidor NIS é criar os arquivos de mapas. Os mapas são criados como comando *ypinit*, localizado em */usr/lib/yp/*:

```
/usr/lib/yp/ypinit -m
```

A opção *-m* é utilizada para informar ao *ypinit* que se trata de um servidor *master*. É possível também criar servidores *slave*, que redirecionam as requisições para o servidor *master*. No último caso, é passada ao *ypinit* a opção *-s*, mais o nome do servidor mestre:

```
/usr/lib/yp/ypinit -s floyd.gink.go
```

Os mapas e aliases existentes podem ser verificados com o comando *ypcat -x* (**exemplo 4**).

Para refazer os arquivos de mapa, basta ir até o diretório */var/yp* e executar o comando *make*, como no **exemplo 5**.

Outra forma possível é simplesmente executar *make -C /var/yp* em qualquer diretório. Sempre que uma senha for alterada ou um usuário

### Exemplo 2: Chaves para hosts da rede

```
host hamilton {
    hardware ethernet 08:00:27:0D:A5:3C;
    fixed-address 192.168.0.2;
}

host felix {
    hardware ethernet 08:00:27:1A:B4:EB;
    fixed-address 192.168.0.4;
}
```

### Exemplo 3: Definição de hostname do cliente

```
host felix {
    hardware ethernet 08:00:27:1A:B4:EB;
    fixed-address 192.168.0.4;
    filename "vmlinuz.felix";
    server-name "floyd.gink.go";
}
```

### Exemplo 4: Verificação de mapas e aliases

```
# ypcat -x
Use "ethers"      for map "ethers.byname"
Use "aliases"     for map "mail.aliases"
Use "services"    for map "services.byname"
Use "protocols"   for map "protocols.bynumber"
Use "hosts"       for map "hosts.byname"
Use "networks"    for map "networks.byaddr"
Use "group"       for map "group.byname"
Use "passwd"      for map "passwd.byname"
```

for criado, será necessário reconstruir os mapas.

O arquivo de configuração do servidor NIS é `/etc/ypserv.conf`. Este arquivo é utilizado principalmente para definir quem será autorizado a utilizar o servidor NIS local. Cada linha representa uma regra de acesso. A sintaxe das regras é:

```
host:domínio:mapa:segurança
```

- ▶ **host**: Especifica um endereço IP. Pode ser o curinga `*`;
- ▶ **domínio**: Domínio de ação da regra. O curinga `*` aplica a todos os domínios;
- ▶ **mapa**: Nome do mapa ou `*` para todos os mapas;
- ▶ **segurança**: O termo `none` libera o acesso, `port` libera apenas se a porta de origem for menor que 1024 e `deny` bloqueia o acesso.

Exemplo de regra presente em `/etc/ypserv.conf`:

```
* : * : shadow.byname : port
```

Esta regra liberará o acesso para todos os hosts em qualquer domínio para o mapa `shadow.byname`, desde que a porta de origem da requisição seja menor que 1024.

Outras opções podem ser definidas em `/etc/ypserv.conf`:

- ▶ **files**: valor: Define quantos arquivos podem ser armazenados em cache pelo `ypserv`. Se 0, o cache é desativado;
- ▶ **trusted\_master**: servidor: Num servidor escravo, essa opção

define o servidor master de onde este servidor slave deverá aceitar mapas de recursos NIS.

É comum utilizar `tcpwrappers` em vez de definir as restrições diretamente em `/etc/ypserv.conf`.

Uma regra simples de restrição é liberar a rede autorizada em `/etc/hosts.allow`:

```
ypserv : 192.168.0.
```

E bloquear qualquer outra em `/etc/hosts.deny`:

```
ypserv : ALL
```

### Configuração dos clientes

Nas estações que utilizarão um servidor NIS para autenticação dos usuários, é necessário estar ativo o daemon `/sbin/portmap`. A autenticação junto ao servidor NIS é realizada pelo daemon `ypbind`, cuja configuração é feita por meio do arquivo `/etc/yp.conf`.

Neste arquivo, pode ser indicada uma chamada broadcast para encontrar o servidor ou ser especificado o domínio e o servidor diretamente. Para uma chamada broadcast, basta incluir o termo "broadcast" no arquivo. Para indicar apenas o domínio, o que provocará um broadcast para o domínio especificado, deve ser utilizada uma entrada no formato:

```
domain DOMÍNIO broadcast
```

Para especificar o domínio e o servidor, uma sintaxe semelhante é utilizada:

```
domain DOMÍNIO server SERVIDOR
```

Ou simplesmente pode-se indicar apenas o servidor, utilizando o domínio já configurado para o sistema:

```
ypserver SERVIDOR
```

O domínio pode ser verificado com o comando `domainname`. Caso não esteja definido, o próprio `domainname` pode ser utilizado para indicar o domínio para a máquina:

```
domainname DOMÍNIO
```

Por fim, basta indicar no arquivo `/etc/nsswitch.conf` quais recursos devem utilizar o servidor NIS como fonte de dados. Uma configuração típica simplesmente altera os recursos `passwd` e `group`. Por padrão, esses recursos utilizam a fonte de dados local (`files`):

```
passwd:      files
group:       files
```

Para utilizar o NIS, basta fazer as seguintes alterações:

```
passwd:      nis files
group:       nis files
```

Dessa forma, a prioridade de autenticação é dada ao NIS, seguido dos arquivos locais tradicionais. É importante manter a autenticação local, pois o root ainda utilizará essa via para entrar na estação. ■

### Exemplo 5: Refazendo arquivos de mapas NIS

```
# make
gmake[1]: Entrando no diretório `/var/yp/gink.go'
Updating netid.byname...
Updating shadow.byname... Ignored -> merged with passwd
gmake[1]: Saindo do diretório `/var/yp/gink.go'
```

O que o notebook Itaútec Infoway Note W7645 tem a oferecer?

# Com equilíbrio

O novo modelo da Itaútec aposta em acabamento diferenciado, maior robustez e, claro, em Linux.

por Tadeu Carmona



A popularização dos laptops e notebooks, de modo muito similar ao que ocorreu com as estações de trabalho e com os desktops domésticos – talvez até um pouco mais, em decorrência da aura de *glamour* dos primeiros –, trouxe efeitos psicológicos e de mercado interessantes. Com a possibilidade da oferta de notebooks

usando-se uma faixa de preços inferior à dos R\$ 2 mil, o interesse de usuários domésticos e de empresas por esses computadores domésticos aumentou muito.

A indústria nacional e importadores reagiram com voracidade e a altura, lançando verdadeiros exércitos de modelos de notebooks. O problema fica por conta da qua-

lidade em relação à parte externa desses notebooks, e dos serviços a ele agregados: muitos desses notebooks são feitos de plástico muitíssimo frágil, suscetível a amassados, rachaduras, desbotamento e amarelamento da cobertura. Ainda em relação à parte externa desses notebooks, não é incomum ver componentes que deveriam ser

No mercado de TI todo dia aparece uma novidade. A próxima pode ser no seu currículo.

Exames de certificações e cursos preparatórios Senac. Para quem quer ser aprovado pelo mercado.

Para saber mais sobre os cursos e exames oferecidos pelo Senac, consulte o site [www.sp.senac.br/certificacoes](http://www.sp.senac.br/certificacoes) ou ligue 0800 883 2000.

Consulte a lista de cursos no site [www.sp.senac.br/certificacoes](http://www.sp.senac.br/certificacoes) ou ligue 0800 883 2000.





flexíveis, mas não removíveis, simplesmente se soltarem... O próprio autor dessas mal traçadas linhas adquiriu, recentemente, um laptop de 12 polegadas, dentro dessa “faixa” de 2 mil, para ter a surpresa de ver teclas querendo se soltar, além de uma das dobradiças que prendem a tela de LCD ao corpo do notebook quase se soltando. Isso sem falar de um prosaico “adesivo”, feito com lâminas de alumínio, especialmente apto para cortar dedos pouco cuidadosos.

## De fora pra dentro

Infelizmente, no caso desses notebooks e laptops de médio-baixo custo, o que está fora reflete o que está dentro. Existem duas situações: a dos portáteis que já vêm equipados com o Windows Vista e a dos aparelhos que são enviados ao ponto de venda com uma distribuição Linux pré-instalada. No primeiro caso, opta-se normalmente pelo Windows Vista Starter Edition, com todas as suas limitações: uso de até três programas simultâneos, impossibilita-

de de uso de conexões de entrada, inclusive Bluetooth, e voracidade ao devorar a memória RAM do dispositivo hospedeiro.

No segundo caso, as coisas não são tão melhores. Visando se encaixar nas regras do programa *Computador para Todos* – somente para aurir de suas benesses e nada mais – muitos fabricantes e importadores acoplam distribuições Linux aos seus portáteis. Infelizmente, essas distribuições são formadas por distribuições “minimalistas” – muitas vezes suficientes apenas para uma inicialização do computador – ou por versões “antigas” de distribuições conhecidas. Oferecer uma implementação de Linux nessas condições, para um usuário doméstico, equivale a pedir para que ele arranque o sistema livre do computador, enveredando pela rota da pirataria, dos cracks e da disseminação de vírus e outros programas maliciosos.

## Diferenciais

Uma abordagem diferenciada desse binômio “laptop de custo acessível sistema operacional voltado a experiência do usuário”, portanto, é coisa rara. Uma das boas exceções nessa área parece ser o notebook Infoway Note W7645, fabricado pela brasileira Itaotec. Esse notebook, apesar de sua colocação na faixa de R\$ 2 mil, bem valeria mais, por conta tanto do seu acabamento quanto de sua configuração de hardware e do sistema operacional apresentado ao comprador do produto.

O primeiro diferencial fica por conta da aparência e da robustez externa. O W7645 possui monitor de 15.4 polegadas, no formato *widescreen*, o que traz uma boa visão da tela. A matriz da tela é especialmente eficaz ao fazer com que o uso do monitor se torne agradável: nada de telas ofuscantes ou muito escuras, em um visor feito sob medida pra quem utiliza o notebook

como ferramenta de trabalho ou de lazer por longas horas.

O corpo do laptop é razoavelmente robusto e bem acabado – o modelo que testamos, na cor prata (existem também modelos na cor preta) resistiu sem nenhum descascamento por quase dois meses de testes intensivos. Ações como desligar o laptop e habilitar/desabilitar a placa de rede wireless podem ser realizadas por meio de uma barra de botões física, feita em metal cromado, localizada logo acima do teclado do notebook. Os botões funcionam bem, e sem o inconveniente dos botões localizados nas laterais – modelo adotado por outros fabricantes de notebook – nem os botões *switches*, solução dada, normalmente, para o botão seletor que habilita a placa wireless dos notebooks, facilmente quebrável.

## Configuração

A configuração do W7645 dá ao notebook um bom desempenho, muito além das obtidas por notebooks “de grife” padrão. Com o Intel Dual-Core T2310, que conta com dois núcleos de 1.46 GHz, o desempenho da máquina é muito bom, mesmo com recursos de desktop 3D do Librix – a distribuição Linux desenvolvida e distribuída pela Itaotec – todos habilitados.

No quesito memória, a Itaotec torna disponível até 2 GB de memória na configuração padrão do W7645. O “espécime” por nós testado possuía 1 GB de memória DDR2 instalado, com excelente desempenho. Documentos de mais de 10 MB – incluindo uma planilha com muitas linhas de dados – foram abertos de forma quase instantânea e com transições de tela suaves, cortesia do Compiz customizado do Librix.

As interfaces de conectividade do notebook nada ficam devendo a dispositivos importados mais caros: a placa de rede de 1 GB utiliza



**Figura 1** O notebook Itaotec Infoway Note W7645.



**Figura 2** A maior marca do produto é a robustez e a qualidade do produto final.

um chipset fabricado pela Marvell Technology. A placa de rede wireless, integrada e fabricada pela Intel em suas placas-mãe Mobile,

funcionou imediatamente após a inicialização do sistema. Em uma rede sem fio não protegida, o que, obviamente, não é recomendável, a interface conectou-se à Internet de forma imediata. A recepção do sinal permaneceu estável, mesmo ao levar o notebook para o pavimento inferior da residência. Claro que um roteador Linksys de boa qualidade na outra ponta ajudou muito no bom termo deste teste.

## Enfim, o Librix

O Librix, distribuição baseada no Gentoo, acompanha os notebooks dessa categoria equipados com Linux – também existem modelos com Windows Vista e possibilidade de um *downgrade* para o Windows XP. Em sua versão 3.0 – já testada na edição

42 da **Linux Magazine** –, o Librix impressiona pela integração com o hardware que acompanha e com a excelência dos recursos e da experiência de uso trazidas ao usuário. Ao utilizar o gerenciador de pacotes padrão do Librix, o *Tutoo Package Manager*, notamos que a ferramenta podia estar melhor localizada: dentro do menu *Utilitário* ela parece um pouco “escondida” – o que dificulta seu uso por usuários não muito avançados. É claro que isso não faz muita diferença para o público do produto e nem, tampouco, desabona a nota final para um produto muitíssimo preocupado com a integração das soluções de software e hardware – mas é um detalhe que pode arruinar a aura de excelência que esse notebook possui. ■

# Certificação Linux Número 1 no Mundo



**LPIC-1:** reconhecida no mundo todo como a certificação inicial para profissionais de Linux



**LPIC-2:** uma certificação avançada em Linux, largamente reconhecida como uma "HOT CERT" do mercado, que proporciona os mais altos salários entre os profissionais de Linux



**LPIC-3:** a primeira certificação profissional enterprise-level em Linux, disponível a partir de janeiro de 2007



**OSPRe:** um programa único de progresso na carreira para TODOS os profissionais de Open Source



**Linux  
Professional  
Institute**

Saiba mais,  
faça-nos uma visita  
[www.lpi.org/americ Latina](http://www.lpi.org/americ Latina)



O GCC 4.3 está preparado para tomar o mundo da programação de assalto com novas otimizações, suporte ao padrão C++ 200x, uma STL C++ paralelizada e um novo compilador Java.

por René Rebe

Seguindo os marcantes avanços do GCC 4.2, está disponível a versão 4.3 do *GNU Compiler Compilation* [1]. Como se esperava, várias funções marcadas como obsoletas foram descartadas, como as opções de otimização `-m386`, `-m486`, `-mpentium` e `-mpentiumpro`. Quem realmente precisar dessas CPUs antigas pode reanimá-las com as opções `-march=` e `-mtune=`. Já os usuários com processadores mais recentes vão gostar das opções de otimização dedicadas para o AMD Geode e o Intel Core 2, assim como os recursos SSE3 (`-msse3`), SSE 4.1 (`-msse4.1`) e SSE 4.2 (`-msse4.2`).

Quanto a arquiteturas, o GCC 4.3 acrescenta a versão 7 do ARM e a extensão *Thumb-2* para otimização de tamanho. O suporte direto à arquitetura de banda larga dos processadores Cell da IBM (SPU), encontrado no Playstation 3 e em servidores da Big Blue, é outra estréia. As notas de lançamento [2] detalham várias mudanças em MIPS, Motorola 68000, Coldfire, Cris e PowerPC.

Algumas otimizações novas dependem da biblioteca MPFR de computação de ponto flutuante com precisão múltipla e arredondamento correto [3], que auxilia o GCC a avaliar expressões complexas, chama funções matemáticas embutidas e as trunca para funções equivalentes ou constantes em tempo de compilação. A biblioteca MPFR retorna resultados corretos, independentemente da precisão dos pontos flutuantes e do processador-alvo. Porém, passar a depender da biblioteca MPFR e, por consequência, das bibliotecas GMP, torna a compilação cruzada do próprio GCC mais complexa, pois essas duas bibliotecas também precisam ser compiladas com o código C++.

## Falha do kernel

O código do GCC 4.3 para x86 não cria mais uma instrução `cld` explícita antes de cada operação de auto-repetição de *string* (`REP MOV...`), economizando entre 4 e 52 ciclos em um Pentium. Esse desenvolvimento

revelou que alguns kernels Linux e BSD não reinicializam a *flag* de direção durante o tratamento de sinais. Isso, por sua vez, pode significar que o kernel realiza operações de strings no tratamento de sinais na direção oposta, o que leva a um endereçamento incorreto – uma vulnerabilidade bastante óbvia [4].

## Avanços em C

A versão 4.3 do GCC é a primeira a detectar o acesso fora dos limites de vetores em tempo de compilação, com uso de constantes ou deslocamentos (*offsets*) para isso. A opção `-Warray-bounds`, que realiza isso, também é ativada por `-Wall`.

A nova aritmética de ponto flutuante decimal dá uma maior precisão para aplicações financeiras e científicas. O uso da base 10 em vez de 2 também significa que as operações fazem arredondamentos mais precisos; por exemplo, o resultado de  $0,9 \div 10$  agora é 0,09, e não 0,089999996.

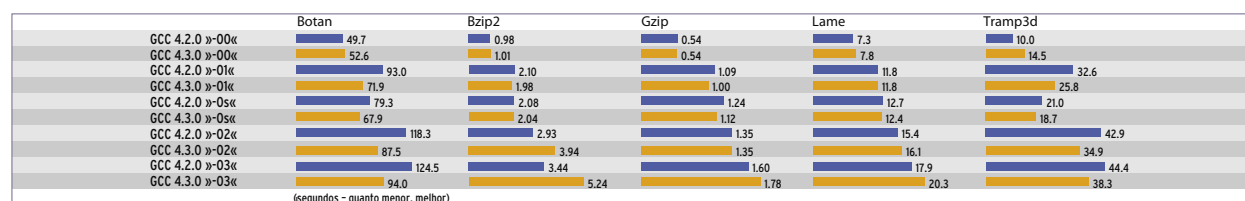


Figura 1 Comparação de tempos de compilação entre as versões 4.2 e 4.3 do GCC.



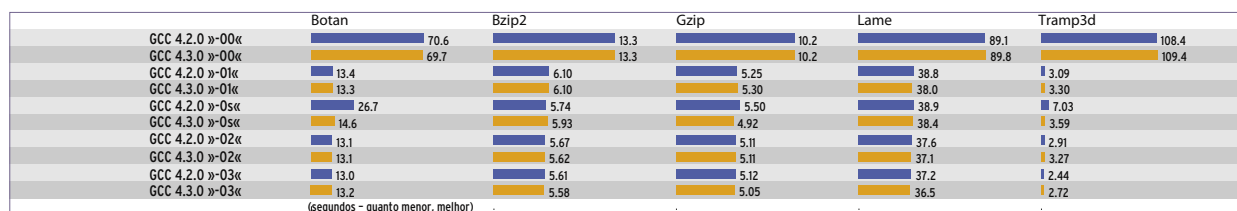


Figura 2 Cinco benchmarks compilados com as duas versões do GCC.

Uma extensão do GCC permite que desenvolvedores especifiquem constantes binárias inteiras com o prefixo `0b` ou *bit maps* com `0B`. O suporte a tipos de dados de ponto fixo da especificação *Embedded C* está disponível, mas só foi implementado para MIPS até o momento.

## ISO C++

O g++ agora implementa mais componentes do padrão ISO 200x da próxima geração, ou C++0x. As opções `-std=c++0x` ou `-std=gnu++0x` ativam o padrão. O g++ agora suporta modelos (*templates*) com um número variável de parâmetros e asserções estáticas por esse motivo. No caso de modelos aninhados, os programadores não precisam mais inserir espaços em branco entre `<<` e `>>`:

```
std::vector<std::vector<int>>
```

A sintaxe evita que o compilador identifique incorretamente uma mudança no operador. No futuro, construções assim também vão funcionar:

```
std::vector<std::vector<int>>>
```

No uso em produção, tempos de compilação menores são perceptíveis com a remoção de *includes* menos críticos do cabeçalho da STL C++. Isso talvez signifique que os desenvolvedores precisarão incluir explicitamente cabeçalhos como `limit.h`, `string.h` ou `stdlib.h` em seus códigos.

Usuários de CPUs multi-core vão gostar de ver que algumas classes e algoritmos STL podem ser paralelizados com a definição da macro `_GLIBCXX_PARALLEL`. Por outro lado, se forem usadas extensões GNU STL antigas, como `hash_set`

ou `hash_map`, é interessante notar que o g++ vai removê-las em breve; o padrão C++0x prefere `tr1/unordered_set`, `tr1/hash_set` e semelhantes.

## Funções em linha

No caso de funções em linha, o novo GCC já leva em conta o crescimento da pilha. Ao fazer testes para a otimização, o compilador C agora usa os tamanhos dos blocos das operações em strings como `memcpy()`, `memset()` e `bzero()` para criar códigos para blocos particularmente pequenos. As operações `memcpy()` e `memset()` foram refeitas, e agora o GCC usa o algoritmo de melhor escolha, dependendo do tamanho do bloco e a CPU-alvo.

O C++ e as emulações orientadas a objetos em C se beneficiam de uma rodada adiantada de otimização em linha, particularmente para fragmentos em linha como o acesso, pelos métodos `set()` e `get()`, a propriedades nas quais o código da função seja melhor que o *overhead* de sua chamada. A vetorização automática agora é ativada por padrão no nível `-O3` e dizem ser capaz de lidar com loops complexos. Algumas novas otimizações substituem algoritmos legados de baixo desempenho, novamente reduzindo os tempos de compilação.

## Café diferente

Uma das maiores mudanças no GCC envolve o compilador Java GCJ, completamente substituído pelo compilador Java do *Eclipse*.

Essa mudança radical significa que o Java 1.5 é completamente suportado, possibilitando a criação de uma pilha Java completa com Software Livre com o GCC e o fork da *OpenJDK* chamado *Iced Tea*.

Algumas ferramentas Java, como o *fastjar*, foram perdidos na mudança, mas o *gjar* é capaz de substituí-lo. Outras, como o *gcjh*, foram completamente reescritas e não suportam todos os argumentos das versões anteriores.

## Mais rápido

Os testes da *Linux Magazine* utilizaram um Apple Mac Pro com um Intel Xeon 3 GHz e 8 GB de memória com um sistema Linux em modo x86-64.

A boa notícia é que os tempos de compilação mais uma vez foram menores que os da versão anterior (*figura 1*). O novo compilador é apenas um pouco mais lento quando a otimização é desativada (`-O0`).

Os programas gerados rodam um pouco mais rápido – os benchmarks da *figura 2* exibem avanços depois do ponto decimal. O retrocesso da otimização de tamanho (`-Os`) na versão 4.2 agora pertence ao passado, provavelmente devido à nova heurística de alinhamento explicada acima. ■

### Mais informações

- [1] GCC: <http://gcc.gnu.org>
- [2] Mudanças no GCC 4.3: <http://gcc.gnu.org/gcc-4.3/changes.html>
- [3] Biblioteca MPFR: <http://www.mpfr.org>
- [4] Falha do kernel: <http://tinyurl.com/2qkhvf>

### Sobre o autor

**René Rebe** é diretor da Exactcode, na Alemanha, e envolve-se com diversos projetos de Código Aberto em seu trabalho diário.

SARG, o dedo-duro amigo do administrador

# De olho neles

O provérbio “Quanto mais se ganha, mais se gasta” logo nos faz pensar em dinheiro, mas se aplica muito bem no que se refere ao enlace de dados. Que tal controlar os abusos?

por Adriano Matos Meier

REDES



Eduardo Ruiz - sxc.hu

**T**er acesso à Internet é praticamente indispensável na grande maioria das empresas, independente da área de atuação. Dependendo do porte da empresa e da quantidade de usuários, são necessárias algumas medidas no que se refere ao controle de conteúdo, não apenas para bloquear acessos indesejáveis como também para preservar o desempenho da navegação.

Entretanto, conscientizar funcionários nem sempre é uma tarefa fácil, especialmente quando os usuários são seus clientes ou parceiros – como, por exemplo, em hotéis, instituições de ensino etc. Em situações em que existe apenas um enlace de rede e a largura da banda é dividida entre múltiplas sub-redes – interna e *guest*, por exemplo –, o controle do tráfego é essencial, pois os acessos dos clientes podem prejudicar o trabalho dos funcionários da empresa.

Ao notar constantes lentidões na navegação, pode-se cogitar a neces-

sidade de contratação de links mais velozes; entretanto, será que esse investimento dará o retorno esperado? Como podemos saber o que está sendo acessado e por quem?

## Servidor proxy

Nas empresas, uma forma de tornar a navegação mais rápida é a utilização de um servidor *proxy cache*. Esse tipo de proxy armazena, durante um prazo previamente definido, arquivos de páginas da Internet acessadas por meio dele pelos usuários. Dessa forma, quando houver novas solicitações às mesmas páginas, elas serão servidas não pelo servidor web remoto por meio da Internet, mas diretamente pelo proxy. Isso significa, a princípio, uma redução no uso da banda, e frequentemente contribui também para a aceleração do acesso à Web de uma forma geral, já que, via de regra, o tráfego pela rede local é muito mais veloz do que pela Internet.

Um servidor proxy de código aberto bastante popular é o *Squid* [1], conhecido provavelmente por todos os administradores de redes – e que, portanto, dispensa uma apresentação mais detalhada. O SARG [2] (*Squid Analysis Report Generator*), por sua vez, é um analisador dos logs do Squid, e será abordado neste artigo.

## O SARG

O SARG, escrito em C pelo brasileiro Pedro Lineu Orso, é um popular gerador de relatórios muito eficiente. Os dados são coletados diretamente do arquivo de log de acessos do Squid, o `access.log`, que, para algumas pessoas, pode ser difícil de ser interpretado (exemplo 1).

Dentre as informações geradas por ele, podemos citar os tempos dos acessos, a quantidade de bytes trafegados e os sites acessados (com a opção de listagem dos

### Exemplo 1: Trecho do conteúdo de um arquivo access.log

```

1206997966.700 5466 172.16.5.249 TCP_MISS/200 7370 CONNECT urs.microsoft.com:443 - DIRECT/65.55.195.252 -
1206997975.211 634 172.16.5.251 TCP_MISS/302 555 GET http://www.hotmail.com/ - DIRECT/66.35.214.30
1206997975.533 5 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1354 CONNECT br.adserver.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206997975.756 544 172.16.5.251 TCP_MISS/302 1242 GET http://mail.live.com/ - DIRECT/207.46.11.121 text/html
1206997981.060 5 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1354 CONNECT br.adserver.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206997992.510 5 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1344 CONNECT row.bc.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998001.137 8838 172.16.5.249 TCP_MISS/200 4127 CONNECT login.yahoo.com:443 - DIRECT/69.147.112.160 -
1206998001.329 539 172.16.5.252 TCP_MISS/302 255 GET http://www.hotmail.com.br/ - DIRECT/64.4.33.7 -
1206998002.265 310 172.16.5.252 TCP_MISS/302 1242 GET http://mail.live.com/ - DIRECT/207.46.11.121 text/html
1206998005.700 1234 172.16.5.249 TCP_MISS/200 7370 CONNECT urs.microsoft.com:443 - DIRECT/65.55.195.252 -
1206998011.112 123 172.16.5.251 TCP_MISS/302 555 GET http://www.hotmail.com/ - DIRECT/66.35.214.30
1206998011.533 5 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1354 CONNECT br.adserver.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998053.756 545 172.16.5.251 TCP_MISS/302 1242 GET http://mail.live.com/ - DIRECT/207.46.11.121 text/html
1206998098.060 5 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1354 CONNECT br.adserver.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998109.510 6 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1344 CONNECT row.bc.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998110.137 8838 172.16.5.249 TCP_MISS/200 4127 CONNECT login.yahoo.com:443 - DIRECT/69.147.112.160 -
1206998110.329 8923 172.16.5.252 TCP_MISS/302 255 GET http://www.hotmail.com.br/ - DIRECT/64.4.33.7 -
1206998142.265 9912 172.16.5.252 TCP_MISS/302 1242 GET http://mail.live.com/ - DIRECT/207.46.11.121 text/html
1206998150.700 5123 172.16.5.249 TCP_MISS/200 7370 CONNECT urs.microsoft.com:443 - DIRECT/65.55.195.252 -
1206998155.211 998 172.16.5.251 TCP_MISS/302 555 GET http://www.hotmail.com/ - DIRECT/66.35.214.30
1206998156.533 15 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1354 CONNECT br.adserver.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998170.756 599 172.16.5.251 TCP_MISS/302 1242 GET http://mail.live.com/ - DIRECT/207.46.11.121 text/html
1206998171.060 482 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1354 CONNECT br.adserver.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998175.510 583 172.16.5.249 TCP_DENIED/403 1344 CONNECT row.bc.yahoo.com:443 - NONE/- text/html
1206998183.137 8838 172.16.5.249 TCP_MISS/200 4127 CONNECT login.yahoo.com:443 - DIRECT/69.147.112.160 -
1206998184.329 539 172.16.5.252 TCP_MISS/302 255 GET http://www.hotmail.com.br/ - DIRECT/64.4.33.7 -
1206998185.265 171 172.16.5.252 TCP_MISS/302 1242 GET http://mail.live.com/ - DIRECT/207.46.11.121 text/html

```

mais acessados). Além disso, ele informa exatamente qual o equipamento que realizou os acessos. Caso o Squid esteja configurado para exigir autenticação, o SARG também pode revelar o nome do usuário responsável por cada acesso. Essas informações são muito importantes na criação ou no aprimoramento das políticas de segurança de uma empresa.

A interface do SARG é simples e objetiva. As informações são apresentadas na forma de páginas HTML, o que melhora a apresentação dos dados. Além disso, ele oferece suporte a diversos idiomas.

## Instalação e configuração

Agora que já conhecemos um pouco mais sobre o software, vamos partir para sua instalação e configuração. Todo o procedimento descrito será baseado em uma distribuição Debian GNU/Linux[3]. Os binários para ou-

tras distribuições podem ser encontrados no site oficial, em [2]. Antes de instalar o SARG, é necessário que o servidor web Apache[4] e o proxy

Squid já tenham sido instalados e devidamente configurados.

A instalação do SARG é bastante simples. Antes de iniciá-la,

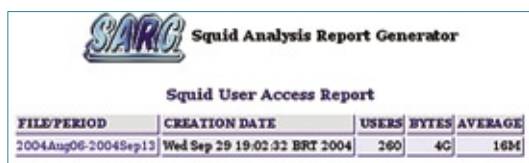
**Tabela 1: Linhas importantes do arquivo de configuração do SARG**

Linha	Função
<code>exclude.hosts</code>	Domínios ou URLs que não devem ser exibidos nos relatórios do programa.
<code>exclude.strings</code>	Palavras que, se contidas no <i>log</i> , farão a linha inteira ser ignorada durante a geração dos relatórios.
<code>exclude.users</code>	Usuários que não serão incluídos nos relatórios gerados.

**Tabela 2: Configurações adicionais ao SARG**

Linha	Função
<code>language Portuguese</code>	Configurar o idioma da interface web.
<code>access_log /var/log/squid/access.log</code>	Caminho do arquivo <code>access.log</code> do Squid.
<code>output_dir /var/www/squid-reports</code>	Local onde serão armazenados os arquivos HTML.





SARG Squid Analysis Report Generator				
Squid User Access Report				
FILE/PERIOD	CREATION DATE	USERS	BYTES	AVERAGE
2004Aug06-2004Sep13	Wed Sep 29 19:02:32 BRT 2004	260	4G	16M

**Figura 1** Exibição de um relatório de acesso por meio do SARG.

é interessante atualizar a lista de pacotes conhecidos:

```
apt-get update
```

Atualmente, a versão disponível nos repositórios oficiais do Debian *Etch* é a 2.2.2-1, que ocupa apenas 324 KB. Após a instalação do pacote, toda a sua configuração é feita editando-se o arquivo `/etc/squid/sarg.conf`. Nele, é possível alterar a formatação dos relatórios e também os demais aspectos visuais. As principais linhas do arquivo a verificar estão listadas na **tabela 1**.

Existem algumas configurações que, de acordo com determinadas situações, podem ser interessantes. A **tabela 2** lista algumas delas.

Com essa configuração, já podemos começar a utilizá-lo. Vale lembrar que não é necessário que o Squid esteja em execução para analisarmos seus logs com o SARG, já que os arquivos de log não se apagam com o fechamento do Squid. O Apache, no entanto, é necessário.

## Uso do SARG

Antes de usar a ferramenta para visualizar os relatórios, precisamos gerá-los no formato HTML. Para isso, devemos utilizar o seguinte comando:

```
# sarg -f /etc/squid/sarg.conf
```

Dependendo do tamanho do arquivo `access.log` do Squid, esse processo é razoavelmente rápido. Uma vez que o processo tenha sido finalizado, podemos finalmente acessar a

ferramenta. O endereço padrão de exibição dos relatórios é [http://ip\\_ou\\_nome\\_do\\_servidor/squid-reports/](http://ip_ou_nome_do_servidor/squid-reports/), mas a URL varia de acordo com o que for especificado no item `output_dir` do arquivo de

configuração (**tabela 1**).

Na tela inicial (**figura 1**) são informados alguns dados globais, como o período dos dados analisados, a data da criação do relatório, o número de usuários diferentes detectados e a quantidade total de bytes trafegados. Ao clicar sobre o período desejado, serão mostradas informações detalhadas sobre todos os acessos realizados, como os acessos que foram bloqueados, downloads realizados, sites mais visitados etc. (**figura 2**)

O SARG não é um daemon e não possui um mecanismo nativo de criação de relatórios. Para isso, é comum a utilização de shell scripts

que se encarreguem dessas tarefas. O **exemplo 2** mostra um script responsável por gerar o relatório semanal de acessos.

Supondo que o script tenha sido salvo em `/etc/squid/semanal.sh`, devemos torná-lo executável:

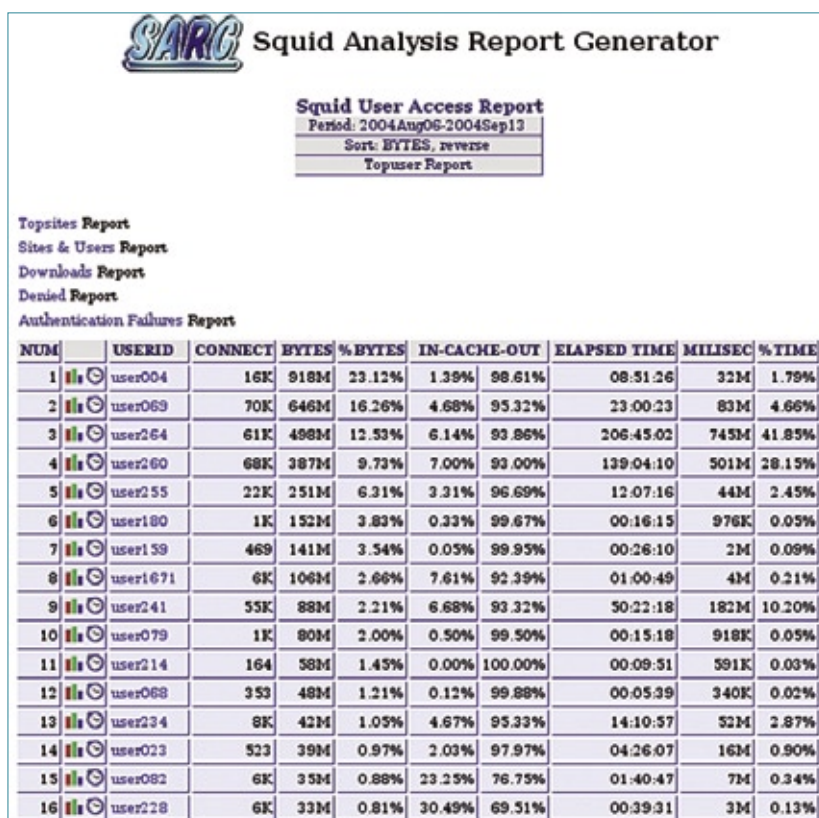
```
# chmod +x /etc/squid/semanal.sh
```

Para finalizar, vamos agendar o funcionamento do script. Para isso, a melhor ferramenta é o *Cron*. Para termos certeza da hora de execução do script (toda sexta-feira, às 23:59), o melhor é acrescentar a `/etc/crontab` a linha:

```
59 23 * * 5 root /etc/squid/semanal.sh
```

## Velharia

Relatórios antigos talvez sejam úteis para o administrador, mas esse não é o caso na maioria das vezes. Para



SARG Squid Analysis Report Generator									
Squid User Access Report									
Period: 2004Aug06-2004Sep13									
Sort: BYTES, reverse									
Topuser Report									
<b>Topsites Report</b> <b>Sites &amp; Users Report</b> <b>Downloads Report</b> <b>Denied Report</b> <b>Authentication Failures Report</b>									
NUM	USERID	CONNECT	BYTES	%BYTES	IN-CACHE-OUT	ELAPSED TIME	MILISEC	%TIME	
1	user004	16K	918M	23.12%	1.39%	98.61%	08:51:26	32M	1.79%
2	user069	70K	646M	16.26%	4.68%	95.32%	23:00:23	83M	4.66%
3	user264	61K	498M	12.53%	6.14%	93.86%	206:45:02	745M	41.85%
4	user260	68K	387M	9.73%	7.00%	93.00%	139:04:10	501M	28.13%
5	user255	22K	251M	6.31%	3.31%	96.69%	12:07:16	44M	2.45%
6	user180	1K	152M	3.83%	0.33%	99.67%	00:16:15	976K	0.03%
7	user159	469	141M	3.54%	0.03%	99.95%	00:26:10	2M	0.09%
8	user1671	6K	106M	2.66%	7.61%	92.39%	01:00:49	4M	0.21%
9	user241	55K	88M	2.21%	6.68%	93.32%	50:22:18	182M	10.20%
10	user079	1K	80M	2.00%	0.50%	99.50%	00:15:18	918K	0.05%
11	user214	164	58M	1.45%	0.00%	100.00%	00:09:51	591K	0.03%
12	user068	353	48M	1.21%	0.12%	99.88%	00:05:39	340K	0.02%
13	user234	8K	42M	1.05%	4.67%	95.33%	14:10:57	52M	2.87%
14	user023	523	39M	0.97%	2.03%	97.97%	04:26:07	16M	0.90%
15	user082	6K	35M	0.88%	23.25%	76.75%	01:40:47	7M	0.34%
16	user228	6K	33M	0.81%	30.49%	69.51%	00:39:31	3M	0.13%

**Figura 2** Conteúdo do relatório de acesso, informando sobre os usuários que mais trafegaram dados pelo proxy.

## Exemplo 2: Script para gerar um relatório semanal de acessos

```
01 #!/bin/bash
02
03 # Coleta a data referente a 7 dias atrás a partir da data atual.
04 data_inicial=$(date --date "7 days ago" +%d/%m/%Y)
05
06 # Coleta a data atual.
07 data_final=$(date --date "0 day ago" +%d/%m/%Y)
08
09 # Roda o executável do SARG (-f para o caminho do arquivo de configuração / -d para
10 ➔ definir o período).
11 sarg -f /etc/squid/sarg.conf -d $data_inicial-$data_final
```

remover os relatórios antigos, deve-se editar o arquivo de configuração do SARG e localizar a linha que contém `lastlog 0`. O valor indicado por essa variável é referente à quantidade de relatórios que o SARG manterá no seu diretório (o padrão, 0, não apaga qualquer relatório). Assim, quando o script do **exemplo 2** for executado, serão apagados, automaticamente, os relatórios mais antigos, mantendo no diretório apenas a quantidade de relatórios informada em `lastlog`.

Também é possível configurar o SARG para que envie um relatório (bem mais simples) por email. Para isso, localize a linha `output_email` e informe o endereço de email para o qual o SARG irá enviá-lo. É possível usar mais de um endereço de email, bastando, para isso, separá-los por vírgulas. Para essa funcionalidade, é necessário que exista um servidor de email em execução na máquina com o SARG.

Uma forma alternativa para informar o destinatário do email com o relatório é utilizar a opção `-e` seguida pelo endereço:

```
# sarg -f /etc/squid/sarg.conf -e
➔fulano@mail.com.br
```

Nesse caso, não serão gerados os relatórios locais.

No mais, como já mencionado, a interface do SARG é bastante intuitiva, facilitando a navegação e a compreensão das informações fornecidas. Para quem desejar co-

nhecê-la melhor antes de instalá-la, é possível acessar uma amostra da ferramenta em [5].

## Considerações finais

Existem alguns pontos que podem ser melhorados no SARG como, por exemplo, a possibilidade de criar filtros de exibição diretamente na sua interface. Assim, poderíamos localizar uma informação específica mais rapidamente. Outro exemplo seria a geração de arquivos PDF (ou outros formatos) personalizados para ocasiões que exigissem um relatório impresso, como uma reunião, por exemplo. Por último, um menu de acesso rápido também facilitaria a navegação.

À medida que novas versões do SARG são lançadas, surgem também novas funcionalidades; então, possivelmente, em versões futuras essas questões podem vir a ser supridas.

Além do Squid, o SARG também é capaz de analisar e interpretar os arquivos de log das soluções *Microsoft ISA Server* e *Novell Border Manager*. Há ainda uma versão para sistemas Windows, o *SquidNT* [6], que, por sua vez, precisa que haja uma instância do proxy Squid nesse sistema operacional. Outras ferramentas interessantes utilizadas para os mesmos fins são o *Webalizer* [7] e o *MySAR* [8].

Para os adeptos do utilitário de administração de sistemas via *Webmin* [9], existe ainda o módulo

do SARG, que facilita bastante as tarefas de configuração, geração e exclusão dos relatórios. ■

## Mais informações

[1] Squid: <http://www.squid-cache.org>

[2] SARG: <http://sarg.sourceforge.net>

[3] Debian GNU/Linux: <http://www.debian.org>

[4] Apache Software Foundation: <http://www.apache.org>

[5] Amostra de relatórios do SARG: <http://sarg.sourceforge.net/squid-reports>

[6] SquidNT: <http://www.acmeconsulting.it/SquidNT>

[7] Webalizer: <http://www.mrunix.net/webalizer>

[8] MySAR: <http://giannis.stoilis.gr/software/mysar/>

[9] Webmin: <http://www.webmin.com>

## Sobre o autor

**Adriano Matos Meier** ([adriano@senai-sc.ind.br](mailto:adriano@senai-sc.ind.br)) é tecnólogo em Redes de Computadores. Atualmente é analista de suporte no SENAI de Santa Catarina, onde é responsável pelos gateways corporativos e por questões relacionadas aos enlaces de dados.

# Próxima geração

*O mundo está pronto para a próxima geração do Internet Protocol? Veja como o Linux se comporta com ele.*

**por Jörg Fritsch e Patrick Nest**

Andreas Gohla – sxc.hu

O protocolo TCP/IP, que começou como um experimento obscuro para um punhado de acadêmicos e oficiais do departamento de defesa dos EUA, tornou-se subitamente popular no final dos anos 1980 com o crescimento meteórico da Internet. No início da década de 1990, o espaço de endereços IP – que parecia bastante vasto, a princípio – já começava a parecer incomodamente finito, o que levou os experts a se perguntarem o que aconteceria se acabassem os endereços da Internet. Começou então o trabalho numa nova versão do *Internet Protocol* para dar fim à preocupação com a superpopulação. Um plano para o novo protocolo, que veio a ser conhecido como “IP Next Generation” (IPng), foi adotado pela Internet Engineering Task Force (IETF) em 1994, e os detalhes do protocolo IPv6 foram liberados por meio de uma série de documentos em torno de sua especificação, a RFC2460.

O enorme espaço de endereços de 128 bits do IPv6 prometia um suprimento de endereços praticamente sem limites, e também oferecia outros benefícios potenciais

com uma gama de novos recursos de roteamento, segurança e qualidade do serviço (veja o **quadro 1**). A indústria foi agraciada com uma transição para o novo IP, mas, por motivos diversos, essa grande migração jamais aconteceu de verdade. Novas técnicas, como o NAT (tradução de endereços de rede) e o CIDR (roteamento de domínios de internet sem classe), adiaram a ameaça do fim dos endereços IPv4 e, embora os fornecedores de hardware e software tenham implementado várias formas de suporte a IPv6, os provedores de acesso à Internet foram lentos nessa adoção. Como as especificações garantem a compatibilidade do IPv6 com ambientes IPv4, a próxima geração do protocolo funcionou mais como uma extensão raramente usada do IPv4 do que como um ambiente separado com vários novos recursos.

No entanto, a situação vem mudando. A proliferação de telefones celulares e outros dispositivos com acesso à Internet traz novas preocupações com a viabilidade do espaço de endereços IPv4. Ao mesmo tempo, a promessa de recursos sofisticados de

qualidade de serviço no IPv6 oferece benefícios potenciais para futuras aplicações de voz e vídeo, caso os desenvolvedores mudem seu foco para o ambiente IPv6.

Em agosto de 2007, a IETF publicou um rascunho de um plano de transição para migrar a Internet de “... um modelo de conectividade predominantemente baseado em IPv4 para um modelo de conectividade predominantemente baseado em IPv6” [1]. Segundo o plano – que expira em novembro de 2008, com possibilidades de prorrogação – a transição ocorreria entre 2010 e 2011 (**figura 1**). Ao final desse período, os provedores de acesso terão que oferecer o IPv6 a seus clientes, o que reduzirá o incentivo para que fornecedores de software concentrem o desenvolvimento nas funcionalidades limitadas do IPv4.

Governos e organizações políticas já estão começando a prestar mais atenção ao IPv6, e as primeiras redes totalmente IPv6 em produção estão projetadas para começarem a operar este mês. Dado esse recente interesse renovado no assunto, decidimos pesquisar o estado atual do IPv6 em ambientes Linux.



## IPv6 prático

A maioria das distribuições Linux inclui suporte ao IPv6. Em alguns aplicativos, é necessário ativar esse suporte num arquivo de configuração. Por exemplo, o servidor de nomes *Bind* geralmente precisa de uma opção extra, `listen-on-v6 { any; }`, em seu `named.conf`.

No *Sendmail*, é necessário alterar o arquivo `sendmail.cf` para informar aos clientes e ao *daemon* para escutar em um endereço IPv6 definido (entrando a família de endereços `inet6` em `ClientPortOptions` e `DaemonPortOptions`).

Sistemas Linux, assim como Mac OS X, Windows Vista e a maioria dos aplicativos de código aberto, suportam o IPv6 desde a instalação. Em ambientes de produção, muitos administradores simplesmente ignoram o IPv6 e o deixam ativo sem qualquer gerenciamento. O resultado é uma pilha TCP/IP não gerenciada, o que é um desastre do ponto de vista da segurança. Mesmo que não haja planos de iniciar uma implementação de IPv6 na sua empresa, é interessante conhecer o protocolo para gerenciar serviços que talvez até já estejam rodando sobre ele.

O IPv6 requer muita digitação. O comprimento dos endereços IPv6 os torna difíceis de digitar e lembrar, apesar dos possíveis atalhos (veja o [quadro 2](#)). Para facilitar o trabalho com o esse protocolo, deve-se usar serviços de nome e diretório sempre que possível. Para a adaptação num ambiente de testes, um arquivo `/etc/hosts` provavelmente é a melhor opção, mas você rapidamente descobrirá as virtudes de um servidor de nomes IPv6 que pelo menos suporte a resolução normal de nomes (de nome para endereço IPv6).

## Pequenas empresas

O sucesso de um ping de uma máquina para outra por meio de uma rede IPv6 não significa que

### quadro 1: Benefícios do IPv6

Os criadores do IPv6 não estavam preocupados apenas com o espaço de endereços. O IPv6 oferece vários outros benefícios. Alguns dos novos recursos são projetados para solucionar problemas do IPv4m e outros simplesmente buscam capitalizar os novos desenvolvimentos na evolução das redes.

Outras mudanças incluem:

- ♦ **Auto-configuração:** o IPv6 pode ser automaticamente configurado por um sistema de mensagens ICMP de descoberta no roteador. Segundo relatos, esse recurso poderia substituir o DHCP.
- ♦ **Multicasting:** essa tecnologia foi adicionada ao IPv4 *a posteriori*, mas faz parte da especificação básica do IPv6. Ela permite que um pacote seja endereçado a um grupo de endereços de recepção.
- ♦ **Segurança:** o IPv6 inclui suporte nativo a criptografia e autenticação na camada de rede, um recurso também acrescentado *a posteriori* no IPv4 com tecnologias como IPsec.
- ♦ **Payload:** o payload (conteúdo) de um pacote IPv6 pode chegar a até 4 GB – um aumento astronômico frente aos 64 KB do IPv4. Esses “jumbograms” poderiam resultar em maior eficiência e velocidade em redes projetadas para acomodá-los.
- ♦ **Qualidade de serviço:** o IPv6 oferece um meio de se especificar a prioridade de um pacote, o que poderia levar à redução da latência para vídeos e outras transmissões sensíveis a atrasos.

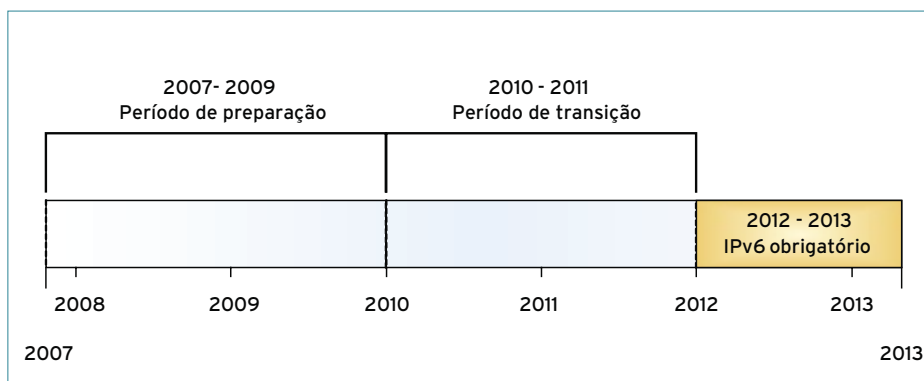
Obviamente, o protocolo IPv6 fornece primariamente um ambiente de rede que coloca a carga dos aplicativos em cada uma das pontas da conexão o uso eficiente desses novos recursos. Muitos dos melhores recursos do IPv6 não beneficiam o usuário até que os programadores comecem a escrever aplicativos que façam uso dos avanços do novo protocolo.

a rede já esteja pronta para o uso em produção.

Vários HOWTOs pela Internet recomendam o uso do ping logo após completar a instalação do IPv6 para provar que está tudo bem – mas com a busca de nomes reversa desativada para o endereço IPv6 do pacote de resposta (`ping6 -n`).

Num ambiente de produção, obviamente não basta instalar uma topologia IPv6 funcional. Empresas precisam pelo menos de um servidor de nomes ou de diretórios, além de servidores web, *Samba*, de email e possivelmente um proxy com cache.

Para acessar a Internet com IPv6, precisa-se de:



**Figura 1** O plano de migração para IPv6 projeta a migração final para 2010 e 2011.

## Quadro 2: Atalhos IPv6

Administradores de IPv6 usam duas técnicas para encurtar os longos endereços utilizados por esse padrão.

A primeira técnica é omitir múltiplos zeros iniciais. Cada endereço IPv6 compreende oito inteiros hexadecimais separados por `:`. O segmento `:0090:`, portanto, pode ser abreviado para `:90:`, e o IP:

2001:0000:0000:0090:00AD:0000:1234:abcd

pode ser abreviado para:

2001::90:AD:0000:1234:abcd

Para garantir que se trate de um número único, o último grupo de zeros não pode ser abreviado; caso contrário, não ficaria claro quantos zeros estão presentes em cada espaço `::` de abreviação.

O segundo método consiste em definir um prefixo constante para sua própria rede. No exemplo anterior, o prefixo poderia ser `2001:0000:0000:0090::/60`. Se o provedor de acesso fornecer uma subrede `/60`, o prefixo da sua rede própria jamais mudará, e você poderá defini-lo em seus aplicativos e não se preocupar novamente. O administrador do servidor de nomes IPv6, então, precisaria definir o prefixo apenas uma vez, trabalhando, então, apenas com os quatro inteiros hexadecimais restantes. O prefixo não precisa ser mencionado nos planos da rede interna, na documentação ou nas correspondências.

Neste momento, todos os endereços IPv6 nativos começam com `2001::`. Endereços IPv4 convertidos para IPv6 começam com `2002::`. As especificações definem um meio para calcular endereços IPv6 únicos a partir de endereços IPv4.

- ◆ Conectividade IPv6 pelo provedor ou, para desenvolvedores, por um túnel IPv6;
- ◆ Roteamento IPv6;
- ◆ Serviços de nomes ou diretórios IPv6, com busca direta e reversa.

## Tunelamento

As especificações do IPv6 oferecem uma forma de encapsular um pacote IPv6 dentro de um pacote IPv4. Vários agentes de tunelamento (*tunnel brokers*) suportam a entrega de pacotes IPv6 sobre a Internet IPv4 por meio de túneis. Geralmente, um agente de tunelamento (RFC 3053) representa a única solução prática para a operação de redes IPv6 na Internet. Exemplos de agentes de tunelamento são o *Hurricane*<sup>[2]</sup> e o *SixXS*<sup>[3]</sup>.

Um agente de tunelamento cria um túnel IP-IP, também conhecido como *Generic Routing Encapsulation*,

ou GRE. O túnel conecta as duas pontas por uma rede IPv4 normal. Essa configuração cria interfaces virtuais de túnel em ambas as extremidades da conexão; as interfaces depois são configuradas como se estivessem conectadas diretamente por um cabo.

O administrador pode configurar essas interfaces com endereços IPv6 e usá-las como rota IPv6 padrão. A ponta, que pode ser uma única máquina num roteador, aparece como se estivesse conectada diretamente ao resto do mundo IPv6 nativo. Isso pa-

rece complexo, mas, dependendo do sistema operacional, a configuração pode requerer apenas seis comandos (veja os **exemplos 1 e 2**).

Alguns agentes de tunelamento simplificam a resolução de nomes (incluindo a reversa) IPv6 em seus portais Internet, ou oferecem a opção de configurar o *Border Gateway Protocol* (BGP) como protocolo de roteamento.

Apesar de ser fácil configurar um agente de tunelamento, a solução tem o mesmo custo de qualquer túnel IP, como o *overhead* causado pelo menor MTU e as questões relacionadas de transferência de dados se a descoberta de caminhos não funcionar em todos os nós. A configuração também se baseia na disponibilidade e no funcionamento correto do túnel. Para redes operacionais, a opção por um agente de tunelamento provavelmente não é uma boa idéia.

## Primeira requisição IPv6

Depois de configurar a conexão, é hora de testá-la. Pode-se começar acessando um site IPv6 pelo navegador. Os resultados de uma sessão normal de navegador costumam ser bastante interessantes: quando a resolução de nomes retorna um registro IPv4 A e um registro IPv6 AAAA, todos os navegadores usam a variante IPv4 e requisitam a versão IPv4 da página HTML. Isso acontece em todos os aplicativos que rodam em ambientes mistos IPv4/IPv6.

Outro problema que talvez seja encontrado na navegação com IPv6

### Exemplo 1: Túnel IP com linux-route2

```
01 modprobe ipv6
02 ip tunnel add he-ipv6 mode sit remote 209.51.161.14 local
   83.84.117.191 ttl 255
03 ip link set he-ipv6 up
04 ip addr add 2001:470:1f06:12f::2/64 dev he-ipv6
05 ip route add ::/0 dev he-ipv6
06 ip -f inet6 addr
```

## Exemplo 2: Túnel IP nos BSDs e OS X

```
01 ifconfig gif0 tunnel 83.84.117.191 209.51.161.14
02 ifconfig gif0 inet6 alias 2001:470:1f06:12f::2
➤ 2001:470:1f06:12f::1 prefixlen 128
03 route -n add -inet6 default 2001:470:1f06:12f::1
```

é que muitos sites compatíveis com IPv6 desapareceram há tempos. As listas de links IPv6 costumam ser muito antigas, e pelo menos metade dos links nelas não existem.

O site mais confiável a esse respeito é o do projeto KAME[4]. Alguns outros sites oferecem suporte a IPv6, mas o conteúdo IPv6 costuma ser igual ao do IPv4, eliminando os benefícios da navegação em IPv6.

Grandes sites, como CNN ou Google, não são alcançáveis por IPv6, embora alguns sites estejam se preparando para a transição. O Google já reservou uma subrede IPv6 /20, e especula-se que a empresa estaria planejando atuar como provedora de acesso no futuro. O eBay recebeu uma subrede /41 há alguns meses.

## Obstáculos do DNS

Caso se deseje oferecer ou acessar serviços de rede, a resolução de nomes é imperativa. Para os primeiros experimentos, é possível começar usando um arquivo `/etc/hosts` e deixar o `nsswitch.conf` com a opção `files`, o que faz o sistema realizar a resolução pelo arquivo `hosts`. Essa configuração também funciona para o IPv6. Assim como no IPv4, pode-se adicionar endereços e nomes IPv6 a `/etc/resolv.conf`. Essa solução não é escalável, mas economiza teclas e problemas.

As mudanças importantes na configuração do servidor de nomes são no mínimo três:

- `named.conf` (precisa se ligar ao endereço IPv6 da interface de rede);
- arquivo de zonas AAAA (deve existir nos arquivos de zonas para máquinas IPv6);
- arquivo de busca reversa.

Os registros AAAA são a contraparte IPv6 dos registros A usados pelo IPv4. Todos os demais atributos, tais como MXRR, CNAME e assim por diante, permanecem inalterados.

Pode-se esperar algumas complicações ao se configurar a resolução de nomes, pois, novamente, os aplicativos vão procurar primeiro no IPv4. O **quadro 3** mostra um panorama das opções da ferramenta. Os fornecedores são inconsistentes com relação à sintaxe da informação DNS IPv6 no arquivo `nsswitch.conf`. O Red Hat permite que o administrador mantenha a palavra-chave `dns` para o IPv6, enquanto o SUSE insiste em `dns6` e o Solaris requer `ipnodes`.

## IPAM

Atualmente, provedores de acesso compatíveis com IPv6 na Europa geralmente atribuem subredes /52 a seus clientes. Para empresas maiores, é interessante tentar obter mais endereços. Nos EUA, provedores IPv6 não são tão cruéis e cedem subredes /48 aos maiores clientes. Converter esses números de subredes para números decimais absolutos não ajuda muito; o número de endereços IPv6 numa subrede /64 – para um roteador ADSL ou usuário doméstico – é maior do que se pode imaginar.

Gerenciar tantos endereços IPv6 com uma planilha seria difícil. Em vez disso,

é muito mais interessante optar por uma ferramenta de gerenciamento de IPs. Atualmente, conhecemos apenas ferramentas comerciais, como *BT INS IPControl*[5], *BlueCat Networks*[6] e *Infoblox*[7].

## Fornecedores de equipamento

Os equipamentos vendidos pela maioria dos fornecedores (Juniper e Cisco, por exemplo) já possuem suporte ao IPv6 há alguns anos, não sendo necessário se preocupar com switches ou roteadores.

Entretanto, há algumas diferenças entre os grandes fabricantes de equipamentos de rede em relação a firewalls. O firewall ASA, da Cisco, suporta o IPv6 somente pela linha de comando, enquanto o ISG, da Juniper, lida com IPv6 tanto na linha de comando quanto na interface web. A Cisco suporta a pilha dupla IPv4/IPv6 em redes sem fio. Outros produtos mais especializados, como balanceadores de carga, também suportam IPv6, além de normalmente terem recursos úteis na migração de IPv4 para IPv6. Não investigamos a extensão do suporte a IPv6 em hubs baratos destinados ao mercado doméstico.

Administradores profissionais devem verificar se os novos hardwares que pre-

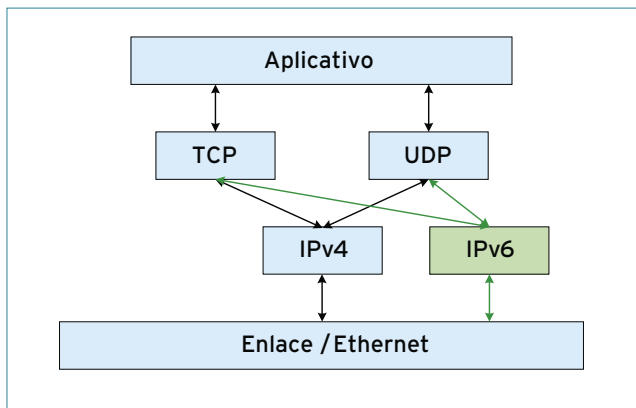
### Quadro 3: Comandos IPv6

Para resolver problemas com o IPv6, é necessária uma ferramenta que revele rotas, conexões abertas e portas. O `netstat` não entende IPv6 a menos que se insista nisso com a opção `-A inet6`. Por exemplo, `netstat -A inet6 -rn` exhibe as rotas. A opção `-n` suprime a resolução reversa de nomes para que você não precise esperar para sempre para receber uma resposta caso a resolução reversa de IPv6 esteja quebrada em algum local no meio do caminho.

O equivalente IPv6 do `ping` se chama `ping6`; novamente, é interessante desativar a resolução reversa com o comando `-n`.

O comando `arp` não existe no IPv6. O *Neighbor Discovery Protocol* o substitui. Algumas distribuições e Unices usam o comando `ndp` em seu lugar, enquanto outras fornecem opções para o comando `ip` para exibirem a mesma informação, como `ip -6 neigh`, por exemplo.





**Figura 2** Um ambiente com duas pilhas suporta tanto IPv4 quanto IPv6.

tendem comprar (por exemplo, proxies com cache, servidores de email etc.) suportam IPv6. Embora o IPv6 não deva ser um critério para novas aquisições, é bom saber quais dificuldades serão enfrentadas numa eventual migração da infra-estrutura para IPv6.

## Medo do desconhecido

Ambientes IPv6 nativos são difíceis de implementar. Em razão da afinidade de todos os sistemas operacionais e aplicativos pelo IPv4, é difícil imaginá-lo desativado permanentemente. Viver com uma pilha dupla (**figura 2**) nos próximos anos faz muito mais sentido. O IPv4 não deve desaparecer tão rápido.

Basicamente, pode-se dizer que todas as configurações de segurança do IPv4 são inúteis no IPv6, e vice-versa. Os administradores precisam

gerenciar separadamente as regras de firewall para os dois mundos – como se o universo à volta não existisse. Lidar com essa configuração paralela é mais fácil do que se imagina. Como o IPv6 não é muito difundido, um firewall com apenas umas poucas regras e uma regra para limpeza do IPv6 deve servir – o mesmo se aplica a ACLs em roteadores. Porém, é preciso haver na implementação IPv6 do firewall a mesma confiança que se deposita na implementação IPv4.

## Lacunas

Atualmente, o futuro do IPv6 está cheio de lacunas. O maior problema é a falta de compromisso por parte dos provedores de acesso à Internet, o que torna inevitável o uso de túneis IP (**figura 3**).

Rascunhos de propostas para suporte ao DNS com auto-configuração já existem há anos, mas continuam sendo rascunhos. E o suporte a IPv6 por parte dos principais fornecedores de dispositivos de rede ainda é irregular. Em nosso laboratório, os dispositivos de dois grandes fornecedores exibiram problemas com o *ICMPv6 Neighbor Discovery Protocol* (contraparte do ARP).

Embora essas questões já tenham sido resolvidas, os consumidores em

busca de suporte freqüentemente escutam colocações como “Você é o primeiro a me perguntar isso”.

Dito isso, esses problemas triviais não vão manter o IPv6 longe por muito tempo. Existe uma extensa lista de aplicativos compatíveis com IPv6 na Internet[8].

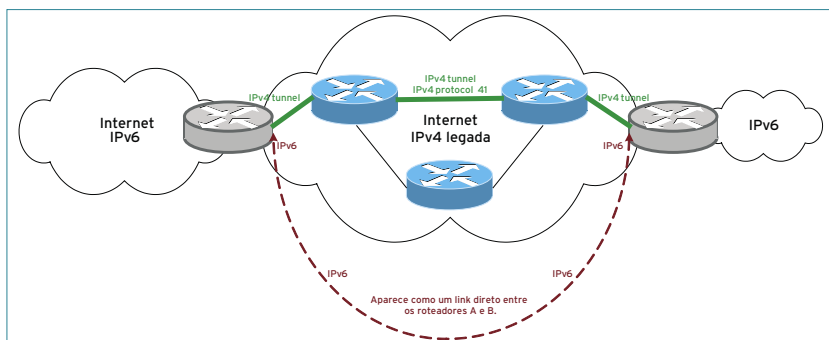
## Conclusões

Apesar de os dois equipamentos de rede e os aplicativos de código aberto, em sua maioria, implementarem o IPv6, a “Internet da próxima geração” ainda não passa de um belo experimento, em decorrência de problemas ainda não solucionados e também da inércia dos provedores de acesso. Enquanto escrevemos este artigo, o uso de serviços de missão crítica sobre IPv6 ainda é impossível.

Ainda assim, o IPv6 é um brinquedo interessante, caso deseje demonstrar suas habilidades e se embrenhar na vanguarda do universo das redes. ■

### Mais informações

- [1] Planos de migração para IPv6: <http://tinyurl.com/3mgps6>
- [2] Agente de tunelamento Hurricane: <http://tunnelbroker.net>
- [3] Agente de tunelamento SixXS: <http://www.sixxs.net>
- [4] KAME.net: <http://www.kame.net>
- [5] BT Diamond IP: <http://bt.ins.com/software>
- [6] BlueCat Networks: <http://www.bluecatnetworks.com>
- [7] Infoblox: <http://www.infoblox.com>
- [8] Aplicativos de código aberto compatíveis com IPv6: <http://tinyurl.com/icwk>

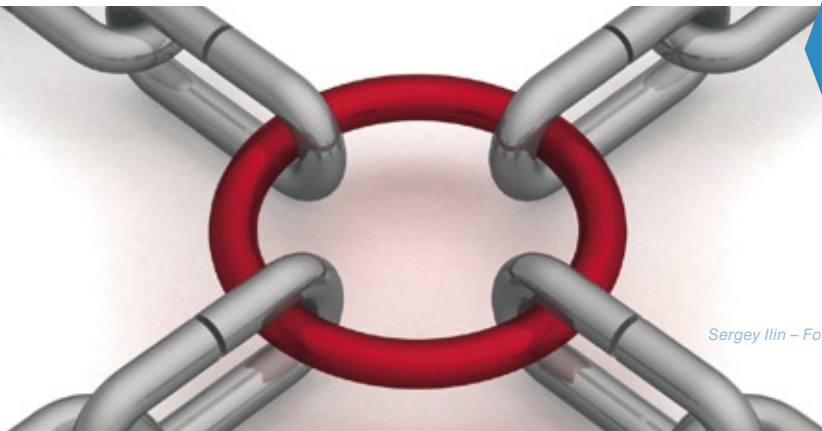


**Figura 3** Agentes de tunelamento fornecem acesso por túneis a uma rede IPv6 por meio do IPv4.

# Corrente de confiança

*Alguns exploits na Internet têm como alvo os servidores de nomes. O DNSSEC usa criptografia para proteger esse serviço.*

**por Eric Amberg**



Sergey Ilin – Fotolia

Administradores de sistemas e consultores de segurança já criaram estratégias elaboradas para proteger redes de computadores, mas uma parte bem básica da infraestrutura da Internet ainda é surpreendentemente vulnerável: o sistema de resolução de nomes. Invasores têm sofisticadas técnicas para forjar respostas DNS. É claro que os *white hats* (especialistas em segurança que agem a favor das vítimas) inventaram suas próprias manobras defensivas, mas há de se concordar que é necessária uma abordagem fundamentalmente diferente. O sistema DNS *Security Extensions* (DNSSEC) [1] oferece uma solução abrangente de autenticação e integridade de dados para o DNS.

O DNSSEC acrescenta recursos de criptografia ao serviço legado de resolução de nomes. No entanto, uma assinatura não soluciona o problema sozinha, pois o agressor também pode criar uma assinatura. O DNSSEC também necessita de um método para autenticar a chave pública usada na criptografia assimétrica, o que significa que o sistema precisa fornecer sua própria infra-estrutura de chave pública (ICP).

## Reação em cadeia

Como o sistema DNS geralmente resolve nomes por meio de uma cadeia hierárquica de servidores que interagem entre si, o DNSSEC só pode garantir a autenticidade caso opere em todos os níveis da cadeia. Uma solução completa, portanto, requer a adoção do DNSSEC em grande escala. Até o momento, o domínio sueco *.se* é o único domínio de nível mais alto assinado pelo DNSSEC, mas muitas organizações já começaram a implementar e experimentar em níveis mais baixos. Este artigo explicará um sistema confiável de resolução de nomes com o DNSSEC.

## Chaves públicas com DNS

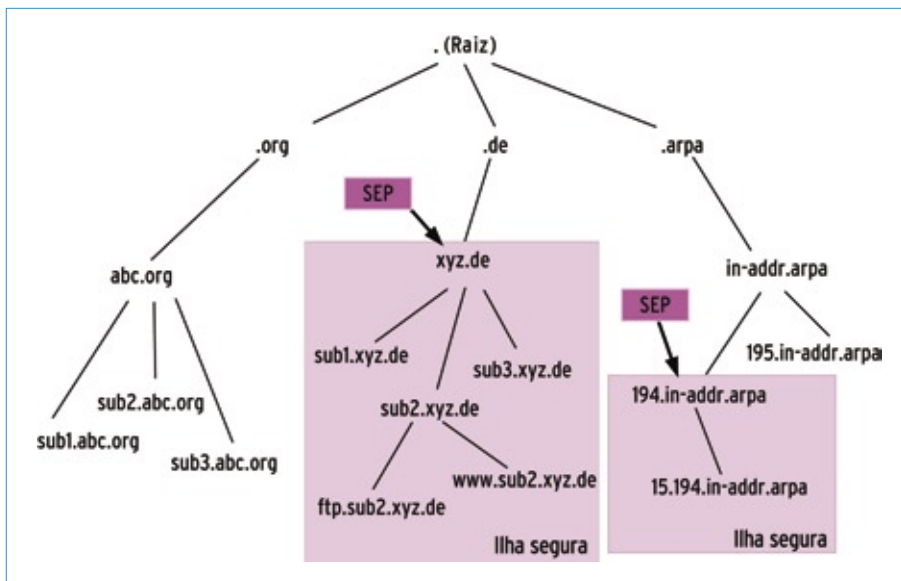
Em primeiro lugar, será necessário um resolvidor que suporte o DNSSEC. Como a maioria dos resolvidores genéricos não tem essa funcionalidade – e a *Libc* não é uma exceção –, os administradores de redes corporativas precisarão instalar um servidor de nomes e ativar sua funcionalidade DNSSEC.

Graças ao DNSSEC, quando os clientes nessa rede perguntarem por um IP a esse servidor, ele garantirá um retorno seguro. É claro que o salto entre o cliente e o primeiro servidor não fica resguardado, então, teoricamente, ele poderia ser manipulado. Por isso, o responsável pela segurança da rede precisa decidir individualmente se levará a sério essa falha.

O resolvidor DNSSEC então verifica se a requisição é para uma zona segura por DNSSEC. Se o alvo solicitado estiver numa ilha segura, a resposta sempre será positiva. Os nós mais altos nessas estruturas são chamados de *Secure Entry Points* (pontos de entrada seguros), ou SEP (figura 1). Os administradores devem dar prioridade máxima a essas entradas no resolvidor DNSSEC. Portanto, a lista de SEPs é o equivalente funcional ao fornecimento de um certificado por uma autoridade a um navegador web.

## Ilhas solitárias

O DNSSEC usa os mesmos mecanismos de acesso que o DNS legado. Como o resolvidor solicita apenas *Resource Records* (RRs) do servidor,



**Figura 1** O DNSSEC adiciona SEPs à hierarquia de domínios do DNS. Depois, essas ilhas seguras vão se unir para formar um grande continente DNS.

o sistema é retrocompatível. Porém, oferece mais segurança por meio de assinaturas dos RRs. Se uma resposta não for corretamente assinada, ela será descartada.

Por jamais tentar o usuário a usar uma resposta potencialmente comprometida, essa técnica é muito segura. Porém, exige que os usuários se habituem a receber do servidor respostas *NXDOMAIN*, dizendo que o domínio não existe.

Se a resposta não vier de uma ilha segura, o resolvidor resolverá o nome pelo sistema legado. Todavia, tenha em mente que, com o DNSSEC, o usuário final não sabe se uma resposta foi ou não autenticada pelo DNSSEC.

A longo prazo, os evangelizadores do DNSSEC procuram possuir apenas um único SEP que aponte para a zona raiz do DNS. Para isso, as ilhas seguras – atualmente separadas – precisarão

crescer a ponto de se encontrarem, eliminando os múltiplos SEPs de cada resolvidor DNSSEC. Até isso acontecer, será preciso definir muitos SEPs em cada resolvidor.

## Correntes de confiança

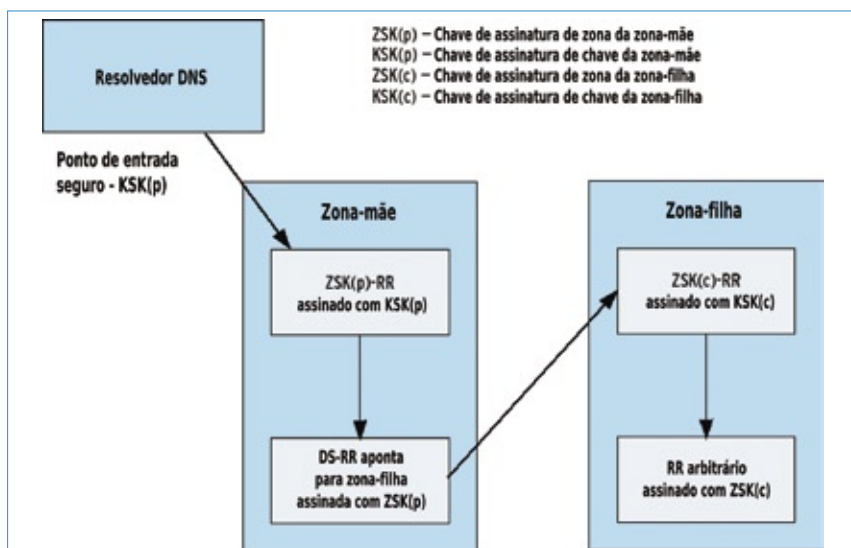
O DNSSEC utiliza pares de chaves assimétricas, ou seja, pares com uma chave privada e outra pública. Uma chave de assinatura de zona (ZSK) protege os RRs individuais num arquivo de zonas e, ao mesmo tempo, é protegida pela chave de assinatura de chaves (KSK) (**figura 2**).

Dentro de uma zona, basta conhecer a KSK pública para validar a ZSK e, em seguida, os RRs. Entre zonas-mãe e filha, o DNSSEC usa um RR “assinador de delegação” (DS-RR). No alto da corrente de confiança fica uma KSK, que especifica o SEP, ou *Trusted Anchor* (âncora de confiança), e designa a hierarquia de zona abaixo deste como uma ilha segura. Cabe ao administrador de cada organização adicionar esses SEPs à configuração do servidor DNSSEC.

Para fazer isso, deve-se adicionar na seção *trusted-keys* do arquivo *named.conf* as KSKs das ilhas seguras a serem suportadas (**exemplo 1**). A hierarquia deve usar as KSKs mais altas disponíveis e assegurar que as chaves tenham sido transferidas de forma confiável. Os nomes de zonas são terminados por três campos. O campo de marcadores (*flags*) define o tipo de chave; 256 significa ZSK e 257 representa KSK. O segundo valor é o campo de protocolo, que deve conter um 3, de acordo com a RFC 4034. O terceiro valor especifica o algoritmo a usar, com 5 representando o RSA/SHA-1.

## Cliente ou servidor?

O cenário padrão utiliza um servidor DNS como resolvidor na rede local para consultar um repassador na rede



**Figura 2** A KSK assina a ZSK, que assina todas as outras entradas do arquivo de zonas. O sistema ICP hierárquico segue as mesmas linhas que a estrutura do DNS.



do provedor. O servidor DNS valida as respostas recebidas do servidor DNS do provedor. Para conseguir fazer isso, o administrador precisa ativar, primeiramente, o DNSSEC no servidor DNS.

A opção `dnssec-enable yes;` no arquivo de configuração do *Bind*, `named.conf`, ativa a funcionalidade DNSSEC, desde que seja definida como SEP pelo menos uma chave confiável.

## Assinatura de zonas

Para assinar os registros de zonas individuais, primeiro os operadores dos seus servidores DNS precisam gerar pares de chaves para seus domínios e zonas, começando pelas ZSKs e KSKs. O seguinte comando, se executado no servidor de nomes primário, cria um par de chaves para a zona *exemplo.com*:

```
# dnssec-keygen -a RSASHA1 -b \
2048 -n ZONE exemplo.com
```

A opção `-a` acima especifica os algoritmos RSA e SHA1. Embora os desenvolvedores costumem recomendar RSA com SHA-1, é possível especificar outros algoritmos, como DSA ou RSA/MD5.

O parâmetro `-b 2048` especifica o comprimento da chave, e `-n` informa ao dono do registro, que, no caso de uma zona, é *ZONE*.

A chave recém-criada será nossa ZSK. Para criar uma KSK correspondente, é necessário adicionar a opção `-f KSK` ao comando. Isso resulta num arquivo chamado *Kexemplo.com.+005+18553*, que é uma concatenação de *K* (do KSK), o nome do domínio, os algoritmos de criptografia e *hash* e uma ID de chave gerada aleatoriamente, separados por caracteres de adição. Os números dos algoritmos são 1 para RSA/MD5, 3 para DSA e 5 para RSA/SHA-1.

Após gerar as chaves, o diretório atual deve conter uma chave pública (arquivo

com extensão *.key*) e uma chave privada (*.private*). Com isso, a chave pública (**exemplo 2**) já pode ser adicionada ao arquivo de zonas com a diretiva `$include`, como mostra o **exemplo 3**.

## Vínculo de chaves e zonas

Após completar essa etapa, a zona já pode ser assinada com uso do comando `dnssec-signzone` acompanhado pelos parâmetros adequados:

```
dnssec-signzone -o exemplo.com \
-k Kexemplo.com.+005+42209 \
exemplo.com.zone \
Kexemplo.com.005+42209
```

A opção `-k` especifica a KSK.

Em seguida, o programa ordena os registros de zonas, adiciona registros NSEC, assina RRs *DNSKEY* com uso da ZSK e da KSK, e depois usa a ZSK para assinar os outros registros. Além disso, ele cria dois novos arquivos: *dsset-exemplo.com* e *keyset-exemplo.com*, ambos com a extensão *.signed*. Os registros de zona resultantes são exibidos em detalhes no **exemplo 4** com trechos das chaves.

Um registro *RRSIG* para cada um dos registros originais de zona é assinado pela ZSK privada. O servidor publica as duas chaves públicas, a ZSK (256) e a KSK (257), no RR *DNSKEY*. Nesse ponto, os pares de chaves assinam um ao outro e a ZSK é usada para todas as outras assinaturas.

Para impedir a remoção não autorizada de um registro de zona, os RRs ordena-

dos são interligados para formarem uma cadeia. Ironicamente, o RR *NSEC* é um dos maiores obstáculos à difusão da cobertura pelo DNSSEC. Alguns críticos alegam que isso leva a problemas de proteção de dados, pois os agressores poderiam simplesmente consultar a cadeia para descobrir todos os registros de uma zona, que se conhece como “zone walking”.

Depois de recarregar os arquivos de zonas, o servidor retorna as respostas DNS com suas próprias assinaturas. Essas assinaturas têm validade padrão de 30 dias, mas a opção `-e AAAAMDDH-HMMSS` permite modificar esse período. Se esse parâmetro for alterado, é necessário assinar a zona manualmente, mais uma vez, com o `dnssec-signzone` e as opções necessárias. Caso alguma entrada seja adicionada ou removida de uma zona, será necessário assiná-la novamente.

Depois de gravar a zona-mãe, é possível estabelecer uma corrente de confiança para estender a proteção às zonas-filhas. Um resolvidor

### Exemplo 1: Configuração de DNS para SEPs

```
01 trusted-keys{
02     "exemplo.com." 257 3 5
03     "AwEAAcDKu5KqbK92caGeQ2GjQDucJ2t6jfUb
04     gdy+zYw6qS9PorViM5ViTt1JYgB5RnGf
...
11     iv+CkVUfKbcdqpoBThBWH67VqD8kljLRsEGt
12     wRWZbGfjhuGkm56MHZCfYTk=";
13
14     "tux.local." 257 3 5
15     "AwEAAa+zJB9qd6Q9Kg7isg/DqJdqX9Kqxp
16     One4zG1UWNJXAT5ivVva5N411YOPfq2M+dJH
...
23     PaHbJ1vzg+G5mLF1IvEt5FTGVXWjP0GWD6yK
24     uLdrY1L0o0apQ8FG9AqMrvk=";
25 };
```

### Exemplo 2: Entrada de chave para arquivo de zonas

```
01 cat Kexemplo.net.+005+18553.key
02 exemplo.net. IN DNSKEY 256 3 5 (
03     ZUPI4+OM1V0+SQmFzHQZMuzLH3UxWE0GmG5Gfj...
04     ijandHGG81D3I01azWN6DiVFEVzgr0otAdDonFY...
05     =oElkw== )
```

pode usar um DS-RR para se referir a uma zona delegada. Um valor de hash nesse registro assina a KSK na zona-filha.

## Ganhando confiança

O comando `dnssec-signzone` faz a assinatura e cria dois arquivos: `dsset-exemplo.com` e `keyset-exemplo.com`. O administrador da zona subordinada precisa enviar pelo menos um dos dois para o administrador da zona-mãe. O DS especificado em `dsset-exemplo.com` já contém um DS-RR correspondente para o arquivo de zonas da zona-mãe.

Depois que o administrador executa `dnssec-signzone` para a filha `sub1.exemplo.com`, uma linha como a seguinte é acrescentada ao arquivo:

```
sub1.exemplo.com. IN DS 18890 1 \
1 AE9882AD0F80C91663A1ADE3742B2F24
➔03A7283
```

Diferentemente dessa, a chave especificada no arquivo `keyset-sub1.exemplo.com` possui o registro do arquivo da zona `DNSKEY` para a zona-filha da KSK.

Isso significa que o administrador da zona-mãe pode configurar o registro `DS` armazenando a chave num arquivo com um prefixo `keyset-child`; no nosso caso, seria `keyset-child-sub1.exemplo.com`.

Todos os arquivos são guardados no diretório de arquivos de zonas. Assim que os novos arquivos estiverem em seus devidos locais, o provedor precisa assinar novamente a zona-mãe para habilitar os links. Adicionar a opção `-d` faz com que o `dnssec-signzone` crie o registro `DS` correspondente. Como alternativa,

### Exemplo 3: Arquivo de zonas antes da assinatura

```
01 ; exemplo.com zone
02 ;
03 $TTL 10
04 $ORIGIN exemplo.com.
05
06 @      100 IN SOA ns1.exemplo.com. (
07      admin.exemplo.com.
08      2007112001
09      100
10      200
11      604800
12      100
13      )
14
15      NS      ns.exemplo.com.
16 ns1.exemplo.com. A 172.16.5.1
17 a      A 192.168.0.1
18 b      A 192.168.0.2
19
20 $include Kexemplo.com.+005+18553.key ; ZSK
21 $include Kexemplo.com.+005+42209.key ; KSK
```

pode-se fazer um `$include` do DS especificado e assinar o arquivo de zonas da zona-mãe.

Uma vez que o registro `DS` tenha assinado a KSK na zona-filha `sub1.exemplo.com`, e supondo que um resolvidor com suporte a DNSSEC possua a KSK como uma SEP, o resolvidor então vai validar tanto a zona-mãe quanto a filha. Essa validação pode ser feita para qualquer outra zona subordinada.

Se a zona-mãe não for segura, é possível validar sua própria KSK por meio do registro `DNSSEC Lookaside Validation` (DLV). A ISC possui um registro DLV[2]. Os administradores que desejarem enviar a KSK de suas zonas para o registro DLV deverão usar a opção `-l` e especificar um endereço:

```
dnssec-signzone -l dlv.isc.org -o
➔exemplo.com -k Kexemplo.
➔com.+005+42209 exemplo.com.zone
➔Kexemplo.net.+005+18553
```

Esse comando grava o arquivo `dlvset-exemplo.com`, que deve ser enviado por email para `dlv-registry@isc.org` juntamente com

o nome de domínio e o nome do administrador.

Após o registrador do DLV verificar a entrada, é criado um registro `DS` que aponta para a zona `exemplo.com`. Isso significa que o servidor de nomes da ISC é um bom SEP a ser usado publicamente.

## Ser ou não ser

A difusão do DNSSEC esbarra no fato de que os sistemas dos clientes (usuários finais) não costumam suportar o protocolo. Eles tendem a depender de servidores DNS locais com essa funcionalidade, e isso não deve mudar no futuro próximo.

## Segurança extra

É claro que o DNSSEC não é capaz de substituir outras medidas de segurança, como VPNs e infra-estruturas de chave pública. As ICPs públicas gerenciam certificados assinados por CAs reconhecidas. E se o uso de SSL/TLS for baseado nessa tecnologia, o nível de autenticidade e confiança é bem maior do que o DNSSEC oferece.

## Pontos fortes e fracos

Estabelecer uma corrente de confiança com o DNSSEC é razoavelmente fácil, mas gerenciá-la é mais difícil. Todos os envolvidos – desde a raiz até a última zona delegada por ela – precisam de chaves regularmente atualizadas para o resolvidor funcionar corretamente.

Os registros `NSEC` possibilitam a leitura de todos os registros numa zona com técnicas de *zone walking*. Como os desenvolvedores do DNS criaram o protocolo para ser aberto e livremente acessível, eles deliberadamente não projetaram o DNSSEC para confidencialidade.

## Exemplo 4: Arquivo de zonas assinado

```
; File written on Wed Nov 20 17:02:12 2007
; dnssec\signzone version 9.4.1
exemplo.com. 100 IN SOA ns.exemplo.com. admin.exemplo.com. (
    2007112001 ; serial
    100 ; refresh (1 minute 40 seconds)
    200 ; retry (3 minutes 20 seconds)
    604800 ; expire (1 week)
    100 ; minimum (1 minute 40 seconds)
)
100 RRSIG SOA 5 2 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    Q7QT/Y3MhD9Zx6/...= )
100 NS ns.exemplo.com.
100 RRSIG NS 5 2 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    k4Dy4YRfMwTUskt...= )
100 NSEC a.exemplo.com. NS SOA RRSIG NSEC DNSKEY
100 RRSIG NSEC 5 2 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    fEnDtTdDyYrC7Dq...= )
100 DNSKEY 256 3 5 (
    AQPI4+OM1V055RS...=
    ) ; key id = 18553
100 DNSKEY 257 3 5 (
    AQOzgs4qea+ImJl...
    ) ; key id = 42209
100 RRSIG DNSKEY 5 2 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    hFcUzcQnsQbiOhn...= )
100 RRSIG DNSKEY 5 2 100 20070429180412 (
    20070330180412 49656 exemplo.com.
    oyum/nlrNZ7Xdx...= )
a.exemplo.net. 100 IN A 192.168.0.1
100 RRSIG A 5 3 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    oN1QemG7B47dWBo...= )
100 NSEC b.exemplo.net. A RRSIG NSEC
100 RRSIG NSEC 5 4 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    Kon6z25uqnHpGc9...= )
b.exemplo.net. 100 IN A 192.168.0.2
100 RRSIG A 5 3 100 20070429180412 (
    20070330180412 17000 exemplo.com.
    lWXfx2ebTp0BvCx...= )
```

Por outro lado, confidencialidade é um objetivo inequívoco da proteção de dados.

Muitos registradores vêem o zone walking como um problema de proteção de dados. O rascunho do NSEC3 detalha uma solução potencial para esse problema, baseada em criptografia. Os céticos questionam se nomes DNS publicamente resolvíveis devem ser protegidos; apesar de enxergarem o problema de pessoas sistematicamente não autorizadas

listarem as zonas, eles ressaltam que outras medidas oferecem melhores resultados na área de proteção e confiança – como ACLs e autenticação de clientes, por exemplo – mas não se estendem a registros DNS livremente disponíveis. Os especialistas dizem que outra questão que impede a introdução do DNSSEC é que seus processos criptográficos causam o dobro da carga na infraestrutura quando comparados a um servidor normal.

## Conclusões

Como de costume, a política tem um papel importante no processo de adoção do DNSSEC. A questão de quem gerencia a chave privada na zona raiz ainda está em aberto. Por um lado, o RIPE e outros registradores já pediram à ICANN que assine a zona raiz o mais breve possível; por outro, algumas pessoas se preocupam com a atribuição de todo o controle de uma chave privada a uma autoridade dos EUA.

Muitos enxergam o servidor da zona raiz como a última linha de defesa contra a intervenção do Estado, e é compreensível que não se queira colocar essa zona atrás de uma chave privada. Discussões globais não impedem que administradores de zonas privadas testem e introduzam o DNSSEC. A maioria das zonas privadas não é afetada pela questão de proteção de dados do NSEC, pois contêm apenas *www*, *mail* e outros registros públicos.

Se eles publicarem uma KSK de forma central – num registro DLV, por exemplo – então terceiros poderão usar o DNSSEC sem qualquer problema.

Sempre que dados pessoais estão em jogo, assim como em bancos e compras online, os provedores podem aumentar a confiança criando uma zona protegida por DNSSEC. ■

## Mais informações

- [1] Documentos que especificam o DNSSEC: RFCs 4033, 4034, 4035 e 3658: <http://tools.ietf.org/html>
- [2] Registro DLV no ISC: <https://secure.isc.org/index.pl?ops/dlv/>
- [3] DNSSEC na RNP: <http://www.rnp.br/news/9801/dnssec.html>
- [4] Servidor DNS ISC: <http://www.isc.org/>





claudio alagja - sxc.hu

O JRuby integra Ruby e Java

# Café precioso

*Se você tem interesse em Ruby mas não quer abrir mão dos benefícios do Java, experimente o interpretador JRuby.*

**por Ramon Wartala**

A linguagem Ruby e o framework Rails funcionam juntos para fornecer uma opção popular para o desenvolvimento rápido de aplicações web. O Rails acelera o desenvolvimento definindo boa parte da estrutura do programa com um mínimo de interferência do programador. Apesar do sucesso recente do Ruby on Rail, no entanto, muitos desenvolvedores ainda preferem Java. O ambiente Java oferece várias vantagens para o desenvolvedor, incluindo processamento paralelo mais sofisticado e melhor suporte a Unicode. Em alguns casos, a equipe de desenvolvimento prefere continuar com o Java simplesmente por questões de compatibilidade com as bibliotecas atuais e os componentes de programas legados.

## Ponte com Java

O JRuby<sup>[1]</sup> é um interpretador Ruby que oferece uma ponte do Ruby para o mundo do Java. Segundo seu site, o pacote fornece o seguinte:

- ◆ um interpretador Ruby escrito 100% em Javascript puro;
- ◆ uma implementação da maioria das classes embutidas do Ruby;
- ◆ suporte à interação e definição de classes Java de dentro do Ruby;
- ◆ suporte ao framework de scripts Bean, baseado em Java.

## Começando

Se você for parcial ao Java mas intrigado pelo potencial do Ruby on Rails, o JRuby talvez seja uma opção interessante. Este artigo pretende introduzir o JRuby e oferecer um

panorama de alguns dos benefícios da mistura de Java e Ruby.

Jan Arne Petersen, um estudante da Universidade de Bonn, Alemanha, criou o primeiro porte do Ruby 1.6 para Java em 2001. Para conseguir usar o framework Rails nativamente no JRuby, Thomas Enebo e Charles Nutter tentaram portar o Ruby 1.8 em 2006.

O projeto começou a ganhar alento em setembro do mesmo ano, quando a Sun Microsystems contratou os dois desenvolvedores para continuarem desenvolvendo o JRuby em tempo integral.

Se você já tem uma Java SDK no sistema, o JRuby é fácil de instalar no Linux. As várias versões estão disponíveis em formatos tar e zip. Este artigo utiliza a primeira versão beta da versão 1.1.

**Exemplo 1: create\_books.rb**

```

01 class CreateBooks < ActiveRecord::Migration
02   def self.up
03     create_table :books do |t|
04       t.column :title, :string
05       t.column :isbn, :string
06     end
07   end
08
09   def self.down
10     drop_table :books
11   end
12 end

```

Após descompactar o arquivo no diretório apontado pela variável de ambiente `JRUBY_HOME`, é possível testar a instalação com alguns programas de exemplo que residem no diretório `samples/`. A linha:

```
jruby $JRUBY_HOME/samples/swing2.rb
```

deve mostrar um frame *Swing* simples com um botão. Após realizar essa etapa, já é possível acrescentar componentes críticos. Já de início, o Ruby inclui sua própria ferramenta de gerenciamento de pacotes: o *RubyGem*. Digitar:

```
jruby -S gem list r -r
```

por exemplo, busca em *gem.rubyforge.org* os pacotes que comecem com a letra *r*. Já o comando:

```
jruby -S gem help commands
```

retorna um panorama dos comandos atualmente disponíveis. Enquanto isso, o comando:

```
jruby -S gem install rake
```

instala a ferramenta de compilação *rake*, que tem o papel do clássico *make* do Unix.

Para instalar a versão atual do framework Rails completo, resolvendo

todas as dependências de pacotes, basta o comando:

```
jruby -S gem install -y rails
```

Se o sistema for usar bancos de dados, é bom usar o pacote *ActiveRecord JDBC*, criado pelos desenvolvedores do JRuby:

```
jruby -S gem install ActiveRecord-jdbc
```

Esse comando completa a instalação dos componentes necessários. Os pacotes ficam todos perfeitamente organizados em `$JRUBY_HOME/lib/ruby/gems/1.8/gems/`.

**Rails no JRuby**

No já familiar estilo do Ruby, é possível criar um projeto do Rails pelo JRuby com o comando:

```
jruby -S rails mybooks
```

O novo diretório `mybooks/` agora conterá todo o esqueleto da nova aplicação web. Entretanto, falta um pouco de carne em seus ossos, o que é facilmente solucionado pela criação da seguinte entidade, referenciada como um modelo (*model*) no jargão do Rails:

```
jruby script/generate model Book
```

Além de alguns outros arquivos, o gerador do Rails criará um arquivo chamado `001_create_books.rb` no diretório `db/migrate/`, que abrigará a aplicação do **exemplo 1**.

O arquivo de migração do banco de dados no **exemplo 1**, que é usado para o versionamento de esquemas do banco de dados, contém os componentes necessários tanto para a criação quanto para a remoção de uma tabela específica de modelo. As **linhas 4 e 5** especificam dois atributos do modelo, que apontam para as colunas correspondentes na tabela *books* do banco de dados.

Antes de testar esses mapeamentos, é necessário realizar a única etapa de configuração que não se pode fazer com o Ruby on Rails: a configuração do banco de dados. Isso exige um novo banco. No MySQL, os comandos seriam:

```

mysql> CREATE DATABASE
      mybooks_development;
mysql> GRANT ALL ON
      mybooks_development.* TO
      'root'@'localhost'
      IDENTIFIED BY 'root';

```

**Exemplo 2: config/database.yml**

```

01 development:
02   adapter: jdbc
03   driver: com.mysql.jdbc.Driver
04   url: jdbc:mysql://localhost/mybooks_development
05   username: root
06   password: root

```

**Exemplo 3: Teste do ActiveRecord**

```

1 >> b = Book.new
2 => #<Book:0xfc01db @attributes={"isbn"=>nil, "title"=>nil},
  @new_record=true>
3 >> b.title = "Aplicações Web com Ruby on Rails"
4 => "Aplicações Web com Ruby on Rails"
5 >> b.isbn = "9783827324917"
6 => "9783827324917"
7 >> b.save

```

Para permitir que o Rails se conecte ao banco de dados, existe um arquivo de configuração em *YAML*: `config/database.yml`. Usando o pacote ActiveRecord JDBC, o conector se parece com o **exemplo 2**.

Além disso, é preciso adicionar uma linha como:

```
require 'jdbc_adapter'
```

antes de:

```
Rails::Initializer.run do |config|
```

ao arquivo `environment.rb` no mesmo diretório. Para preencher o banco de dados, basta digitar:

```
jruby -S rake db:migrate
```

para criar uma nova migração de banco de dados, o que pode ser efetuado no console com o *JRuby Console*:

```
jruby script/console
```

que carrega o ambiente *MyBooks* atual. Os comandos do **exemplo 3** testam o mapeador de objetos do ActiveRecord. Os comandos a seguir executam o *Rails Scaffold Generator*:

```
jruby script/generate scaffold
➡book
```

Agora, a aplicação em Rails do JRuby já está pronta para ser executada. Para isso, o comando:

```
jruby script/server
```

inicia o servidor HTTP *WEBrick*, que tem o papel de servidor leve para desenvolvimento no Rails. Após iniciar o servidor, é possível conferir o modelo de *Book* na interface CRUD (*Create, Retrieve, Update, Delete*), em <http://localhost:3000/books>.

**Java no Rails**

Até agora, as diferenças entre o Ruby e o JRuby foram pequenas, com apenas algumas alterações na conexão com o banco de dados. Assim que o sistema estiver rodando, será fácil instalar bibliotecas Java pessoais ou de terceiros nesse ambiente extremamente ágil. Para o exemplo da aplicação *Book*, uma simples classe em Java[2] serve

perfeitamente, pois ela testa a validade de números ISBN.

O arquivo Java `isbn.jar` deve ser copiado para o mesmo local que a classe de modelo que o chama, em `app/models/`. O código do **exemplo 4** precisa ser acrescentado à classe de modelo *Book*.

As duas primeiras linhas vinculam o Java e o pacote *ISBN*. Dentro da classe do modelo, o construtor Java de ISBN é chamado contra o atributo `isbn` da instância do modelo. Essa chamada ao construtor ocorre no método `validate_isbn`. O tratamento de exceções de Ruby impede que a aplicação levante exceções Java estranhas ao encontrar um número ISBN inválido.

Os métodos de validação são uma técnica para dar à aplicação Rails uma

**Exemplo 4: Extensão de Book**

```

01 require 'java'
02 require 'isbn.jar'
03
04 class Book < ActiveRecord::Base
05   def validate
06     unless validate_isbn
07       errors.add('isbn', 'isinvalid')
08     end
09   end
10
11   def validate_isbn
12     begin
13       isbn = com.openly.info.ISBN.new(self.isbn)
14     rescue
15       isbn = nil
16     end
17   end
18 end

```



## Exemplo 5: Mensagens de erro no Rails Console

```
01 >> b = Book.new(:title => 'Nenhum', :isbn => '4712')
02 => #<Book:0xd849e0 @attributes={"isbn"=>"4712", "title"=>"Nenhum"},
    @new_record=true>
03 >> b.save
04 => false
05 >> b.validate
06 => ["is invalid", "isinvalid"]
```

forma de responder à entrada inválida do usuário. O programa normalmente executa o método `validate` antes de armazenar a instância do objeto. É possível monitorar esse comportamento no *Rails Console* (exemplo 5).

Obviamente, esse tipo de validação também é possível no próprio Ruby, mas esse exemplo simples mostra a velocidade e a facilidade com que podemos integrar o código Java ao (J)Ruby on Rails.

## Rails traz WARs

Uma combinação do Apache com múltiplas instâncias do *Mongrel*<sup>[3]</sup> oferece uma técnica padrão para o serviço de aplicações Ruby on Rails. Configurar um ambiente desse tipo não é trivial e provavelmente irritaria qualquer desenvolvedor J2EE experiente, principalmente aqueles habituados a instalar aplicações na forma de *Web Application Archives*, ou WARs, em qualquer servidor de aplicações compatível com J2EE, que então faz a auto-instalação. Graças ao JRuby, a técnica do WAR agora está disponível para as aplicações Rails. No momento, é preciso instalar o plugin *GoldSpike* para as suas aplicações pessoais, da seguinte forma:

```
jruby script/plugin install \
http://jrubby-extras.rubyforge.org/
➔svn/trunk/rails-integration/
➔plugins/goldspike
```

Antes de criar o arquivo WAR, normalmente é necessário um co-

nectivo válido para bancos de dados para suportar o processo. O *GoldSpike* cria um arquivo `war.rb` no diretório `config/` para configurações dessa forma.

Supondo um conector para o MySQL, apagar o sinal `#` na seguinte linha deve funcionar:

```
maven_library 'mysql', 'mysql-
➔connector-java', '5.0.4'
```

Em seguida, deve-se chamar pelo alvo `Rake`:

```
jruby -S rake war:standalone:
➔create
```

É possível monitorar os arquivos que foram adicionados ao arquivo WAR na linha de comando. Caso o *Apache Tomcat*<sup>[4]</sup> esteja em uso como contêiner J2EE, basta digitar:

```
cp mybooks.war $TOMCAT_HOME/
➔webapps/.
```

para iniciar a auto-instalação. A aplicação Rails será instalada em <http://localhost:8080/mybooks/books>.

## Pontes entre dois mundos diferentes

Este artigo apresentou um panorama dos possíveis cenários de instalação para o JRuby on Rails. Desenvolvedores interessados em realizar essa interessante viagem entre os dois mundos talvez gostem da possibilidade de usar código JRuby de

dentro do Java. Essa possibilidade é muito interessante caso exista o desejo de usar um bean de sessão para oferecer um web service que obtenha dados a partir de uma aplicação Rails.

Alguns desenvolvedores argumentam que as opções de interação entre Java e Ruby simplesmente diluem o modelo Java ou Ruby. Vários projetos reais, no entanto, precisam de meios para integrar os princípios de desenvolvimento ágil incorporados num framework como o Rails a aplicações legadas ou bibliotecas proprietárias e caras. Os desenvolvedores Java também terão uma maior facilidade de ajuste ao ambiente Ruby on Rails se puderem trazer consigo seus utilitários de estimação. ■

### Mais informações

[1] JRuby: <http://jrubby.codehaus.org>

[2] Ferramentas ISBN: <http://isbntools.com>

[3] Mongrel: <http://mongrel.rubyforge.org>

[4] Apache Tomcat: <http://tomcat.apache.org>

### Sobre o autor

**Ramon Wartala** é o chefe de TI da empresa de marketing online *orangemedia*.de e co-autor do livro *Web Applications with Ruby on Rails*.



# Linux.local

*O maior diretório de empresas que oferecem produtos, soluções e serviços em Linux e Software Livre, organizado por Estado. Sentiu falta do nome de sua empresa aqui? Entre em contato com a gente:*

**11 4082-1300** ou [anuncios@linuxmagazine.com.br](mailto:anuncios@linuxmagazine.com.br)

**Fornecedor de Hardware = 1**  
**Redes e Telefonia / PBX = 2**  
**Integrador de Soluções = 3**  
**Literatura / Editora = 4**  
**Fornecedor de Software = 5**  
**Consultoria / Treinamento = 6**

Empresa	Cidade	Endereço	Telefone	Web	1	2	3	4	5	6
<b>Ceará</b>										
F13 Tecnologia	Fortaleza	Rua Coronel Solon, 480 – Bairro de Fátima Fortaleza - CE - CEP: 60040-270	85 3252-3836	www.f13.com.br		✓	✓		✓	✓
<b>Espírito Santo</b>										
Linux Shopp	Vila Velha	Rua São Simão (Correspondência), 18 – CEP: 29113-120	27 3082-0932	www.linuxshopp.com.br		✓	✓		✓	✓
Megawork Consultoria e Sistemas	Vitória	Rua Chapot Presvot, 389 – Praia do Cantito – CEP: 29055-410 sl 201, 202	27 3315-2370	www.megawork.com.br			✓		✓	✓
Spirit Linux	Vitória	Rua Marins Alvarino, 150 – CEP: 29047-660	27 3227-5543	www.spiritlinux.com.br			✓		✓	✓
<b>Minas Gerais</b>										
Instituto Online	Belo Horizonte	Av. Bias Fortes, 932, Sala 204 – CEP: 30170-011	31 3224-7920	www.institutoonline.com.br				✓		✓
Linux Place	Belo Horizonte	Rua do Ouro, 136, Sala 301 – Serra – CEP: 30220-000	31 3284-0575	corporate.linuxplace.com.br			✓	✓	✓	✓
Microhard	Belo Horizonte	Rua República da Argentina, 520 – Sion – CEP: 30315-490	31 3281-5522	www.microhard.com.br		✓	✓	✓	✓	✓
TurboSite	Belo Horizonte	Rua Paraiba, 966, Sala 303 – Savassi – CEP: 30130-141	0800 702-9004	www.turbosite.com.br		✓			✓	✓
<b>Paraná</b>										
iSolve	Curitiba	Av. Cândido de Abreu, 526, Cj. 1206B – CEP: 80530-000	41 252-2977	www.isolve.com.br			✓	✓		✓
Mandriva Conectiva	Curitiba	Rua Tocantins, 89 – Cristo Rei – CEP: 80050-430	41 3360-2600	www.mandriva.com.br				✓	✓	✓
Telway Tecnologia	Curitiba	Rua Francisco Rocha 1830/71	41 3203-0375	www.telway.com.br					✓	✓
<b>Rio de Janeiro</b>										
Múltipla Tecnologia da Informação	Rio de Janeiro	Av. Rio Branco, 37, 14º andar – CEP: 20090-003	21 2203-2622	www.multipa-ti.com.br		✓		✓		✓
NSI Training	Rio de Janeiro	Rua Araújo Porto Alegre, 71, 4º andar Centro – CEP: 20030-012	21 2220-7055	www.nsi.com.br				✓		✓
Open IT	Rio de Janeiro	Rua do Mercado, 34, Sl. 402 – Centro – CEP: 20010-120	21 2508-9103	www.openit.com.br				✓		✓
Unipi Tecnologias	Campos dos Goytacazes	Av. Alberto Torres, 303, 1º andar – Centro – CEP: 28035-581	22 2725-1041	www.unipi.com.br				✓	✓	✓
<b>Rio Grande do Sul</b>										
4up Soluções Corporativas	Novo Hamburgo	Pso. Calçadão Osvaldo Cruz, 54 sl. 301 CEP: 93510-015	51 3581-4383	www.4up.com.br			✓	✓	✓	✓
Definitiva Informática	Novo Hamburgo	Rua General Osório, 402 - Hamburgo Velho	51 3594 3140	www.definitiva.com.br		✓		✓	✓	✓
Solis	Lajeado	Av. 7 de Setembro, 184, sala 401 – Bairro Moinhos CEP: 95900-000	51 3714-6653	www.solis.coop.br			✓	✓	✓	✓
DualCon	Novo Hamburgo	Rua Joaquim Pedro Soares, 1099, Sl. 305 – Centro	51 3593-5437	www.dualcon.com.br		✓		✓	✓	✓
Datarecover	Porto Alegre	Av. Carlos Gomes, 403, Sala 908, Centro Comercial Atrium Center – Bela Vista – CEP: 90480-003	51 3018-1200	www.datarecover.com.br		✓		✓		
LM2 Consulting	Porto Alegre	Rua Germano Petersen Junior, 101-Sl 202 – Higienópolis – CEP: 90540-140	51 3018-1007	www.lm2.com.br				✓	✓	✓
LnX-IT Informação e Tecnologia	Porto Alegre	Av. Venâncio Aires, 1137 – Rio Branco – CEP: 90.040.193	51 3331-1446	www.lnx-it.inf.br		✓		✓	✓	✓
Plugin	Porto Alegre	Av. Júlio de Castilhos, 132, 11º andar Centro – CEP: 90030-130	51 4003-1001	www.plugin.com.br		✓		✓	✓	✓
TeHospedo	Porto Alegre	Rua dos Andradas, 1234/610 – Centro – CEP: 90020-008	51 3286-3799	www.tehospedo.com.br		✓	✓			
<b>São Paulo</b>										
Ws Host	Arthur Nogueira	Rua Jerere, 36 – Vista Alegre – CEP: 13280-000	19 3846-1137	www.wshost.com.br		✓		✓		✓
DigiVoice	Barueri	Al. Juruá, 159, Térreo – Alphaville – CEP: 06455-010	11 4195-2557	www.digivoice.com.br		✓	✓	✓	✓	✓
Dextra Sistemas	Campinas	Rua Antônio Paioli, 320 – Pq. das Universidades – CEP: 13086-045	19 3256-6722	www.dextra.com.br				✓	✓	✓
Insigne Free Software do Brasil	Campinas	Av. Andrades Neves, 1579 – Castelo – CEP: 13070-001	19 3213-2100	www.insignesoftware.com				✓	✓	✓
Microcamp	Campinas	Av. Thomaz Alves, 20 – Centro – CEP: 13010-160	19 3236-1915	www.microcamp.com.br				✓		✓
PC2 Consultoria em Software Livre	Carapicuíba	Rua Edeia, 500 - CEP: 06350-080	11 3213-6388	www.pc2consultoria.com		✓				✓
Savant Tecnologia	Diadema	Av. Senador Vitorino Freire, 465 – CEP: 09910-550	11 5034-4199	www.savant.com.br		✓	✓	✓		✓
Epopeia Informática	Marília	Rua Goiás, 392 – Bairro Cascata – CEP: 17509-140	14 3413-1137	www.epopeia.com.br						✓
Redentor	Osasco	Rua Costante Piovani, 150 – Jd. Três Montanhas – CEP: 06263-270	11 2106-9392	www.redentor.ind.br		✓				
Go-Global	Santana de Parnaíba	Av. Yojiro Takaoca, 4384, Ed. Shopping Service, Cj. 1013 – CEP: 06541-038	11 2173-4211	www.go-global.com.br				✓	✓	✓
AW2NET	Santo André	Rua Edson Soares, 59 – CEP: 09760-350	11 4990-0065	www.aw2net.com.br				✓	✓	✓
Async Open Source	São Carlos	Rua Orlando Damiano, 2212 – CEP 13560-450	16 3376-0125	www.async.com.br		✓			✓	✓

Empresa	Cidade	Endereço	Telefone	Web	1	2	3	4	5	6
<b>São Paulo (continuação)</b>										
Delix Internet	São José do Rio Preto	Rua Voluntário de São Paulo, 3066 9º – Centro – CEP: 15015-909	11 4062-9889	www.delixhosting.com.br	✓		✓		✓	
4Linux	São Paulo	Rua Teixeira da Silva, 660, 6º andar – CEP: 04002-031	11 2125-4747	www.4linux.com.br					✓	✓
A Casa do Linux	São Paulo	Al. Jaú, 490 – Jd. Paulista – CEP: 01420-000	11 3549-5151	www.acasadolinux.com.br			✓		✓	✓
Accenture do Brasil Ltda.	São Paulo	Rua Alexandre Dumas, 2051 – Chácara Santo Antônio – CEP: 04717-004	11 5188-3000	www.accenture.com.br			✓		✓	✓
ACR Informática	São Paulo	Rua Lincoln de Albuquerque, 65 – Perdizes – CEP: 05004-010	11 3873-1515	www.acrinformatica.com.br	✓					✓
Agit Informática	São Paulo	Rua Major Quedinho, 111, 5º andar, Cj. 508 – Centro – CEP: 01050-030	11 3255-4945	www.agit.com.br	✓	✓				✓
Altbit - Informática Comércio e Serviços LTDA.	São Paulo	Av. Francisco Matarazzo, 229, Cj. 57 – Água Branca – CEP 05001-000	11 3879-9390	www.altbit.com.br	✓		✓		✓	✓
AS2M -WPC Consultoria	São Paulo	Rua Três Rios, 131, Cj. 61A – Bom Retiro – CEP: 01123-001	11 3228-3709	www.wpc.com.br			✓		✓	✓
Big Host	São Paulo	Rua Dr. Miguel Couto, 58 – Centro – CEP: 01008-010	11 3033-4000	www.bighost.com.br	✓				✓	✓
Blanes	São Paulo	Rua André Ampère, 153 – 9º andar – Conj. 91 CEP: 04562-907 ( próx. Av. L. C. Berrini)	11 5506-9677	www.blanes.com.br	✓	✓	✓		✓	✓
Commlogik do Brasil Ltda.	São Paulo	Av. das Nações Unidas, 13.797, Bloco II, 6º andar – Morumbi – CEP: 04794-000	11 5503-1011	www.commlogik.com.br	✓	✓	✓		✓	✓
Computer Consulting Projeto e Consultoria Ltda.	São Paulo	Rua Vergueiro, 6455, Cj. 06 – Alto do Ipiranga – CEP: 04273-100	11 5062-3927	www.computerconsulting.com.br	✓		✓		✓	✓
Consist Consultoria, Sistemas e Representações Ltda.	São Paulo	Av. das Nações Unidas, 20.727 – CEP: 04795-100	11 5693-7210	www.consist.com.br			✓	✓	✓	✓
Domínio Tecnologia	São Paulo	Rua das Carinaubeiras, 98 – Metrô Conceição – CEP: 04343-080	11 5017-0040	www.dominiotecnologia.com.br	✓					✓
EDS do Brasil	São Paulo	Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 1830 Torre 4 - 5º andar	11 3707-4100	www.eds.com		✓	✓			✓
Ética Tecnologia	São Paulo	Rua Nova York, 945 – Brooklin – CEP:04560-002	11 5093-3025	www.etica.net	✓		✓		✓	✓
Getronics ICT Solutions and Services	São Paulo	Rua Verbo Divino, 1207 – CEP: 04719-002	11 5187-2700	www.getronics.com.br			✓		✓	✓
Hewlett-Packard Brasil Ltda.	São Paulo	Av. das Nações Unidas, 12.901, 25º andar – CEP: 04578-000	11 5502-5000	www.hp.com.br	✓		✓	✓	✓	✓
IBM Brasil Ltda.	São Paulo	Rua Tutóia, 1157 – CEP: 04007-900	0800-7074 837	www.br.ibm.com	✓		✓		✓	✓
iFractal	São Paulo	Rua Fiação da Saúde, 145, Conj. 66 – Saúde – CEP: 04144-020	11 5078-6618	www.ifractal.com.br			✓		✓	✓
Integral	São Paulo	Rua Dr. Gentil Leite Martins, 295, 2º andar Jd. Prudência – CEP: 04648-001	11 5545-2600	www.integral.com.br	✓				✓	
Itautec S.A.	São Paulo	Rua Santa Catarina, 1 – Tatuapé – CEP: 03086-025	11 6097-3000	www.itautec.com.br	✓	✓	✓		✓	✓
Kenos Consultoria	São Paulo	Av. Fagundes Filho, 13, Conj. 53 – CEP: 04304-000	11 40821305	www.kenos.com.br					✓	✓
Konsultex Informatica	São Paulo	Av. Dr. Guilherme Dumont Villares, 1410 6 andar, CEP: 05640-003	11 3773-9009	www.konsultex.com.br			✓		✓	✓
Linux Komputer Informática	São Paulo	Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 185 – CEP: 04360-001	11 5034-4191	www.komputer.com.br	✓		✓		✓	✓
Linux Mall	São Paulo	Rua Machado Bittencourt, 190, Cj. 2087 – CEP: 04044-001	11 5087-9441	www.linuxmall.com.br	✓			✓		
Livraria Tempo Real	São Paulo	Al. Santos, 1202 – Cerqueira César – CEP: 01418-100	11 3266-2988	www.temporeal.com.br				✓	✓	✓
Locasite Internet Service	São Paulo	Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 2482, 3º andar – Centro – CEP: 01402-000	11 2121-4555	www.locasite.com.br	✓				✓	✓
Microsiga	São Paulo	Av. Braz Leme, 1631 – CEP: 02511-000	11 3981-7200	www.microsiga.com.br			✓		✓	✓
Novatec Editora Ltda.	São Paulo	Rua Luis Antonio dos Santos, 110 – Santana – CEP: 02460-000	11 6979-0071	www.novateceditora.com.br				✓		
Novell América Latina	São Paulo	Rua Funchal, 418 – Vila Olímpia	11 3345-3900	www.novell.com/brasil			✓		✓	✓
Oracle do Brasil Sistemas Ltda.	São Paulo	Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100 – Bloco B – 5º andar – CEP: 04726-170	11 5189-3000	www.oracle.com.br					✓	✓
Proelbra Tecnologia Eletrônica Ltda.	São Paulo	Av. Rouxinol, 1.041, Cj. 204, 2º andar Moema – CEP: 04516-001	11 5052- 8044	www.proelbra.com.br	✓		✓			✓
Provider	São Paulo	Av. Cardoso de Melo, 1450, 6º andar – Vila Olímpia – CEP: 04548-005	11 2165-6500	www.e-provider.com.br			✓		✓	✓
Red Hat Brasil	São Paulo	Av. Brigadeiro Faria Lima, 3900, Cj 81 8º andar Itaim Bibi – CEP: 04538-132	11 3529-6000	www.redhat.com.br			✓		✓	✓
Samurai Projetos Especiais	São Paulo	Rua Barão do Triunfo, 550, 6º andar – CEP: 04602-002	11 5097-3014	www.samurai.com.br			✓		✓	✓
SAP Brasil	São Paulo	Av. das Nações Unidas, 11.541, 16º andar – CEP: 04578-000	11 5503-2400	www.sap.com.br			✓		✓	✓
Simplex Consultoria	São Paulo	Rua Mourato Coelho, 299, Cj. 02 Pinheiros – CEP: 05417-010	11 3898-2121	www.simplexconsultoria.com.br			✓		✓	✓
Smart Solutions	São Paulo	Av. Jabaquara, 2940 cj 56 e 57	11 5052-5958	www.smart-tec.com.br		✓	✓		✓	✓
Snap IT	São Paulo	Rua João Gomes Junior, 131 – Jd. Bonfiglioli – CEP: 05299-000	11 3731-8008	www.snapit.com.br			✓		✓	✓
Stefanini IT Solutions	São Paulo	Av. Brig. Faria Lima, 1355, 19º – Pinheiros – CEP: 01452-919	11 3039-2000	www.stefanini.com.br			✓		✓	✓
Sun Microsystems	São Paulo	Rua Alexandre Dumas, 2016 – CEP: 04717-004	11 5187-2100	www.sun.com.br	✓		✓		✓	✓
Sybase Brasil	São Paulo	Av. Juscelino Kubitschek, 510, 9º andar Itaim Bibi – CEP: 04543-000	11 3046-7388	www.sybase.com.br					✓	✓
The Source	São Paulo	Rua Marquês de Abrantes, 203 – Chácara Tatuapé – CEP: 03060-020	11 6698-5090	www.thesource.com.br			✓		✓	✓
Unisys Brasil Ltda.	São Paulo	R. Alexandre Dumas 1658 – 6º, 7º e 8º andares – Chácara Santo Antônio – CEP: 04717-004	11 3305-7000	www.unisys.com.br	✓		✓		✓	✓
Utah	São Paulo	Av. Paulista, 925, 13º andar – Cerqueira César – CEP: 01311-916	11 3145-5888	www.utah.com.br			✓		✓	✓
Visuelles	São Paulo	Rua Eng. Domicio Diele Pacheco e Silva, 585 – Interlagos – CEP: 04455-310	11 5614-1010	www.visuelles.com.br			✓		✓	✓
Webnow	São Paulo	Av. Nações Unidas, 12.995, 10º andar, Ed. Plaza Centenário – Chácara Itaim – CEP: 04578-000	11 5503-6510	www.webnow.com.br	✓		✓		✓	
WRL Informática Ltda.	São Paulo	Rua Santa Ifigênia, 211/213, Box 02– Centro – CEP: 01207-001	11 3362-1334	www.wrl.com.br	✓		✓		✓	
Systech	Taquaritinga	Rua São José, 1126 – Centro - Caixa Postal 71 – CEP: 15.900-000	16 3252-7308	www.systech-ltd.com.br	✓	✓			✓	

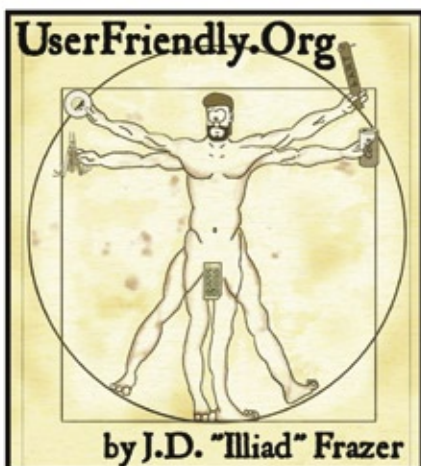
## Calendário de eventos

Evento	Data	Local	Website
DebConf8	10 a 16 de agosto	Mar del Plata, Argentina	www.debconf8.debconf.org
Linux Park	14 de agosto	Brasília, DF	www.linuxpark.com.br
Linux Park	28 de agosto	Curitiba, PR	www.linuxpark.com.br
PyConBrasil 2008	18 a 20 de setembro	Rio de Janeiro, RJ	www.pyconbrasil.com.br
Linux Park	30 de setembro	Ribeirão Preto, SP	www.linuxpark.com.br
Linux Park	9 de outubro	Recife, PE	www.linuxpark.com.br
Linux Park	21 de outubro	São Paulo, SP	www.linuxpark.com.br

## Índice de anunciantes

Empresa	Pág.
Bull	02, 84
Guia de TI	83
Impacta	45
Intel	09
Itautec	07
Kenos	22, 23
Linux Park	11
Linux Pocket Pro	81
Linux Pro	15
LPI	57
Linux Technical Review	51
Múltipla-TI	38
Plugin	13
Resorts da Qualidade de Vida	19
Senac	55

## User Friendly – Os quadrinhos mensais da Linux Magazine



# Coleção Pocket Pro já nas bancas!



A coleção Linux Pocket Pro é um lançamento da Linux New Media do Brasil, responsável pela publicação da conceituada revista Linux Magazine, especializada em Código Aberto e no universo do profissional de TI. O objetivo da coleção é trazer conhecimento confiável e de alto nível técnico para estudantes, técnicos e até mesmo administradores de sistemas experientes, sempre com enfoque prático e voltado para a utilização do sistema Linux e de outras tecnologias livres, hoje utilizadas ou reconhecidas como altamente competitivas por milhares de empresas, incluindo gigantes como IBM, Apple, Banco do Brasil, Casas Bahia e Microsoft.



# Na Linux Magazine #45

## DESTAQUE

### Gerenciamento de projetos

O gerenciamento de projetos — disciplina mãe de todas as modernas ferramentas de gestão de recursos e tarefas e de modos de governança — nasceu da necessidade de se organizar as diferentes linhas de ação que ocorrem dentro de uma empresa, instituição ou empreendimento.

Uma ação, dizem as bases do gerenciamento de projetos, só é eficiente quando é conduzida com recursos e prazos suficientes para que se possa alcançar o resultado esperado — a chamada “viabilidade do projeto”. Além disso, deve-se mensurar até que ponto as ações de um projeto conduzem a um resultado final que torna compensatória a execução do conjunto — a chamada *análise de custo-benefício*.

A Tecnologia da Informação veio auxiliar ao gerente de projetos em sua busca do excelente a um custo justo. Softwares capazes de desenhar e gerenciar os mais diversos tipos de planejamentos, gráficos e análises existem aos montes, com o Código Aberto destacando-se por trazer soluções inovadoras e de custo competitivo — muitas vezes próximo do zero —, como mostra o destaque da Linux Magazine. ■



Rodolfo Clix – [www.sxc.hu](http://www.sxc.hu)

## TUTORIAL

### Curso LPI

O LDAP é um protocolo utilizado para pesquisar e modificar serviços de diretório, normalmente responsáveis por disponibilizar informações que devem ter alta disponibilidade de leitura, em uma rede TCP/IP. Neste capítulo do curso preparatório para a certificação LPI Nível 2, veremos como instalar e configurar servidores LDAP, além de inserir grupos e usuários em um diretório. Veremos também as funcionalidades e a configuração do sistema de autenticação de usuários PAM (*Pluggable Authentication Modules*), utilizado por uma infinidade de programas e serviços Linux. ■

# Na EasyLinux #13

## DESTAQUE

### Portáteis!

Os laptops e os notebooks sempre deram aos seus possuidores um certo glamour, status de pessoas antenadas e, claro, fama de gente que tinha “grana” — afinal, um bom portátil, até dois anos atrás, não custava nada barato. Com o passar do tempo, no entanto, fabricantes foram criando uma nova geração de notebooks: menores, sem partes mecânicas quebráveis em boa parte de suas versões e mais baratos. Esses aparelhinhos, chamados de sub-notebooks, vêm ganhando espaço, tanto entre os clientes “tradicionais” dos laptops quanto entre pessoas que jamais imaginaram ter um portátil. ■



## OFICINA

### Com jeito de cinema

A qualidade de áudio e vídeo da TV digital, recentemente iniciada no Brasil, é um atrativo para quem deseja assistir a programas em alta resolução e até gravar alguns de seus preferidos. Se os receptores de TV ainda estão muito caros, receptores USB para computador oferecem a imagem de cinema e qualidade de som de DVD. E, o que é melhor, usando Linux. ■

# Guia de TI

Soluções em Tecnologias Abertas

**LINUX NEW MEDIA**  
The Pulse of Open Source



**Garanta já sua vaga  
para o Guia de TI 2009!**

Cadastre-se agora e apareça  
gratuitamente na maior  
e mais completa lista  
de empresas que oferecem  
soluções de TI baseadas  
em tecnologias abertas.

Cadastre a sua solução gratuitamente!  
**[www.guiadeti.com.br](http://www.guiadeti.com.br)**

**Cadastre-se:**  
11 4082-1300  
[guiadeti@linuxnewmedia.com.br](mailto:guiadeti@linuxnewmedia.com.br)

**Publicidade:**  
11 4082-1300  
[anuncios@linuxnewmedia.com.br](mailto:anuncios@linuxnewmedia.com.br)



# NovaForge™



**Nós** conectamos nossos Clientes a nossos  
Centros de Competências de Software Livre

NovaForge, no centro da abordagem Industrial para Desenvolvimento de Sistemas da Bull.

O NovaForge é um poderoso conjunto de ferramentas e serviços amplamente testados e projetados para reduzir o esforço, otimizar custos de gestão e cronogramas, garantindo a qualidade dos produtos finais em Projetos de Desenvolvimento de Sistemas. O NovaForge foi concebido para ser utilizado em Projetos de Desenvolvimento e Atualização de Aplicações em ambientes J2EE, PHP e .net, na manutenção de aplicações desenvolvidas por terceiros e para o teste profissional e integrado dos sistemas.



Architect of an Open World™