



CLAUDINEY SANTOS

Manobra de mestre

Virtualização e cloud computing prometem revolucionar TI

"Os recursos computacionais serão agregados numa nuvem, simulando um monte de máquinas baratinhas, com as quais se consegue operar como um internai cloud"

ANDRÉ ANDRIOLLI,
DA VMWARE

Uma nova proposta de plataforma de virtualização, a Virtual Datacenter Operating System (VDC-OS), anunciada pela empresa VMware durante a conferência VM World 2008, realizada na segunda semana de setembro em Las Vegas, EUA, colocou um novo ator no cenário da já atribulada e complexa administração da crescente demanda por capacidade, automação e disponibilidade de infra-estrutura de TI: o cloud computing.

A solução propõe gerenciar de forma unificada a virtualização de servidores, storage e rede, tudo integrado sob o guarda-chuva cloud computing (computação em nuvem), seja no ambiente do próprio data



center, chamado de internai cloud, ou em uma nuvem externa de processamento, o externai cloud.

O modelo, segundo a VMware, potencializa a virtualização das aplicações. "O VDC-OS é a direção futura da nossa estratégia. Os recursos computacionais serão agregados numa nuvem, simulando um monte de máquinas baratinhas, com as quais se consegue operar como um internai cloud. Não precisa tirar os dados de sua empresa e rodar fora. Nós também vamos fornecer ferramentas de terceiros que se integram a essa solução com nuvens externas", explicou André Andriolli, engenheiro sênior de sistemas da VMware.

Segundo ele, a empresa pode

pegar uma aplicação e decidir se ela será mais cara rodando em casa ou num provedor de serviços.

Geralmente em grandes organizações o departamento de TI passa boa parte do tempo construindo arquitetura para suportar as aplicações que os clientes pedem. Se o departamento de marketing pede, por exemplo, uma nova aplicação de CRM para alcançar seu competidor vai exigir do arquiteto de TI muito tempo para construir, especificar a infraestrutura e manter essa aplicação. Um gap que pode comprometer o negócio e uma tarefa que pode ser atendida de forma flexível com este tipo de virtualização.

A proposta do VDC-OS é que o próprio data center mapeie a aplicação e saiba dimensionar quais são as primeiras camadas de aplicações, as exigências das transações, dos bancos de dados e os servidores para aqueles recursos funcionarem, em tempo real. "O data center reagiu sozinho a uma condição de negócios e realocou recursos para aquelas aplicações. Tudo isso com os níveis de SLA (Service Level Agreement) acordados", diz Andriolli.

Thomas Bittman, vice-presidente de pesquisa do Gartner, concorda

PESQUISA APONTA QUE 8690 DAS EMPRESAS JATEM EXPERIÊNCIA EM ALGUMA FORMA DE VIRTUALIZAÇÃO

com essa tendência, pois para ele automação e tecnologias de virtualização estão mudando o centro de gravidade dos servidores físicos para sistemas operacionais de servidores, que junto com um sistema de infra-estrutura operacional expandem a capacidade computacional para servidores distribuídos.

Data center virtual

O novo VDC-OS anunciado pela VMWare expande a infra-estrutura em três dimensões: a primeira chamada de infra-estrutura vServices, que agrega servidores, storage e rede com as premissas de um pool de cloud computing, alocando nelas as aplicações de forma escalável. A segunda é chamada de Application vServices, que garante os níveis de disponibilidade, escalabilidade e segurança para todas as aplicações independente do sistema operacional, do framework de desenvolvimento ou da arquitetura que foi construída para rodá-las. A terceira é chamada de Cloud vServices que faz a ponte entre

as duas premissas anteriores.

Segundo a empresa, ele é diferente de um sistema operacional tradicional otimizado para um único servidor, que suporta as aplicações e interfaces escritas para ele. "O VDC-OS é um sistema operacional para todos os servidores do data center e suporta totalmente a diversidade e qualquer aplicação escrita para qualquer sistema operacional, rodando as aplicações legadas de Windows, transformando a distribuição das aplicações para que eles rodem num mix de recursos do sistema operacional", explicou Paul Mariz, CEO da VMWare.

Uma das dificuldades apontadas pelo executivo dentro dessa estratégia é que chamou de "dilema do desktop", a virtualização das máquinas dos usuários finais. Dentro dessa proposta, ele diz que para o usuário o importante é a informação acessível em qualquer lugar e a qualquer hora, independente do dispositivo, se um thin client, desktop, um notebook ou smartphone. Para resolver essa questão, a empresa propõe o Virtual Data Identity, pelo qual



GERENCIAR É PRECISO

A nova onda de virtualização traz em seu bojo uma leva de ferramentas de gerenciamento de ambientes, além daquelas que fazem parte do portfólio dos fornecedores core de virtualização. A CA anunciou no VM World 2008 que aderiu ao programa VMware vFeady Management, para integrar e simplificar o gerenciamento do VDC-OS. Ba irá desenvolver soluções que integrem seus produtos de gerenciamento de sistemas virtuais e de gerenciamento de automação de centros de dados - CA Advanced Systems Management (CA ASM) e CA Data Center Automation Manager - com o portfólio de produtos de gerenciamento VMware vCenter.

A BMC Software lançou nove soluções de gerenciamento de virtualização, baseadas na aquisição da empresa BladeLogic e desenhadas para automatizar as soluções closed-loop change e configuration management, processos que reduzem em até 75% a latência, os custos e os riscos associados à mudança de gerenciamentos.

"Nossos concorrentes continuam com foco nos hardwares de virtualização. Isso é compreensível quando você é prioritariamente uma companhia de hardware, mas não obstante ainda falta a questão da

realidade do cliente", diz Kia Behnia, CTO da unidade de negócios de Service Management da BMC. "Do ponto de vista do software, eles oferecem a monitoração das máquinas virtuais individuais. Seus produtos arquivam um alerta avisando a ocorrência anterior de alguma indisponibilidade nos serviços da empresa. As soluções da BMC têm controle dinâmico da infra-estrutura física e virtual, impedindo que ocorra qualquer indisponibilidade dos serviços das empresas, melhorando a satisfação do cliente ao trabalhar com custo baixo", completou.

A Symantec comprou em agosto a nSuite, e já no mês passado apresentou uma solução que prevê a virtualização dos aplicativos que operam independente do hardware ou sistema operacional do end-point. Essa tecnologia de gerenciamento de conexão aloca de forma dinâmica recursos tradicionais e virtuais de computação, tais como informações, perfis de usuários e aplicativos no terminal, independentemente do dispositivo. A virtualização de apresentação permite que o usuário visualize e interaja com aplicativos operando remotamente em um servidor, como se estivessem operando em seu dispositivo local de computação.

b usuário tem acesso às suas informações disponíveis no Conceito de compartilhamento do cloud computing.

Integração

Para integrar o VDC-OS com as com as nuvens fora do firewall, a VMWare pretende oferecer um série de APIs (application protocol interface) e trabalhar com parceiros de serviços para que o cliente possa colocar os servidores numa segunda nuvem.

Andriolli explica que quando uma empresa tem um sistema de gestão empresarial precisa de um banco de dados, de servidores, etc. "Portanto, oferecemos uma série de ferramentas para descrever como esses componentes devem cumprir o SLA da aplicação, quantos milissegundos deve ter uma transação, como agir numa situação de disaster recovery, etc. Ou seja, o data center vai tratar de tudo isso".

Mas como integrar o usuário de um device x86 na ponta? O que fazer quando um usuário que roda MS-Vista precisa de recursos para atualizar patches noturnos? Na virtualização em nuvem se tem um "universal client" onde várias interfaces rodam parte das aplicações no device e parte no data center, mas não como ocorre até agora onde o sistema operacional do desktop só tem uma função. "O que importa para o usuário é o dado, não onde ele está rodando. Ele quer acessar esse dado seja no desktop, no notebook ou mesmo no smartphone. Com esse tipo de solução as aplicações proporcionam mais rapidez às empresas no ciclo de negócios, escalabilidade de serviço, mudanças das aplicações com facilidade, ou seja, propriedades para operar as aplicações e não apenas interoperabilidade como os sistemas operacionais", completa.

Ritmo lento

"Acho que virtualização de data center vai acontecer mais devagar, mas faz todo o sentido. Nós fizemos uma pesquisa que aponta que 86% das empresas já têm experiência em alguma forma de virtualização, mas quando você pergunta para o principal executivo de tecnologia quanto ele usa virtualização a maior



parte não utiliza mais de 25%. Ou seja, só um quarto do data center está virtualizado. Até 2010 não vai subir tanto, mas existe a perspectiva de virtualizar mais da metade do data center. A pesquisa não revela em

quanto tempo, mas a tendência é muito forte, apesar da velocidade ser lenta", diz Silvio Maemura, diretor de software da HP Brasil.

Segundo ele, a versão 3 do ITIL remete as empresas à necessidade de medir as transações mais próximas ao seu negócio. "Antigamente, quando existia gargalo na infra-estrutura era comum aumentar a capacidade da CPU, adquirir mais storage, etc. Agora a situação é diferente. Antes o CIO deve questionar qual é a sua transação mais crítica? Quais são os elementos de TI que suportam essa transação? A aplicação usa banco de dados, quais bancos de dados, por sua vez, usam recursos virtuais e estão mapeados em quais CPUs, em quais redes, etc?", relata Maemura.

A HP faz o que se chama mapa de dependência, definindo quais recursos de TI suportam determinada operação de negócio. Ou seja, ao invés de investir em uma CPU, é

VIRTUALIZAÇÃO É A BASE PARA O CLOUD SERVICE

Na edição de 2008 do VMWorld, a VMWare anunciou parcerias com mais de 100 provedores de serviços de TI em todo mundo, entre os quais a T-Systems, empresa pertencente ao grupo Deutsche Telekom, que já oferece essa modalidade de contratação de serviços no Brasil, baseada em virtualização de servidores em que os recursos são alocados de acordo com a necessidade do cliente. A forma de tarifação também é diferenciada: o cliente paga conforme o consumo de processamento, ou seja, da mesma forma que outros serviços de infra-estrutura básica, como água e luz.

A solução denominada Dynamic Services é oferecida na Alemanha (com data centers em Frankfurt e Munique), na China, Estados Unidos e Brasil. "Aqui estamos migrando clientes já conquistados e novos como Sabó e Continental e a Novo Payments", explica Adilson Alessio, gerente de arquitetura de soluções da T-Systems, acrescentando que a solução permite uma economia de até 30%.

A empresa aposta no segmento de gestão empresarial, já que prove serviços de gestão do SAP para mais de 1,5 milhão usuários em mais de 20 países, pois além da certificação SAP Global Hosting Partner, conta com mais de 250 profissionais formados em ITIL Foundation, todos os gestores com o maior grau de maturidade na metodologia e certificação em processos ISO-20000.

A Global Crossing também prepara a sua oferta até o final do ano, afirmou Paulo Torres, diretor de operações do Datacenter, que será feita em parceria com fornecedores como Dell e VMWare no modelo de revenue share. "Caso um cliente solicite antes desse prazo, temos condições de atendê-lo, pois a solução está pronta", acrescentou.

A brasileira Locaweb também anunciou investimento de 18,7 milhões de reais para construir um novo data center com o objetivo de oferecer serviços no modelo cloud computing.

SILVIO MAERMURA, DA HP: O CIO DEVE QUESTIONAR QUAL É A SUA TRANSAÇÃO MAIS CRÍTICA? QUAIS SÃO OS ELEMENTOS DE TI QUE SUPORTAM ESSA TRANSAÇÃO? A APLICAÇÃO USA BANCO DE DADOS, QUAIS BANCOS DE DADOS, POR SUA VEZ, USAM RECURSOS VIRTUAIS E ESTÃO MAPEADOS EM QUAIS CPUS, EM QUAIS REDES, ETC?

^infra-estrutura

"Com sistemas de auto-gerenciamento e agilidade operacional através de recursos como a reconfiguração automatizada de máquinas virtuais, controle flexível de recursos e a migração rápida, é possível criar um ambiente de TI dinâmico, que utiliza a virtualização não somente para resolver problemas, mas também para antecipar o aumento de demanda"

ALEXANDER MORAES, DA MICROSOR BRASIL

melhor que a empresa avalie o investimento em um recurso que vai refletir diretamente na transação de negócio que se quer melhorar. Além disso, tomando como base que a lucratividade tem uma curva de diminuição, é necessário calcular o impacto de uma transação rodar dois segundos mais rápido.

A HP lançou no começo do mês passado uma linha de soluções e serviços projetados para virtualização, que vai desde o desktop até o data center, elaborada em torno de três áreas específicas: software de gerenciamento e automação, serviços de virtualização, infra-estruturas de armazenamento, servidor blade e desktop virtual (VD1). É uma proposta de "life cycle" de virtualização, que contempla estratégia e design, transição, operação e automação e melhorias contínuas. Elementos presentes quando o usuário define a automação do BSM (business service management), o gerenciamento de infra-estrutura, da virtualização do software, da infra-estrutura física e camada dos clientes.

Para mostrar essa solução ao mercado, a HP realiza workshops dentro da casa do cliente, fazendo simulação dessa situação. Um exemplo disso foi o trabalho desenvolvido com a universidade gaúcha Unisinos para melhorar o tempo de resposta no pagamento de mensalidades. "Com a virtualização escolhem-se poucas transações para ir entendendo a eficiência do processo e assim conseguir evitar possíveis falhas e custos adicionais".



Na janela

Uma semana antes do VM World 2008, a Microsoft fez um road show nos Estados Unidos e distribuiu mais de 1,5 milhão de cópias da versão beta do Hiper-V, nova plataforma de virtualização escalável, que contempla desde o desktop até o data center, e faz parte do Windows Server 2008, nas versões standard, enterprise (até 4 máquinas virtuais) e data center fuso ilimitado).

"O Hyper-V já foi liberado para a versão RTM (release to manufacturing) e está disponível para implantação em ambientes de produção. Em conjunto com as soluções de gerenciamento de sistema existentes no Microsoft System Center, propõe ajudar os CIOs a terem a visão de centro de dados dinâmico. Com sistemas de

auto-gerenciamento e agilidade operacional através de recursos como a reconfiguração automatizada de máquinas virtuais, controle flexível de recursos e a migração rápida, é possível criar um ambiente de TI dinâmico, que utiliza a virtualização não somente para resolver problemas, mas também para antecipar o aumento de demanda", explica Alexander Moraes, gerente de marketing de Windows Server System da Microsoft Brasil.

Esse conceito de TI dinâmica é uma estratégia que virtualiza as aplicações (MS Virtualization Application) eliminando qualquer incompatibilidade de aplicativos, independente do software onde está rodando. A Microsoft já liberou inclusive uma versão para suportar VMWare e em breve deverá suportar outros "sabores de Unix", além do Suse Linux, fruto da parceria feita com a Novell. Além disso, usuários do Windows Server 2003 também poderão atualizar a versão do Hiper V.

Além do Microsoft Hyper-V Server 2008, oferecido gratuitamente por meio de download, a Microsoft tem um extenso conjunto de ferramentas que compõem o System Center Virtual Machine Manager 2008 e o Microsoft Application Virtualization 4.5. O System Center oferece ferramentas de gerenciamento para a configuração, operação, instalação e backup de servidores físicos e virtuais, desde o data center até os computadores individuais, a partir de um único painel.

"Uma delas, voltada para a virtualização de apresentações, possibilita que o usuário tenha acesso aos aplicativos de qualquer lugar e através de qualquer device, como PC legado, thin client e notebook", explica Moraes.

Cloud Center

A Citrix Systems também anunciou sua estratégia para cloud computing com a nova família de produtos Citrix Cloud Center (C3), que integra produtos de virtualização e networking voltados para os provedores de serviços de TI.

"Mais de 215 mil clientes empresariais utilizam os nossos produtos Citrix Delivery Center diariamente para entregar aplicativos e desktops como um serviço do tipo

SOLUÇÃO VERDE-AMARELA

Uma solução de virtualização desenvolvida pela empresa brasileira Centric System Brazil Softwares, denominada Unicentric, vai ser instalada na segunda quinzena deste mês num data center de Campo Grande, com capacidade para rodar na fase inicial! até três mil usuários.

Segundo Otto Ineomer Pohlmann, diretor da empresa, ele parte de uma lógica inversa, pois sua ferramenta de configuração determina qual infra-estrutura deve rodar as aplicações corporativas ao invés de aloca-las de acordo com o número de servidores, como ocorre tradicionalmente.

Nós "quebramos" um servidor em vários virtuais, pois nossa proposta é "somarmos" vários servidores físicos (tantos quantos forem necessários) e criar um único servidor virtual. Depois de "juntarmos" os vários servidores fazemos com que eles se comportem como um único, bem maior, aí sim aplicamos o conceito de virtualização para criar tantas VMs (virtual machines) quantas forem necessárias para organizar logicamente o trabalho de uma organização", diz o executivo.

cloud aos seus usuários. Nossa nova oferta C3 estende esses mesmos recursos para uma geração emergente de provedores de serviços em nuvem, possibilitando-lhes hospedar e entregar serviços do tipo cloud para seus usuários com o mesmo desempenho, segurança e confiabilidade", afirmou Wes Wasson, vice-presidente sênior e CMO da Citrix Systems.

Os componentes do CS da Citrix têm origem no Xen Hypervisor do NetScaler, que entrega aplicativos web para 75% de todos os usuários de internet diariamente, segundo estimativas da empresa. "Ao integrar essas tecnologias comprovadas com recursos de orquestração de workflow e de otimização de data centers, e trabalhar com centenas de parceiros em todo o mundo, a Citrix vai desempenhar um papel de destaque em transformar a era de cloud computing em uma realidade prática para consumidores e usuários corporativos", diz o executivo.

Essa arquitetura é composta por quatro componentes; o primeiro, XenServer Cloud Edition, é a plataforma que combina escalabilidade "cloud-proven" e apresenta um novo modelo de preço baseado no consumo, que atende as necessidades dos provedores de serviços cujas políticas comerciais são baseadas no uso dos recursos mensurados.

Outro componente é o de "Entrega", que escala dinamicamente o número de máquinas virtuais ou servidores disponíveis como resposta às demandas de carga de trabalho em transformação e disponibilidade da infra-estrutura. A arquitetura é projetada para aplicativos web escaláveis, multi-tenant e entrega serviços web. O terceiro é "Bridge", baseado no Citrix WANScaler, que vai incorporar um conjunto de interfaces abertas para que as empresas possam migrar máquinas virtuais e recursos de aplicativos para um data center baseado em nuvem e voltar conforme necessário.

O último é o "Orquestração", baseado no Citrix Workflow Studio, que coordena todos os serviços de forma orquestrada, controlados e automatizados dinamicamente e integrados com a política de negócios e de TI das empresas. "Essa capacidade única facilitará a tarefa dos provedores

REAÇÃO DO MERCADO

Pesquisa encomendada pela HP, realizada em agosto de 2008, a percepção dos clientes em relação à virtualização revelou que:

- Embora **86%** dos tomadores de decisão da área de tecnologia tenham implementado projetos de virtualização, a grande maioria dos entrevistados tem a expectativa de virtualizar apenas **25%** de seus ambientes de tecnologia até 2010.
- Ainda que muitos dos entrevistados tenham a previsão de ocasionalmente atingir **75%** de virtualização de todo o ambiente, apenas um terço dos executivos de tecnologia reconhece a virtualização como uma valiosa ferramenta de negócios. Dois terços deles relegam a virtualização ao papel de habilitador de tecnologia.
- Apenas **30%** dos clientes que implementaram projetos de virtualização estão completamente satisfeitos e para reverter esse quadro, a HP oferece novas ferramentas e principalmente, uma nova forma de tratar a virtualização como habilitadora de negócios.

Barreiras para percepção dos benefícios da Virtualização:

Cientes são desafiados pela diversidade
79% estão implementando virtualização em ambientes heterogêneos
Em média, têm **11** diferentes plataformas, tecnologias e vendedores

Cientes são desafiados a controlar e gerenciar a virtualização
50% apenas usam ferramentas de gerência dos próprios vendedores do software
67% têm múltiplos departamentos envolvidos na entrega e suporte
34% dizem que não têm os skills de que precisam
40% dizem que não têm recursos para implementar ou expandir

A pesquisa completa está no site: www.hp.com/go/virtualizationresearch08

de cloud computing possibilitarem nuvens "quantificáveis" altamente eficientes que redimensionam os recursos automaticamente para cima e para baixo com base na demanda, migrando os recursos de hardware para onde eles são mais necessários e desativando-os para obtenção de economias de energia quando não forem necessários", explica Wasson.

Open Source

Apostando também no mercado de virtualização, a Red Hat anunciou no final de agosto a aquisição da Qumranet por 107 milhões de dólares em cash. A software house produz o KVM (Kernel Virtual Machine) e a solução SolidICE, uma infra-estrutura virtual de desktop (VDI), que juntos

formam uma plataforma de virtualização completa para os clientes corporativos.

A compra da Qumranet também vai permitir à Red Hat oferecer soluções de virtualização para o gerenciamento de desktops com Windows. O SolidICE é desenhado para permitir aos usuários de desktop Linux ou Windows rodarem uma máquina virtual hospedada em um servidor central. É baseado no protocolo Spice (Protocolo Simples para Ambientes Computadorizados Independentes), que faz a integração para adotar virtualização no desktop.

"Com essa aquisição, a Red Hat claramente se posiciona como uma competidora do mercado de desktop virtual", diz Michael Rose, analista de



infra-estrutura

pesquisa da IDC. "O KVM não somente representa uma plataforma competente de hospedagem de desktops virtuais e outros trabalhos, imãs protocolos como o Spice Vão aumentar o desempenho que os usuários esperam da experiência de seus ambientes de servidor baseados em computing, tornando a plataforma viável para um grande grupo de usuários".

A Novell firmou um acordo de redistribuição com a VMware que irá permitir aos revendedores

MAIS DE 215 MIL EMPRESAS ENTREGAM APLICATIVOS COMO SERVIÇO USANDO OS PRODUTOS CITRIX DELIVERY CÉIMTER



independentes de software (ISVs) fazer downloads, configurar e distribuir versões para testes e avaliação do SUSE Linux Enterprise através do VMware Virtual Appliance Marketplace. A iniciativa garante aos clientes da empresa que desenvolvem virtual appliances com VMware Studio e Suse Linux Enterprise a possibilidade de utilizar a plataforma VMware e obter instalação simplificada, gerenciamento facilitado e maior segurança.

PARA IDC, O CENÁRIOS VÃO CONVERGIR NO FUTURO

Reinaldo Roveri, analista da IDC na área de servidores e storage, diz que em termos conceituais, virtualização e cloud computing, em curto e médio prazo, têm dois cenários bem distintos que vão convergir no futuro. Para ele, o conceito de cloud computing exige que a empresa esteja preparada não só em termos de tecnologia como termos de pessoas e processos. Que ela tenha o tripé tecnologia, pessoa e processos.

A IDC não tem uma pesquisa sobre máquinas virtuais. "Existe uma estimativa que se você pegar o mercado inteiro, 20% das empresas usam de alguma maneira a virtualização", diz.

Ele enumera as dificuldades: "em termos de tecnologia, no Brasil nós sabemos que a infra-estrutura ainda está longe para absorver uma plataforma de virtualização, ainda mais seguindo os conceitos de cloud computing".

Em 2º lugar, tem a capacitação das pessoas. "Na maioria das empresas fornecedoras, quando você acessa o site para se aprofundar mais sobre virtualização você é remetido para uma página fora, em inglês. Quantos administradores de sistemas, de infra-estrutura, entendem inglês avançado que permite o entendimento e implantação do processo?", questiona,

Roveri diz que as empresas no mundo corporativo estão caminhando para o conceito SOA - Service Oriented Architecture, algo está muito coerente com que a IDC chama de Dynamics IT, que é a capacidade da empresa tanto do lado da infra-estrutura como de aplicativos oferecer isso como serviço. "No momento o cloud computing entra como a capacidade de

you ter acesso e direcionar todos esses para direcionar para vários dispositivos diferentes".

Ele aponta ainda uma dificuldade adicional, que é a performance da rede, do qual depende muito o internal cloud computing, mas que tende a se desenvolver no mundo corporativo e se estender para o mundo home.

"Atualmente difícil conseguir separar o que é pessoal do profissional. Isso já traz uma dificuldade para o profissional que faz o gerenciamento de storage, ele tem de fazer o backup das fotos e Informações pessoais do profissional que está com a máquina, e ele não tem software específicos só para isso, para determinados partes. Aí ele tem de fazer o backup de tudo e isso consome um espaço absurdo. Portanto, o que vai determinar o sucesso dessa iniciativa é a experiência do usuário", explica.

Para o analista, outro impulsionador da virtualização é o segmento de pequenas e médias empresas - PMEs. Quando essa curva de aprendizado subir e empresas menores começarem a mexer com a virtualização vamos ter uma democratização da tecnologia. "Você pode baixar um software de virtualização, um servidor de e-mail, um sistema operacional livre, Linux. A PMEs vão ter recursos dentro de casa sem ter que pagar licenças de alto preço".

"O grande trunfo da virtualização, em minha opinião, é que ela se paga muito rápido, mostra seu valor muito rápido. A partir do momento que implementou já começa a usufruir daquilo em termos em custos de energia, economia de espaço, redução de resfriamento, etc", finaliza o analista.



"EXISTE UMA ESTIMATIVA QUE SE VOCÊ PEGAR O MERCADO INTEIRO, 20% DAS EMPRESAS USAM DE ALGUMA MANEIRA A VIRTUALIZAÇÃO", REINALDO ROVERI, DA IDC