

Balanceamento de carga melhorado, administração central e consolidação – você só tem a ganhar com a virtualização. A *Linux Magazine* visitou um datacenter municipal para obter uma visão prática sobre a virtualização no local de trabalho. por **Charly Kühnast e Jürgen Backes**



Virtualização prática com o ESX Server

# Fácil e eficiente

Nós os chamamos de “aquecedores elétricos”: os servidores indispensáveis às operações cotidianas, mas que nunca ultrapassam uma carga de 10%. Poderiam ser servidores DHCP, DNS, de impressão, de arquivos ou de fax, ou talvez um daqueles veneráveis servidores de aplicação que apenas três pessoas usam e precisam – mas ninguém se arrisca a desligá-los. Acrescente os inevitáveis sistemas de teste nos quais ninguém ousa tocar. O hardware normalmente é ultrapassado, mas por que você compraria algo novo se as máquinas velhas não estão nem perto da capacidade total?

Ao mesmo tempo, essas máquinas passam uma sensação de temor, pois uma coisa é certa: hardware velho está fadado a falhar alguma hora. Imagine o caos se o servidor DHCP parar numa segunda-feira de manhã. Numa hora dessas, a carga de somente uns poucos pontos percentuais realmente começaria a fazer falta.

Foi isso que nos convenceu a conhecer a virtualização há não muito tempo. Nós dois somos administradores num datacenter municipal que fornece serviços aos escritórios distrital e municipal, e também às comunidades e instituições oficiais, suportando um total de 11 mil desktops.

Quando chegamos à nossa decisão, não havia tantas tecnologias competitivas de virtualização quanto hoje, e algumas delas não ofereciam a flexibilidade de que necessitávamos, possivelmente por não suportarem a mistura de sistemas operacionais que esperávamos. Por outro lado, já havíamos tido experiências positivas com o VMware; um fato que nos levou a considerar os outros membros da família do VMware. Ficou rapidamente claro que o ESX Server não nos daria o desempenho de que precisávamos, o que nos levou a escolher o VMware ESX Server.

## Modelo de camadas

O projeto funcional do ESX Server é praticamente igual ao do já conhecido VMware Workstation, apesar de o servidor também fornecer o sistema operacional. Em ambos os casos, no entanto, uma camada de virtualização separa o sistema hospedeiro dos hóspedes. Estes são apresentados a uma emulação de hardware isolada e idealizada. Por exemplo, cada sistema hóspede pensa que tem uma CPU própria, ou até mesmo duas, caso o sistema hospedeiro possua a extensão *virtualSMP*, vendida separadamente. O que realmente acontece é que todas essas CPUs lógicas são mapeadas nas CPUs físicas pela camada de virtualização. A memória é alocada pelo VMware conforme necessário, sendo compartilhada por múltiplos sistemas hóspedes ou completamente enviada para o espaço de troca (*swap*). Obviamente, os sistemas hóspedes não têm a menor idéia disso, já que todo esse processo é completamente transparente para eles.

Os sistemas hóspedes também vêm discos rígidos e adaptadores de rede como seus próprios recursos físicos, com cada placa de rede virtual tendo um endereço MAC próprio. As *VMware Tools*, como você talvez já conheça do VMware Workstation, fornecem os drivers necessários para as placas de rede, vídeo etc.



Figura 1 Monitoramento centralizado do consumo de recursos para múltiplas instâncias virtuais paralelas.

## Atualização de hardware

Para rodar um ESX Server, necessita-se de um sistema com no mínimo dois processadores – ou um processador de núcleo duplo. Nenhuma quantidade de memória ou espaço em disco é demais. Duas placas de rede também são um pré-requisito, pois uma é reservada ao gerenciamento do ESX Server, enquanto a outra é compartilhada pelos sistemas hóspedes.

Documentação e fóruns antigos informam que uma placa velha de 10 MBps funciona perfeitamente como placa de rede primária, já que ela só é usada para gerenciar o servidor. Mas esse é um gargalo que você provavelmente não quer ter, pois você precisa dessa interface para fazer backups das imagens dos sistemas hóspedes. Portanto, é bom você adquirir o melhor hardware que o orçamento permitir.

Em nossos primeiros experimentos com o ESX Server, utilizamos duas máquinas IBM xSeries (x445) com oito processadores Xeon 2.8 GHz e 24 GB de memória cada, com um conector SAN (Storage Area Network) redundante através de duas placas *fibra channel*. As placas foram detectadas como um grupo quando instalamos o ESX Server, e foram automaticamente configuradas para redundância.

Mal colocamos o sistema no ar e nossos colegas, chefes e clientes o adoraram, o que significa que o trabalho rapidamente tornou-se demais para o hardware. O novo hardware consistia de três máquinas HP Proliant DL580 G2, com quatro processadores Xeon 2.0 GHz e 16 GB de memória cada. Assim como antes, esses sistemas possuíam dois adaptadores SAN QLOGIC. Na etapa seguinte, acrescentamos três máquinas HP Proliant DL740 G1 com oito processadores de 2.7 GHz, 32 GB de memória e dois adaptadores SAN. Nossa aquisição mais recente foi um HP Proliant DL585 G1 com quatro CPUs Opteron 2.2 GHz de núcleo duplo.

Isso se mostrou uma má idéia, pois foi difícil migrar os sistemas hóspedes entre as várias arquiteturas de processador, independentemente dos truques que tentássemos. Pelo lado bom, o Opteron exibiu um desempenho surpreendentemente bom.

Além do SAN, todas as máquinas dispunham de dois discos locais espelhados, para os sistemas virtuais armazenarem os

sistemas operacionais, quaisquer imagens ISO necessárias e outros componentes de instalação. O motivo disso era tanto o custo (espaço de SAN é caro) quanto o fato de que a versão 1.5.x disponível na época não suportava a inicialização por SAN. A versão atual não tem essa limitação.

Enquanto isso, nosso parque de servidores cresceu até incluir 9 servidores em produção (com um total de 60 processadores) que hospedam mais de 200 sistemas. Os sistemas operacionais hóspedes são Windows® XP, Windows 2000 Server, Windows 2003 Server, Suse SLES 8, Suse SLES 9, Suse Linux 9.x, Fedora Core 2 e Debian. Os dois últimos não são oficialmente suportados, mas funcionam a contento.

## Economia por todos os lados

A economia conseguida com o uso das soluções de virtualização são resultado do uso melhorado do hardware (principalmente da CPU e memória) e de redução dos gastos com conexões (LAN e SAN), que frequentemente são menosprezados. Além disso, a virtualização oferece a possibilidade de reagir rapidamente à crescente demanda por mais sistemas (supondo hardware escalável). Num ambiente de produção, faz grande diferença ser capaz de colocar rapidamente no ar os sistemas urgentemente necessários, ao invés de termos que esperar o fornecedor de hardware entregar as encomendas. Para acelerar ainda mais esse processo, é possível clonar sistemas – uma boa idéia para sistemas Linux hóspedes – ou usar a instalação automática do Windows para instalar um sistema com uns poucos cliques. Dessa forma, economiza-se muito tempo e dinheiro em todos os departamentos.

Não nos esqueçamos da capacidade do VMware de criar automaticamente imagens de backup de sistemas hóspedes, tanto on-line quanto off-line, sem a necessidade de investimento em caros softwares de backup. Depois de virtualizar um servidor, você elimina de vez a necessidade de futuras migrações de hardware. Mesmo que algum dia você tenha que substituir o hardware do hos-

Figura 2 Um panorama de todas as caixas de pizza virtuais nesse hospedeiro. É fácil identificar falhas e sistemas com problemas.

pedeiro, isso não afetará os sistemas hóspedes, graças à camada de virtualização. Ao invés disso, você apenas precisa mover os sistemas hóspedes para o novo hardware. E se você usar o *Virtual Center* e o *VMotion* para isso, pode até fazê-lo dinamicamente!

## Virtual Center

O Virtual Center é uma interface de administração do VMware GSX, e o ESX fornece uma visão em árvore de todos os seus servidores hóspedes e hospedeiros, junto com dados de status e utilização de recursos. Um agendador simples suporta a automação de várias tarefas, incluindo a clonagem de sistemas hóspedes. O Virtual Center assim oferece funcionalidades rudimentares de gerenciamento de sistemas. Instalações em maior escala serão difíceis de gerenciar sem o Virtual Center, que é um pré-requisito para usar o *Vmotion* para migrar sistemas hóspedes para o novo hospedeiro dinamicamente.

O ESX Server não chega nem perto de suportar a gama de sistemas operacionais virtuais que o GSX e o VMware Workstation suportam. Entretanto, se você precisar virtualizar servidores Windows, essa não será uma desvantagem. Os derivados de Linux restringem-se a distribuições comerciais da Red Hat e Novell. OpenSuse e Fedora não são suportados, assim como *Solaris* e *Ubuntu*. Além disso, a versão ESX do VMware Server tende a ficar atrasada em relação às outras. Você pode visitar [1] para uma visão geral dos sistemas operacionais suportados. ■

## Mais Informações

[1] Sistemas operacionais suportados: <http://www.vmware.com/support/guestnotes/doc/index.html>