

# O Linux é verde

A Câmara Municipal de Campinas adotou Software Livre e abraçou a TI verde, com grande economia.

por Pablo Hess

A Câmara Municipal de Campinas anunciou recentemente uma economia superior a R\$ 1 milhão ao adotar Software Livre e seguir as premissas da chamada TI verde.

A empresa parceira da Câmara nessa empreitada, CRMG Network & Security, já possuía experiência em implantação de Software Livre, o que serviu como ponto inicial para a parceria.

Com os primeiros resultados financeiros já anunciados, a **Linux Magazine** foi conferir com Carlos Guimarães, proprietário da CRMG, as etapas desse processo e quais medidas foram tomadas para promover uma maior sustentabilidade ao uso de TI pela Câmara.

**Linux Magazine»** Como e quando começou a parceria da CRMG com a Câmara Municipal de Campinas?

**Carlos Guimarães»** Estamos com a Câmara desde 2005-2006, quando

a Câmara já usava Software Livre. A CRMG ficava em frente à Prefeitura Municipal de Campinas, e nós costumávamos almoçar no mesmo restaurante onde iam algumas pessoas da Câmara.

A Câmara Municipal começou a usar Software Livre em 2002, quando ele foi implantado pelo então presidente da casa.

Essas pessoas sabiam que a CRMG trabalhava com Software Livre em empresas privadas, então nos procuraram, pois tinham diversas dificuldades relativas a Software Livre com usuário final. Como o corpo técnico da Câmara era bem reduzido nessa época (um funcionário e três ou quatro estagiários), eles tinham grande dificuldade ao gerenciar todos os equipamentos. Para piorar, eles precisaram diminuir o número de estagiários, e por isso procuraram uma empresa para atender as necessidades do departamento de TI e dos funcionários da Câmara.

Então, nossa parceria começou com o objetivo de implantar Software Livre em todo o ambiente da rede, pois os servidores já estavam devidamente adequados.

**LM»** Quais eram as exigências e problemas enfrentados pela Câmara?

**CG»** O maior problema que eles enfrentavam era o suporte ao usuário. A dificuldade era grande, pois a configuração das máquinas não era padronizada. Computadores diferentes tinham versões distintas da mesma distribuição, havia muitos problemas com pacotes etc.

Nós chegamos para auxiliá-los a padronizar a configuração das máquinas e prestar suporte ao usuário.

**LM»** Por que a CRMG optou por trabalhar com Software Livre?

**CG»** Eu tenho 26 anos de experiência como funcionário de diversas grandes empresas, nas áreas de automação, eletrônica e TI. Nelas, eu sempre trabalhei com software proprietário e suas custosas licenças, que não representavam um problema. Quando decidi montar minha própria empresa de TI, deixei de trabalhar para empresas grandes e passei a interagir mais com empresas pequenas, e logo percebi as dificuldades dessa categoria.

As pequenas empresas não têm condições de licenciar uma rede



*Nosso primeiro desafio, portanto, foi prestar o suporte a esses usuários e fazê-los gostar do Linux.*

## Ficha técnica: Câmara Municipal de Campinas

Ambos os servidores anfitriões usam sistema operacional Debian Lenny com pacotes básicos, acrescidos de *KVM*, *Libvirt* e *Virtinst* (estes três provenientes do repositório *Backports*).

### Servidor anfitrião 1

Hardware: 1 Intel Core 2 Quad Q8200, 4 GB RAM, 750 GB de disco.

Hóspede 1: Redundância e balanceamento de dois links de Internet. Debian Lenny com pacotes básicos, *iptables* e *OpenSSH*.

Hóspede 2: Firewall. Debian Lenny com pacotes básicos, *iptables* e *OpenSSH*.

Hóspede 3: Futuro IDS. Debian Lenny.

### Servidor anfitrião 2

Hardware: 1 AMD Athlon 64 X2 5200, 2 GB RAM, 320 GB de disco.

Hóspede 1: Servidor LDAP. Debian Lenny com pacotes básicos, *OpenLDAP*, *OpenSSL*, *BerkeleyDB*, *Cyrus-SASL*

e *OpenSSH*. Este servidor será responsável por todas as contas de usuários da rede, inclusive do servidor *LTSP*.

Hóspede 2: Proxy. Debian Lenny com *Squid*, *SARG*, *Dansguardian*, *OpenSSH* e *Apache*.

Hóspede 3: Futuro IDS: Debian Lenny.

### Estações de trabalho

Total de 200 máquinas.

Hardware: Processador AMD 240 ou Athlon X2, 2 GB RAM, 160 GB de disco, Gigabit Ethernet, leitor de cartão.

### Thin clients

Total de 100 máquinas, sendo 70 equipadas com Linux.

Servidor *LTSP*: Red Hat Enterprise Linux.

Hardware (Connec EZ 810): processador VIA C3, 64 MB RAM, IDE Flash, resolução de vídeo até 1600x1200, Ethernet 10/100 Base-T.

Principais softwares: Adobe Reader, *XSane*, *BrOffice.org*, *GIMP*, *Evolution*, *Real Player*, *K3B*, *Mozilla Firefox*.

inteira da forma como o software proprietário exige. O resultado, portanto, é sempre uma disputa entre a necessidade de legalizar todos os softwares e a impossibilidade de pagar por isso.

Certo dia, apresentei a um cliente um plano de investimento para legalização de todos os softwares da empresa. A rede era pequena, com aproximadamente 30 computadores e apenas dois servidores, mas os custos de licenciamento chegavam à casa dos R\$ 85 mil. Quando mostrei os valores, o cliente me disse: “Esses softwares, para mim, são ferramentas. Você está me pedindo para gastar tudo isso para poder trabalhar?”.

A solução que busquei foi justamente o Linux. Comecei a estudá-lo, passando pelo Fedora e depois pelo Suse, e depois – já durante o trabalho com a Câmara de Campinas – conheci Debian e Ubuntu e migrei para eles. Começamos a implantar esses dois sistemas na própria Câ-

mara, trocando as versões de Suse já instaladas por Ubuntu. Hoje, a rede toda usa Ubuntu.

**LM» Antes da chegada da CRMG, como era a relação dos usuários com o Linux?**

**CG»** Eles não gostavam do sistema. Eram 200 a 250 estações, atendidas por uma equipe de quatro pessoas. A equipe não tinha tempo de atualizar os sistemas ou sequer resolver problemas antes de acontecerem.

Nosso primeiro desafio, portanto, foi prestar o suporte a esses usuários e fazê-los gostar do Linux. Isso incluía mostrar-lhes que não precisavam usar softwares proprietários para todas as tarefas, já que o Software Livre atendia a maior parte das suas necessidades. Ao mesmo tempo, tínhamos que tornar isso simples, pois não podíamos exigir que os usuários “voltassem à escola” para trabalhar.

Para isso, realizamos um treinamento com os usuários da casa e conseguimos transmitir essas informações.

**LM» E hoje, como é esse relacionamento?**

**CG»** Os usuários gostam do Linux. Hoje, não temos mais reclamações dos usuários com relação a dificuldades de trabalho com Software Livre. É importante ressaltar que esses usuários são trocados de tempos em tempos. Cada novo grupo de usuários recebe treinamento e já começa a trabalhar sem dificuldade alguma com o Software Livre.

Algumas até passaram a usar Linux em suas máquinas particulares, depois de perceberem as vantagens de segurança e flexibilidade. Elas entendem a facilidade que é trabalhar com Software Livre. Alguns vereadores implantaram Software Livre em todos os seus gabinetes.

**LM» Quais outros ganhos indiretos surgiram do uso do Software Livre?**

**CG»** A diversidade de softwares ao alcance do gerenciador de pacotes, a segurança para acessar o banco via Internet... Muitos desses usuários

acabam tornando-se novos difusores das vantagens do Software Livre.

Além disso, hoje a equipe interna de TI da Câmara Municipal é composta por apenas uma pessoa, que é auxiliada pelos funcionários da CRMG. E sobra tempo.

**LM» Como começou a virtualização na casa?**

**CG»** A virtualização começou com o LTSP (*Linux Terminal Server Project*) em terminais leves. Infelizmente, a maioria dos softwares proprietários não está preparada para funcionar sobre Linux. Inicialmente, eu implantava esses softwares sobre o Wine, mas a manutenção era problemática, já que cada programa atualizado pelo desenvolvedor requeria todo um novo trabalho de implantação no Wine.

A solução, portanto, foi instalar um sistema Windows juntamente com um programa de acesso remoto, que é acessado via RDP somente quando o usuário precisa usar os programas específicos do Windows.

A questão era que em todas as empresas onde eu implantava essa solução precisavam de três servidores: um firewall, um LTSP e um Windows. Quando a estrutura da empresa era menor, isso significava um grande desperdício. Por exemplo, em empresas com apenas 12 estações, justificar o uso de três servidores é muito difícil.

A virtualização foi a solução que encontrei para esse problema. Justamente nessa época, a Red Hat começou a investir no KVM como solução de virtualização embutida no kernel Linux.

Com isso, começamos a adotar o KVM para virtualizar todas as soluções LTSP que implantamos, com máquinas virtuais para as tarefas de firewall e LTSP sobre apenas um único servidor físico, além de uma estação Windows separada.

**LM» Qual a estrutura atual de cada um desses servidores virtualizados?**

**CG»** Hoje, nós implantamos o servidor hypervisor com Ubuntu Server 9.10 (essa escolha se deve à correção de uma falha que dificultava o reinício de máquinas virtuais Windows sobre o KVM) com a base mínima do ambiente gráfico Xfce para usar o *Virt-manager*, e as demais tarefas realizadas via linha de comando.

O servidor é mantido bastante enxuto, para evitar problemas de segurança ou mesmo de configuração.

A máquina virtual LTSP utiliza o Ubuntu, e as demais máquinas virtuais necessárias usam Debian.

A Câmara Municipal de Campinas já utiliza a virtualização há mais tempo. Ela foi implantada pelo próprio funcionário de TI da casa, e o próprio site deles está em uma máquina virtual. A solução de virtualização, nesse caso, é o VMware.

Além disso, a casa já tem três servidores com duas ou três máquinas virtuais em cada. Neste momento, estamos implantando ainda outros dois servidores físicos: um para tarefas de segurança, como firewall e IDS, e outro para funções de rede, como proxy e possivelmente o website e também o servidor de email.

A solução implantada na Câmara é diferente das demais, em virtude do tamanho da estrutura de rede – bem diferente de uma pequena empresa.

**LM» Quais as metas para este ano?**

**CG»** Temos o objetivo de reconfigurar todos os servidores para inserir a

virtualização por KVM e manter o mínimo de servidores físicos.

**LM» Qual o custo de um servidor de máquinas virtuais em comparação com o de um servidor dedicado?**

**CG»** Nossa estimativa é de R\$ 5 mil para cada servidor físico que usamos como hypervisor, contra R\$ 9 mil de um servidor físico “de mercado”. Os servidores que usamos como base das máquinas virtuais são montados com processadores Intel e AMD de dois ou quatro núcleos e 2 a 4 GB de memória RAM. O hardware não é específico, o que significa um custo mais baixo. As fontes desses computadores recebem atenção especial, pois a exigência sobre elas tende a ser maior. O resultado tem sido muito bom.

Evidentemente, em casos de missão crítica, certamente usaríamos hardware especial para a tarefa.

**LM» No campo da TI verde, como surgiu a iniciativa de adotar esses princípios?**

**CG»** A ideia foi proposta pela presidência da Câmara Municipal. O intuito era que nós estudássemos esses princípios e os apresentássemos projetos na área.

Essa tarefa foi fácil, pois basta usar terminais leves e virtualização, além de trocar monitores CRT por LCD para ter uma grande redução no consumo de energia. A Câmara de Campinas de fato tem essa preocupação com a redução do impacto de suas operações sobre o meio ambiente. ■

### Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião. Fale conosco em [cartas@linuxmagazine.com.br](mailto:cartas@linuxmagazine.com.br)

Este artigo no nosso site: <http://lnm.com.br/article/3294>



**QUER FALAR COM OS 30.000  
PROFISSIONAIS DE TI COM MAIOR  
NÍVEL DE CONHECIMENTO TÉCNICO  
DO MERCADO NACIONAL?  
ENTÃO ANUNCIE NA  
LINUX MAGAZINE!**

Segundo dados do Instituto Verificador de Circulação\*, a Linux Magazine é atualmente a segunda revista mais vendida para profissionais de TI do mercado editorial brasileiro. Além disso, é a revista que tem o público mais qualificado no quesito técnico. Nossa combinação exclusiva de conteúdo avançado com uma abordagem prática faz da Linux Magazine a publicação preferida de quem toma decisões e faz recomendações para compra de produtos e contratação de serviços. Anuncie conosco e fale com esse público.

**Para anunciar, entre em contato:**

[anuncios@linuxmagazine.com.br](mailto:anuncios@linuxmagazine.com.br)

|| 4082.1300

\*Comparação de circulação para os últimos três meses de publicações nacionais voltadas ao segmento de TI.



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

