

Virtualização de Servidores

Antes de falar em Virtualização de Servidores, é importante ressaltar que a Tecnologia da Informação (TI) define rumos no dinâmico mundo dos negócios.

Certamente, você já faz uso de diferentes recursos tecnológicos em sua empresa, pois a empresa mais simples da atualidade dispõe de pelo menos, um computador e uma impressora.

A virtualização é a criação da versão virtual de um sistema operacional, um servidor, um sistema de armazenamento, etc. Quando falamos em virtualização de servidores estamos falando em dividir os recursos de um hardware (servidor físico) em diversos servidores virtuais que podem ser usados com finalidade diferentes.

Dessa forma, é possível executar muitos sistemas operacionais a partir de um mesmo hardware, sem que haja interferência entre esses sistemas.

Como isso funciona?

Primeiramente, é preciso ter o servidor físico com seus recursos (CPU, memória, discos, conexões de rede e conexões a SAN). Nesse hardware, é instalado um sistema operacional básico que apresenta a capacidade de dividi-lo em partes menores (fatiamento do hardware).

Esse sistema operacional recebe o nome de hypervisor e cada uma dessas partes corresponde a uma máquina virtual. Quanto menor for o espaço em disco e a memória, mais recursos terão as máquinas virtuais e menores serão as possibilidades de problemas e a necessidade de manutenção.

O hypervisor simula, em cada divisão do hardware, uma máquina virtual. Cada máquina virtual possui capacidades diferentes conforme suas próprias necessidades.

Assim, uma delas pode ter mais memória, a outra mais espaço em disco e outra mais processador. Na configuração dos hypervisores mais desenvolvidos, é possível dividir o tráfego, priorizando conforme a máquina virtual.

Os discos ficam arquivados dentro do sistema operacional ao passo que a CPU e a memória são utilizadas sob demanda.

Dentro de cada uma dessas máquinas virtuais, será instalado um sistema operacional diferente, que funcionará isolado dos outros e usará somente os recursos que lhe forem destinados.

Um servidor com 10 GB de memória pode ter 5 sistemas com 2 GB cada desde que a totalidade dos recursos não seja usada ao mesmo tempo.

Como é a virtualização de servidores em empresas?

Em ambientes empresariais que possuam alta disponibilidade, as máquinas virtuais ficarão armazenadas em uma SAN, ou seja, em um espaço de armazenamento compartilhado por todos os servidores. Esse espaço é chamado de storage. Caso o SAN seja virtual recebe o nome de VSAN.

Para as empresas, a possibilidade de gerenciar os discos a partir de um único ponto representa uma vantagem, permitindo que se faça uma distribuição de desempenho mais uniforme e que sejam definidas prioridades entre os sistemas operacionais instalados.

Quais os benefícios da virtualização de servidores?

A virtualização de servidores traz diversas vantagens para a empresa, entre as quais podemos destacar:

Redução de downtime (tempo de inatividade do sistema): a virtualização evita perdas de dados, paradas não planejadas, paradas no ambiente de produção e assim por diante;

Automação mais apurada dos processos;

Taxa de utilização do servidor pode subir para 65% a 90%;

Maior retorno sobre o investimento;
Redução de custo operacional (até 40%), inclusive de energia elétrica;
Otimização do espaço físico;
Melhor utilização dos recursos disponíveis;
Gerenciamento centralizado;
Backups facilitados e mais segurança;
Facilidade de recuperação em caso de desastres;
Independência do servidor físico;
Aplicações em plena compatibilidade;
Adaptação a diferentes cargas de trabalho;
Migração de ambientes fácil e transparente;
Uso de máquina virtual (VM) como ambiente de desenvolvimento;
Possibilidade de simulações.

Quais são os mitos sobre a virtualização de servidores?

Apesar de trazer muitos benefícios para a empresa, a virtualização ainda causa dúvidas em muitos interessados em razão das complexidades que traz consigo, como a configuração do hardware e as necessidades do monitoramento de desempenho e segurança.

Os especialistas em TI devem orientar seus clientes para que eles tomem as melhores decisões ao investir em novas tecnologias. No caso da virtualização de servidores, os principais mitos que precisam ser desfeitos são:

Se o servidor físico quebrar, não há mais acesso às VMs

Essa afirmação é incorreta. As VMs podem ser acessadas por outros servidores, sem haver a necessidade de reinstalar todos os seus programas e configurações.

Como o ambiente é virtual, não há controle sobre a segurança

Outra premissa falsa. Tanto servidores físicos quanto virtuais têm as mesmas configurações. São as empresas que devem definir as normas de segurança a serem seguidas e garantir seu cumprimento.

Empresas pequenas não se beneficiam da virtualização de servidores

Essa tecnologia é indicada para qualquer empresa que necessite de mais de um servidor, uma vez que economiza espaço físico e de infraestrutura, além de ser de fácil gerenciamento e manutenção.

A Tecnologia tem Custo Alto

Os investimentos iniciais (contratação de provedores, aquisição de equipamentos e softwares) acabam retornando no médio e no longo prazo em forma de economia de energia, menos manutenção e diminuição de gastos operacionais.

Além disso, é comum que os provedores ofereçam treinamento para toda a equipe. Assim, os custos com a qualificação de pessoal são eliminados e eles estarão preparados para lidar com a tecnologia no dia a dia sem perda de tempo.

Sistemas virtuais têm desempenho inferior

Em termos de desempenho, os resultados são semelhantes. A verdade é que a virtualização tem a vantagem de não deixar computadores ociosos: todo o espaço contratado é dedicado ao trabalho da empresa, o que permite uma melhor alocação de recursos.

Por onde começar?

O primeiro passo é avaliar se o investimento na virtualização de servidores pode melhorar o desempenho da empresa. Vale pensar se:

haverá redução significativa de custos;

Facilitará os processos internos;

Dará agilidade ao processamento de informações;

Haverá aumento na produtividade.

Caso as respostas para essas questões não estejam claras ou se os ganhos não forem significativos, talvez a virtualização não seja o melhor caminho a seguir. Além disso, é fundamental pensar em quem será responsável por esses servidores virtuais — que faça sua manutenção e ajustes quando necessário.

A transferência de dados e processos para o ambiente digital é um caminho natural que a tecnologia vem abrindo para todos nós. Antigamente, guardávamos inúmeros documentos impressos em casa, enquanto hoje eles são digitalizados. Basta voltar um pouco mais no tempo para lembrar da comunicação via cartas escritas à mão — papel desempenhado atualmente pelos e-mails.

A virtualização de servidores é um passo além nesse mesmo processo. Na era dos computadores, as empresas passaram a digitalizar seus documentos e armazená-los em uma infraestrutura de TI própria. Agora, com equipamentos mais poderosos e transmissões de dados ultrarrápidas, chegou a hora de virtualizar os próprios servidores.

Estamos falando de criar uma versão virtual de um sistema de armazenamento. Grosso modo, os recursos de hardware podem ser distribuídos entre diferentes espaços digitais que podem ser utilizados para finalidades diferentes.

Sua principal característica está na possibilidade de rodar diferentes sistemas operacionais e outras plataformas de forma independente, mas simultânea, dentro de um mesmo hardware. Afinal, os servidores virtuais são simulações do que seria a estrutura física do servidor como ele era compreendido anteriormente.

Qual é a diferença entre o servidor virtual e a computação em nuvem?

A virtualização de servidores está na essência da computação em nuvem (cloud computing). Isso causa uma certa confusão entre os dois conceitos, já que eles estão relacionados. Entretanto, é fundamental entender as características específicas de cada um, para que sua empresa possa optar pela solução que melhor atende as suas necessidades.

A computação em nuvem envolve a migração de dados, arquivos, plataformas, aplicações e outros elementos para um servidor fora da corporação. Esse servidor é dependente da virtualização para funcionar, mas isso não significa que todo servidor virtual depende de cloud computing.

Enquanto é possível criar um servidor virtual dentro de sua empresa, a computação em nuvem depende da contratação de uma empresa especializada para fornecer a infraestrutura e gerenciá-la. O acesso, em sua empresa, será feito de maneira remota, pela internet.

Toda a configuração dos servidores e plataformas, mesmo que de acordo com o que sua empresa solicita, é feita pelo provedor do serviço. Isso inclui questões de segurança, criptografia etc.

A virtualização é utilizada por ele para repartir o hardware em diferentes partes, permitindo que ele ofereça o serviço para diversos clientes ao mesmo tempo.

Qual é o impacto da virtualização de servidores nas empresas?

Implementar servidores virtuais pode ser uma estratégia interessante para diferentes empresas, independentemente de seu tamanho ou setor de atuação. O importante é fazer uma análise cuidadosa de seus objetivos e entender os impactos dessa mudança nos seus processos.

Partiremos da implementação para depois destacarmos seus prós e contras.

A Instalação de um Servidor Virtual

Primeiro, é preciso contar com um servidor físico (CPU, memória, conexões de rede etc.). Nesse hardware, é instalado um sistema operacional básico (hypervisor) que pode ser dividido em partes menores (processo de fatiamento) — cada parte corresponde a uma máquina virtual independente.

Tenha em mente que máquinas com pouco armazenamento e processamento serão mais facilmente gerenciadas, evitando falhas inesperadas. Entretanto, é possível configurá-las em tamanhos variados, de acordo com o objetivo da empresa para cada uma.

Os hypervisors mais eficientes são capazes de, inclusive, dividir o tráfego, priorizando algumas máquinas para otimizar o desempenho do sistema. Em geral, pequenas empresas podem ter uma infraestrutura mais simples.

Ainda assim, é indicado utilizar um SAN, ou seja, um espaço compartilhado entre todos os servidores, também chamado de storage.

Prós e Contras

Em primeiro lugar, é preciso destacar a redução significativa dos custos para a empresa. Os gastos operacionais podem ser até 40% menores, incluindo o uso de energia elétrica. E isso também se aplica ao processo de expansão da infraestrutura de TI. Tomemos como exemplo uma empresa em crescimento.

A contratação de novos funcionários exige a compra de novos computadores e equipamentos relacionados. O investimento pode ser caro, mas a virtualização oferece uma alternativa interessante — em vez de novas máquinas, a empresa pode virtualizar seus servidores, criar máquinas independentes dentro deles e disponibilizá-las aos funcionários.

Em vez de trinta novos computadores, é possível providenciar thin clients — uma espécie de mini PC sem HD e processador próprios — que utilizará os recursos virtuais. O impacto é sentido até mesmo no espaço físico ocupado pela infraestrutura de TI, que tende a ser reduzido e gerar ainda mais economia.

Vale destacar também que o ciclo de renovação dos hardwares se torna mais longo. Os backups ganham em agilidade e a recuperação do sistema após um eventual desastre é mais eficiente.

Entretanto, é preciso ter em mente que a virtualização de servidores gera um uso maior de memória e espaço para armazenamento. Afinal, são diversos computadores nos quais é preciso ter cada software instalado.

O maior uso de memória RAM é o preço a se pagar pela independência dos servidores emulados. Afinal, se por um lado eles podem contar com sistemas operacionais distintos, por outro é preciso destinar uma parcela exclusiva de processamento para rodá-los.

Consequentemente, é preciso garantir uma gestão inteligente desses recursos. O monitoramento deve ser constante, assim como a configuração e atualização dos sistemas. Entretanto, se isso for feito com sucesso, é possível criar um ambiente virtual extremamente eficiente para a empresa.

A soma desses fatores resulta não só na redução de custos, mas na otimização dos recursos de TI. Seguindo a tendência trazida pela transformação digital, a tecnologia da empresa é aplicada como estratégia corporativa e impacta positivamente nas suas finanças.

A virtualização de servidores é uma tecnologia baseada em um software que possibilita a execução de vários sistemas operacionais diferentes como convidados dentro de um único host de servidor físico.

São as chamadas máquinas virtuais (VMs) que executam em uma imitação virtual do hardware de servidor.

É como se os recursos de um servidor físico, por exemplo, fossem divididos em diversos servidores virtuais que podem ser usados com finalidade diferentes. Essa tecnologia representa uma das maneiras mais eficientes de reduzir os custos de infraestrutura de TI. Isso porque a virtualização pode ser aplicada tanto em servidores quanto em redes, aplicações e Data Centers. Além disso, ela também gera mais eficiência e agilidade para a empresa do cliente, com um investimento que não ultrapassa os orçamentos de TI tradicionais. É importante entender que, com a virtualização de servidores, os processos são distribuídos entre um número menor de computadores, de forma que cada computador aproveita melhor sua capacidade total.

Com isso, torna-se desnecessário ter vários sub-servidores que utilizam apenas uma parte dos recursos dos equipamentos. Como funciona a virtualização de servidores? É possível separar a virtualização em 4 passos - que nem sempre são os mesmos para cada tipo de cliente - mas que costumam seguir o seguinte formato: 1- Aquisição do servidor A contratação ou aquisição de um servidor físico é a premissa básica para utilizar servidores virtuais. O CIO precisa analisar qual opção é mais rentável para a empresa dele: contratar um servidor físico terceirizado ou adquirir um servidor físico moderno, com maior capacidade e mais recursos (não que isso não seja possível no servidor terceirizado), além de maior controle por parte da equipe de TI.

Com a análise feita, é hora de escolher sua opção. No entanto, é importante saber que, no caso da virtualização, ao invés de ter vários servidores pequenos, o melhor investimento é contratar ou adquirir um servidor maior e mais moderno e que possua os diversos recursos necessários para atender à demanda de trabalho do cliente.

2- Implementação do servidor virtual No caso dos servidores físicos, o sistema operacional costuma ser mais básico, com capacidade focada em dividir o hardware em várias partes menores. Este sistema operacional é conhecido como hypervisor. Com isso, há mais espaço para as máquinas virtuais (VMs), já que o espaço do hypervisor é menor. Isso diminui a chance de erros com códigos no sistema operacional, além de facilitar as questões de segurança digital e o tempo de manutenção. 3- Criação das máquinas virtuais Depois de dividir o servidor físico principal em diversas máquinas virtuais, é preciso estruturá-las e ativá-las corretamente dentro do hypervisor.

Essas máquinas virtuais ficam armazenadas dentro do sistema operacional do servidor e outros componentes, como memória e processamento de CPU, ficam alocados sob demanda. Isso significa que as máquinas virtuais possuem capacidades diferentes, variando de acordo com as necessidades de cada equipamento, as atividades dela e dos profissionais que a utilizam.

Ou seja, uma VM pode ter mais capacidade de processamento do que espaço, a outra mais memória do que capacidade de processamento, de forma que as aplicações se dividam corretamente e com base nas necessidades de cada empresa e do que foi adquirido pelo servidor principal. Além disso, o cliente também pode utilizar a função de direcionamento de tráfego para priorizar as máquinas mais importantes.

4- Instalação dos sistemas e conexão com SAN Nesse ponto, é possível escolher o tipo de sistema que vai dentro de cada uma das máquinas do servidor virtual, já que cada uma delas possui recursos diferentes adequados ao tipo de trabalho que realizam.

Feito isso, o próximo passo é conectar os servidores virtuais a uma SAN (Storage Area Network), um local de armazenamento para compartilhamento entre servidores. Uma vez que os servidores estão em uma rede SAN, passa a ser mais fácil gerenciar a distribuição de desempenho para definir quais são as máquinas com maior prioridade. Esses pontos são necessários já que, em um ambiente corporativo, as máquinas virtuais costumam ter exigências de alta demanda.

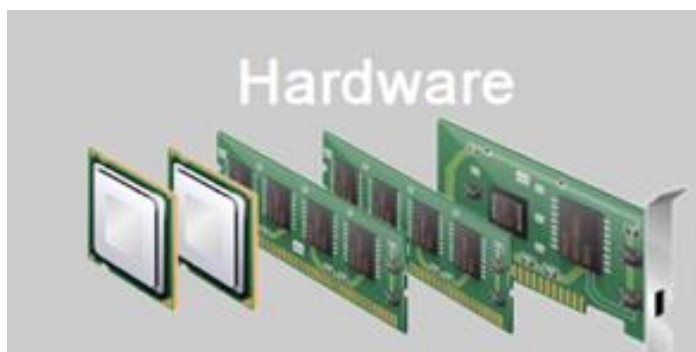
O grande ponto positivo da virtualização de servidores é que ela é indicada para qualquer tipo de empresa que necessite de mais de um servidor. Ela costuma não ter um alto custo, já que os investimentos iniciais com contratação de servidores, aquisição de equipamentos e softwares trazem um retorno no longo prazo com a diminuição dos gastos operacionais, a economia de energia e menor necessidade de manutenção. Além disso, ela também ajuda a economizar espaço físico, facilita o gerenciamento e manutenção dos equipamentos, reduzindo o downtime e otimizando a infraestrutura de tecnologia das empresas usuárias.

Virtualização de Servidores, como já explicamos nesse outro artigo, é uma forma de dividir os recursos de um servidor físico em vários servidores virtuais, também chamados de máquinas virtuais, de modo que possa executar diversos sistemas operacionais no mesmo hardware físico, isolados entre si.

Funciona da seguinte forma:

Aquisição do Servidor

Um servidor físico vem com recursos físicos instalados de fábrica, entre eles: CPU, memória, discos, conexões de rede e conexões a SAN:



Um servidor moderno tem muito mais recursos do que os softwares são projetados para usar e é comum recursos como CPU e memória ficarem ociosos em alguns servidores, enquanto outros servidores tem gargalos.

Aí que entra a virtualização. No lugar de vários servidores de pequeno porte para diversas aplicações, é melhor investir em um servidor de maior porte e compartilhar os recursos entre os servidores virtuais sob demanda.

Instalação do Hypervisor

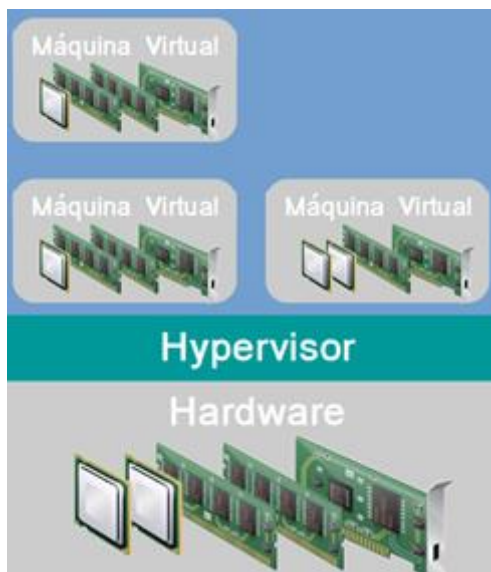
No servidor físico é instalado um sistema operacional básico, que possui a capacidade de dividir o hardware em pequenas partes. Esse sistema operacional é chamado de hypervisor.



Quanto menor for o espaço em disco e memória usada por esse hypervisor, mais recursos sobram para as máquinas virtuais, menor é a chance de ter problemas de código no hypervisor e menor são as paradas para manutenção do mesmo.

Criar as Máquinas Virtuais

O hypervisor simula dentro de cada "fatia" do hardware um novo hardware, que são chamadas de máquinas virtuais. Os discos ficam armazenados em arquivos dentro do sistema operacional do hypervisor, enquanto que a CPU e memória são alocados sob demanda.

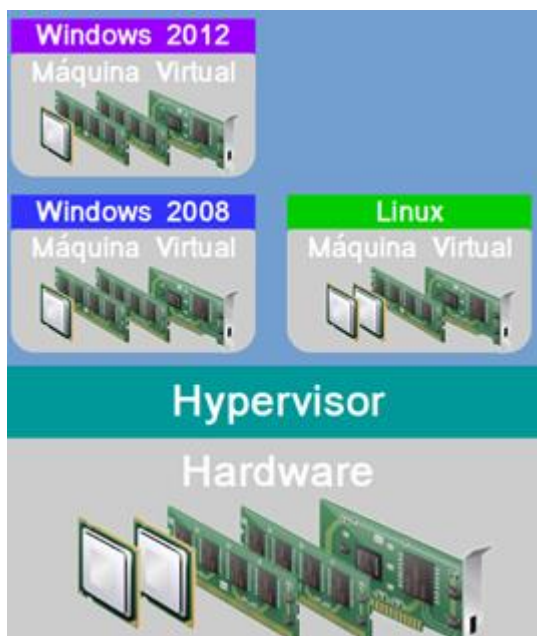


Cada máquina virtual pode ter capacidades diferentes de acordo com a necessidade, enquanto uma pode ter mais memória, a outra mais processador e a outra mais espaço em disco, cada uma dividindo uma fração do servidor original.

Na configuração de rede dos hypervisors mais avançados é possível dividir o tráfego e priorizar de acordo com a máquina virtual.

Instalação do Sistema Operacional dentro das Máquinas Virtuais

Dentro de cada máquina virtual pode ser instalado um sistema operacional diferente, de acordo com a necessidade. Cada um estará isolado dos demais, enxergará apenas os recursos que lhe foram dedicados e se comportará como se estivesse instalado em uma máquina física comum:



O hypervisor fica responsável por dividir os recursos entre as máquinas virtuais. Alguns recursos podem ser alocados em maior quantidade do que existe de verdade (over provisioning).

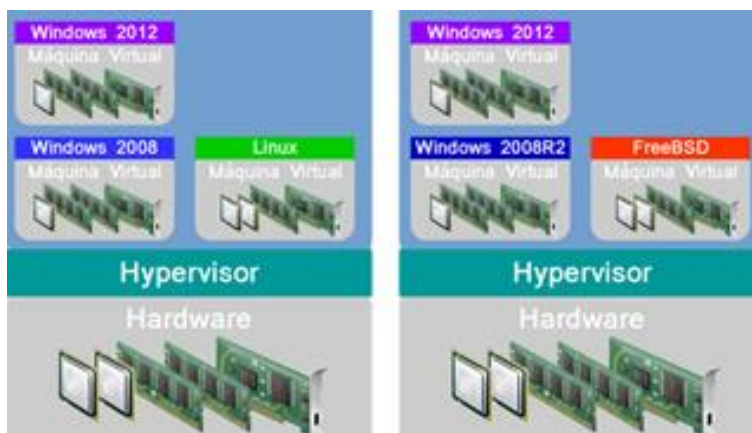
Por exemplo, um servidor com 10Gb de memória pode ter 7 máquinas virtuais com 2Gb de memória cada, o que totalizaria 14Gb, desde que essas não usem todo o recurso ao mesmo tempo. O hypervisor garante que nas situações de disputa, algumas máquinas virtuais tenham preferência de execução (maior prioridade).

Conectar a uma SAN (Storage Area Network)

Em um ambiente empresarial com Alta Disponibilidade, as máquinas virtuais ficam armazenadas em uma SAN, que nada mais é do que um local de armazenamento (Storage) compartilhado entre os servidores. A SAN pode ser virtual, nesse caso é chamada de VSAN.

Uma SAN pode ser implementada também com um Storage dedicado, nesse caso, o equipamento possui toda a redundância necessária para garantir a alta disponibilidade do ambiente.

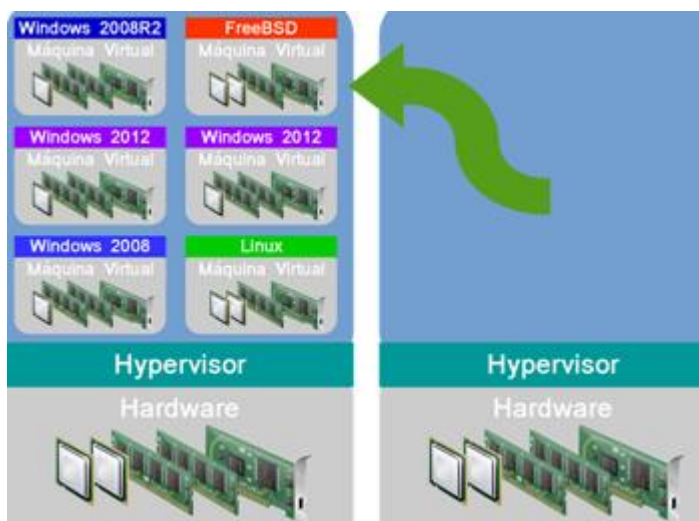
O fato de agregar os discos em um ponto único permite algumas facilidades de gerenciamento, além de poder distribuir a performance mais uniformemente e definir prioridades entre as máquinas virtuais.



Usando a SAN para manutenção programada de servidores

A SAN armazena os arquivos das máquinas virtuais, sendo assim, as máquinas virtuais podem ser desligadas de um servidor e ligadas em outro servidor sem necessidade de reinstalar o sistema operacional e aplicativos, ou de copiar arquivos entre os servidores físicos.

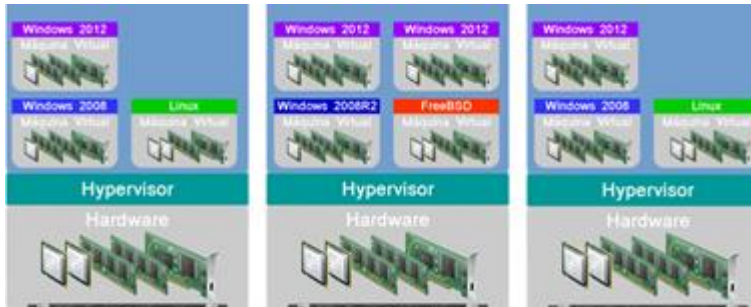
Também, dependendo da configuração e licenciamento, é possível migrar a máquina virtual entre um servidor e outro sem desligar. Esse recurso é chamado de vMotion, Live Migration ou XenMotion de acordo com o fabricante do hypervisor e permite a manutenção de um servidor físico sem downtime (parada) do ambiente.



Crescendo o Ambiente

Quando o ambiente cresce, basta adicionar mais servidores ou espaço de Storage e todo o ambiente se beneficia. Pode-se crescer o ambiente em quantidade de máquinas virtuais, capacidade das máquinas virtuais, servidores físicos ou espaço no Storage. Cada servidor físico novo adiciona mais poder

de processamento, memória e conectividade com a rede, enquanto que mais discos no Storage adicionam espaço em disco e mais performance de IOPS.



Resiliência do Ambiente Contra Quebras

No caso da quebra física de um dos servidores, as máquinas virtuais podem ser acessadas e ligadas nos demais servidores. Se estiver corretamente configurado, esse processo acontece automaticamente, sem necessidade do operador intervir. Esse recurso é chamado de HA (High Availability) ou Alta Disponibilidade e permite que as máquinas virtuais voltem ao trabalho em poucos minutos.

