

**Tudo o que
você precisa
saber sobre
virtualização.**

Uma abordagem prática!

Sobre a virtualização.

A virtualização é uma técnica que permite a criação de máquinas virtuais, reutilizando os recursos de hardware de um sistema (PC ou servidor/es). Em termos conceituais, é uma técnica de abstração do hardware para a criação de máquinas virtuais.

Esse processo é utilizado tanto por usuários comuns quanto por profissionais de TI e possibilita, por exemplo, a execução de sistemas operacionais completos ou a simulação do comportamento do sistema para aqueles que trabalham com desenvolvimento de software e testes de segurança. A seguir, entenderemos o que é virtualização, como a técnica funciona e quais vantagens ela oferece.

O que é a virtualização?

A virtualização é a capacidade de criar uma máquina virtual em seu computador, permitindo que você instale um sistema operacional, execute programas e realize tarefas. Dessa forma, é possível testar um sistema operacional Linux sem precisar instalá-lo, ter uma máquina virtual com uma edição anterior do Windows por questões de compatibilidade e acessar programas do Windows no macOS.

Outra possibilidade é executar jogos de Android e aplicativos móveis diretamente no PC usando ferramentas de virtualização como o BlueStacks. Também é viável para os desenvolvedores testarem suas aplicações diretamente no PC, sem a necessidade de conectar e compilar código em smartphones. A virtualização ainda pode ser utilizada em testes de segurança. Se o usuário tiver dúvidas sobre um arquivo, pode executá-lo na máquina virtual para evitar a disseminação de vírus no sistema.



Uma história curta sobre a virtualização:

Embora a tecnologia de virtualização remonte à década de 1960, sua adoção começou a se expandir mais amplamente no início dos anos 2000. As tecnologias que possibilitaram a virtualização, como os hipervisores, foram desenvolvidas décadas atrás para permitir que muitos usuários acessassem simultaneamente os computadores que estavam utilizando. O processamento em lote era uma forma bem conhecida de computação no setor comercial, realizando tarefas rotineiras milhares de vezes e em alta velocidade, como a folha de pagamento. No entanto, nas décadas seguintes, outras soluções para lidar com o problema de ter um grande número de usuários e apenas uma máquina ganharam popularidade; infelizmente, a virtualização não seguiu os mesmos passos.

Uma dessas soluções foi o tempo compartilhado, que permitia que vários usuários interagissem com os sistemas operacionais. Esta solução inadvertidamente deu origem a outros sistemas operacionais como o UNIX, que eventualmente deu lugar ao surgimento do Linux®. Enquanto isso, a virtualização não foi amplamente adotada e permaneceu uma tecnologia de nicho.

Agora, avancemos para a década de 1990. A maioria das empresas tinha servidores físicos e pilhas de tecnologia da informação de um único fornecedor, o que impedia que as aplicações herdeiras fossem executadas em hardware de terceiros. À medida que as empresas atualizavam seus ambientes de TI com servidores, sistemas operacionais e aplicações básicas mais econômicas de diversos fornecedores, o hardware físico estava subutilizado, e cada servidor só podia realizar uma tarefa específica do fornecedor. Foi nesse momento que a virtualização realmente decolou. As empresas podiam dividir servidores e executar aplicações herdeiras em vários tipos e versões de sistemas operacionais. Os servidores eram usados de maneira mais eficiente (ou retirados de uso), reduzindo os custos relacionados à compra, instalação, refrigeração e manutenção. A aplicação generalizada da virtualização reduziu a dependência de um único fornecedor e tornou-se a base da computação em nuvem. É tão comum nos negócios de hoje em dia que geralmente é necessário um sistema de software de gestão de virtualização especializado para acompanhar tudo.

Tipos de virtualização



Server
Virtualization



Desktop
Virtualization



Application
Virtualization



Network
Virtualization



Storage
Virtualization

Virtualização de dados

Os dados dispersos por todos os lugares podem ser consolidados em uma única fonte. A virtualização de dados permite que as empresas tratem os dados como uma cadeia de suprimentos dinâmica, fornecendo o poder de processamento para coletar dados de múltiplas fontes, integrar novas fontes facilmente e transformar dados conforme as necessidades do usuário.

As ferramentas de virtualização de dados podem unificar várias origens de dados e tratá-las como uma única. Dessa forma, é possível fornecer a qualquer aplicativo ou usuário os dados necessários, na forma exigida e no momento certo.

Virtualização de desktops

A virtualização de desktops muitas vezes é facilmente confundida com a virtualização do sistema operacional, que permite a implementação de vários sistemas operacionais em uma única máquina. No entanto, com a virtualização de desktops, um administrador central (ou uma ferramenta de administração automatizada) pode implementar ambientes de desktop simulados em centenas de máquinas físicas simultaneamente.

Ao contrário dos ambientes de desktop tradicionais, que são instalados, configurados e atualizados fisicamente em cada máquina, a virtualização de desktops permite que os administradores realizem configurações de segurança em larga escala, atualizações e verificações em todos os desktops virtuais.

Virtualização do Sistema Operacional

A virtualização do sistema operacional é realizada no kernel, ou seja, nos gerenciadores das tarefas centrais dos sistemas operacionais. É uma maneira útil de executar ambientes Linux e Windows em paralelo. As empresas também podem incorporar sistemas operacionais virtuais nos computadores, o que:

- Reduz o custo do hardware maciço, pois os computadores não necessitam de capacidades tão imediatas.
- Aumenta a segurança, pois todas as instâncias virtuais podem ser monitoradas e isoladas.
- Limita o tempo dedicado aos serviços de TI, como atualizações de software.

Virtualização de servidores

Os servidores são dispositivos projetados para processar um grande volume de tarefas específicas de maneira altamente eficaz, de modo que outros dispositivos, como laptops ou desktops, possam realizar outras tarefas. A virtualização de um servidor permite que ele execute funções mais específicas e envolve a divisão para que os elementos possam ser utilizados para realizar diversas funções.

Diferentes tipos de virtualização em servidores

Com a virtualização baseada em hipervisores padrão, ou o Monitor de Máquina Virtual (VMM), fica entre o sistema operacional host e a camada de hardware subjacente, fornecendo os recursos necessários para os sistemas operacionais convidados.

A **virtualização completa** modifica o sistema operacional convidado antes da instalação na máquina virtual. Isso melhora o desempenho porque o sistema operacional convidado modificado se comunica diretamente com o hipervisor, eliminando a sobrecarga de emulação.

A **virtualização assistida** por hardware também tenta reduzir a sobrecarga do hipervisor, mas o faz por meio de extensões de hardware, em vez de modificações de software.

Com a **virtualização ao nível do kernel**, em vez de usar um hipervisor, você executa uma versão independente do kernel do Linux. Isso facilita a execução de várias máquinas virtuais em um único host, com um controlador de dispositivo utilizado para a comunicação entre o kernel principal do Linux e as máquinas virtuais. Por fim, com a virtualização do sistema operacional, você pode executar vários ambientes, mas logicamente distintos, em uma única instância do núcleo do sistema.

Com a **virtualização de nível de sistema**, todas as máquinas virtuais devem compartilhar a mesma cópia do sistema operacional, enquanto a virtualização de servidor permite que diferentes máquinas virtuais tenham sistemas operacionais diferentes.

Os Principais Jogadores na Virtualização dentro do mercado de Nuvem Privada.

Dentre as inúmeras empresas de virtualização no mercado, destacamos as 3 principais:



VMware, a principal plataforma de virtualização na indústria, permite aos usuários virtualizar aplicações em escala vertical e horizontal com confiança, redefine o significado de disponibilidade e simplifica o centro de dados virtual. O resultado é uma infraestrutura altamente disponível, resiliente e sob demanda, que serve como a base ideal para qualquer ambiente de nuvem. Isso pode reduzir os custos do centro de dados, aumentar o tempo de atividade do sistema e das aplicações, e simplificar significativamente a maneira como a TI gerencia o centro de dados. O vSphere é projetado especificamente para a próxima geração de aplicações e atua como o componente fundamental para o centro de dados definido por software.

O vSphere acelera a transição dos centros de dados existentes para a computação em nuvem e oferece suporte para ofertas de nuvem pública compatíveis, estabelecendo as bases para o único modelo de nuvem híbrida na indústria. Com o suporte de mais de 3.000 aplicativos de mais de 2.000 fornecedores de software independentes (ISV), o vSphere é a plataforma confiável para qualquer aplicativo.



Hyper-V é uma tecnologia de virtualização baseada em hipervisores. O Hyper-V utiliza o hipervisor do Windows, que requer um processador físico com características específicas. Na maioria dos casos, o hipervisor gerencia as interações entre o hardware e as máquinas virtuais. Esse acesso controlado pelo hipervisor ao hardware proporciona às máquinas virtuais o ambiente isolado no qual são executadas. Em algumas configurações, uma máquina virtual ou sistema operacional que está sendo executado na máquina virtual tem acesso direto a gráficos, redes ou hardware de armazenamento.



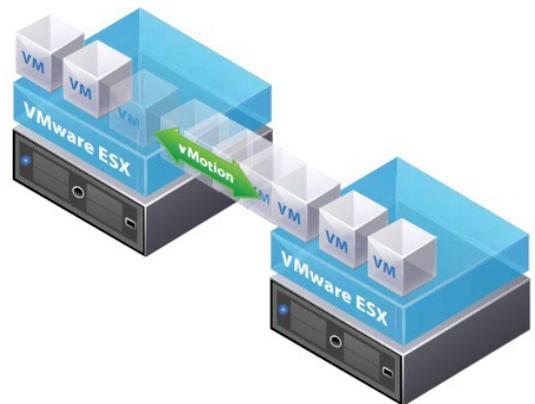
OpenStack é uma plataforma de código aberto que utiliza recursos virtuais agrupados para criar e gerenciar nuvens públicas e privadas. As ferramentas que abrangem a plataforma OpenStack, chamadas de “projetos”, lidam com os serviços essenciais de computação em nuvem: computação, rede, armazenamento, identidade e imagem. É possível empacotar mais de uma dúzia de projetos para criar uma única nuvem implantável.

Na virtualização, recursos como armazenamento, CPU e RAM são obtidos de uma variedade de programas específicos do provedor e são divididos por um hipervisor antes de serem distribuídos conforme necessário. O OpenStack utiliza um conjunto coerente de interfaces de programação de aplicativos (APIs) para abstrair ainda mais esses recursos virtuais e transformá-los em grupos distintos usados na operação de ferramentas de computação em nuvem padrão, com as quais os administradores e usuários interagem diretamente.

Características de la clase de virtualización

1.-

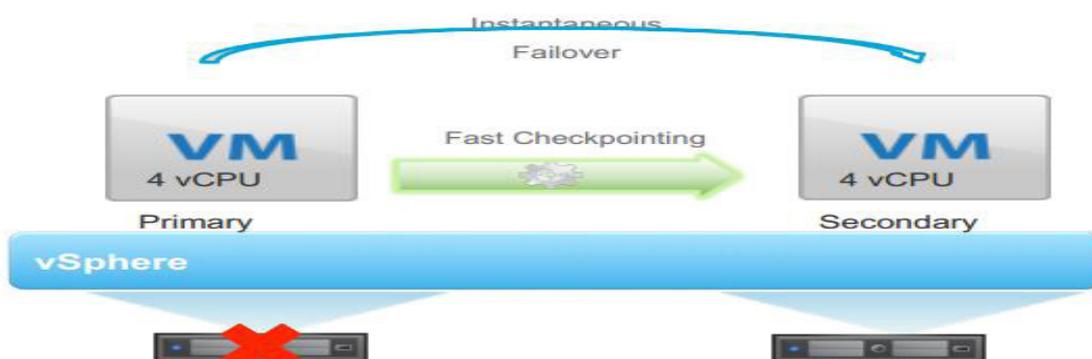
O provisionamento fornece uma alocação dinâmica da capacidade de armazenamento compartilhado, permitindo que as organizações de TI implementem uma estratégia de armazenamento em camadas e reduzam os custos de armazenamento em até 50%.



2.- vMotion® permite a migração em tempo real de máquinas virtuais entre servidores e switches virtuais sem interrupção para os usuários ou perda de serviço, eliminando a necessidade de agendar períodos de inatividade da aplicação para manutenção planejada do servidor.

3.- High Availability (HA) permite o reinício automático em poucos minutos e com uma excelente relação custo-benefício para todas as aplicações em caso de falhas de hardware ou do sistema operacional..

4.- High Availability (HA) permite a reinicialização automática em poucos minutos e com uma excelente relação custo-benefício para todas as aplicações em caso de falhas de hardware ou do sistema operacional.

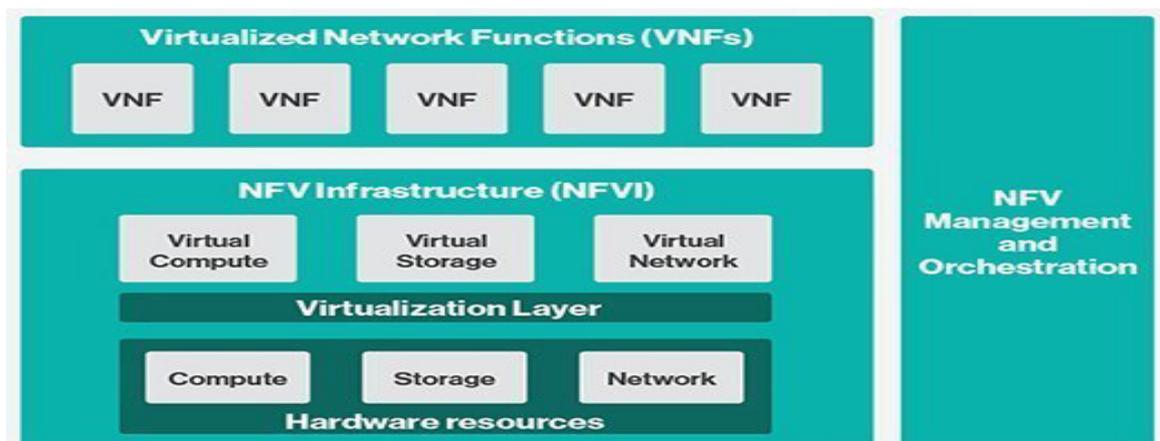


A virtualização de rede. Como funciona?

A virtualização de funções de rede (NFV) é um termo usado para abordar a virtualização de serviços de rede, substituindo dispositivos dedicados e caros, como roteadores e firewalls, por dispositivos baseados em software que funcionam como máquinas virtuais (VM).

Quando implementada corretamente, ela permite reduzir a quantidade de hardware proprietário necessário para operar os serviços de rede. O propósito do NFV é desacoplar as funções de rede dos dispositivos de hardware dedicados e transferi-las para serem hospedadas em máquinas virtuais (VM), consolidando vários papéis em um único servidor físico. Como as funções de rede estão sob o controle de um hipervisor, os serviços que exigem hardware dedicado podem ser executados em servidores x86 padrão.

Essa abordagem possibilita a economia de custos e a eliminação da necessidade de manutenção local, pois os dispositivos virtuais substituem os dispositivos de rede dedicados. Assim, não será necessário administradores de rede especializados para provisionar o Data Center, o que reduz os gastos de capital (CAPEX) e os gastos operacionais (OPEX). Outra grande vantagem do NFV é a flexibilidade, que permite respostas mais ágeis para atender às demandas de serviços de rede. Quando uma aplicação em execução em uma máquina virtual requer mais largura de banda, por exemplo, basta mover a máquina virtual para outro servidor físico ou fornecer outra máquina virtual no servidor original para compartilhar a carga. Portanto, quando é necessário um novo papel de rede, o provedor de serviços pode usar uma nova máquina virtual para desempenhar a função e, quando não for mais necessário, o papel pode ser removido.



Virtualizar as funções de rede, ao mesmo tempo em que reduz a dependência de hardware dedicado, também melhora a escalabilidade e personalização de toda a rede, facilitando as atualizações. O conceito de NFV faz parte de uma transformação na forma como hardware e software operam e interagem, mas não deve ser confundido com a virtualização de toda a rede, pois apenas descarrega suas funções e não a virtualiza completamente. No entanto, o NFV é complementar à rede definida por software (SDN). Juntos, eles criam um ambiente com capacidades de automação e preparado para implementar uma infraestrutura de rede mais centrada no cliente. As empresas estão cada vez mais demandando infraestrutura de TI com alta flexibilidade e velocidade.

Portanto, a virtualização tem sido a melhor maneira de atender a todas as demandas empresariais. A virtualização das funções de rede ajuda nesse processo, faz parte de uma transformação total de todo o centro de dados para possibilitar a criação de um ambiente com capacidades de automação, flexibilidade e agilidade, centrado nas novas necessidades corporativas.

A virtualização como suporte para a Nuvem Pública

A virtualização possui três características que a tornam ideal para a computação em nuvem, que são:

- **Particionamento:** a capacidade de muitas aplicações e sistemas operacionais serem executados em um único sistema, e os recursos disponíveis serem divididos conforme as necessidades de cada um.
- **Aislação:** cada máquina virtual está isolada de seu sistema host físico e de outras máquinas virtualizadas. Dessa forma, se ocorrer um erro em uma instância virtual, as outras máquinas virtuais não serão afetadas. Além disso, os dados não são compartilhados entre um contêiner virtual e outro.

Encapsulação: uma máquina virtual pode ser representada (e até mesmo armazenada) como um único arquivo, o que a torna facilmente identificável com base no serviço que oferece. Essencialmente, o processo encapsulado pode ser um serviço empresarial. Essa máquina virtual encapsulada pode ser apresentada a uma aplicação como uma entidade completa. Portanto, a encapsulação pode proteger cada aplicação para que não interfira nas outras.

Assim, quanto mais o ambiente for virtualizado, melhores serão os resultados no processo de implementação na nuvem. Os principais benefícios serão a melhoria na gestão do ambiente de TI, a segurança da informação e a considerável economia de custos.

Os principais players de software na Nuvem Pública



Microsoft Azure é uma plataforma para executar aplicativos e serviços, baseada nos conceitos de computação em nuvem da Microsoft. Anteriormente conhecido como Windows Azure, atualmente é um dos principais focos da empresa. Com o Azure, é possível desenvolver e implantar diversos aplicativos, incluindo móveis. Os usuários também podem migrar aplicativos, servidores e bancos de dados para a nuvem da Microsoft.

Existe também a opção de trabalhar sem servidores no Microsoft Azure. Nele, os desenvolvedores podem produzir mais rapidamente e otimizar os custos de infraestrutura. A computação de alto desempenho (HPC) também encontra um grande aliado no Microsoft Azure. Com a nuvem da Microsoft, empresas de diferentes setores podem gerenciar e executar facilmente seus fluxos de trabalho.

Aqui, versatilidade e escalabilidade são palavras-chave. Outro uso muito relevante para o Microsoft Azure é o seu papel em backup e recuperação de desastres. O mundo corporativo lida com um número crescente de dados; ter espaço para armazená-los com segurança é essencial. O Azure permite que as empresas aumentem sua capacidade de armazenamento conforme necessário, otimizando os custos.



Amazon Web Services (AWS) é a plataforma em nuvem mais amplamente adotada e completa do mundo, oferecendo mais de 200 serviços completos de data centers em todo o mundo. A AWS fornece uma quantidade consideravelmente maior de serviços e mais recursos com esses serviços do que qualquer outro provedor de nuvem: desde tecnologias de infraestrutura como computação, armazenamento e bancos de dados, até tecnologias emergentes como aprendizado de máquina e inteligência artificial, data lakes, análises e Internet das Coisas. Com isso, é mais rápido, mais fácil e mais econômico mover suas aplicações para a nuvem e construir quase qualquer coisa que você possa imaginar.

A AWS também tem a funcionalidade mais detalhada desses serviços. Por exemplo, a AWS oferece a mais ampla gama de bancos de dados especialmente projetados para diferentes tipos de aplicações. Assim, você pode escolher a ferramenta certa para o trabalho, com o melhor custo e desempenho.



Google Cloud consiste em um conjunto de recursos físicos (computadores e discos rígidos) e recursos virtuais, como máquinas virtuais (VM), localizados em data centers do Google ao redor do mundo. Cada localização do data center está em uma região. As regiões incluem Ásia, Austrália, Europa, América do Norte e América do Sul. Cada região é uma coleção de zonas isoladas entre si dentro da região. Cada zona é identificada por um nome que combina um identificador de letra com o nome da região.

Essa distribuição de recursos oferece várias vantagens, incluindo redundância em caso de falha e redução de latência ao encontrar recursos mais próximos dos clientes. Essa distribuição também introduz regras sobre como os recursos podem ser usados em conjunto. Na computação em nuvem, o que você pensava serem produtos de software e hardware tornam-se serviços que dão acesso aos recursos subjacentes. A lista de serviços disponíveis no Google Cloud é extensa e continua crescendo. Quando você desenvolve seu site ou aplicativo no Google Cloud, você combina e associa esses serviços em combinações que fornecem a infraestrutura necessária e, em seguida, adiciona seu código para habilitar os **cenários que deseja criar**.

O futuro da virtualização e suas tendências

A realidade é que a virtualização de servidores é uma tecnologia sólida que impulsiona a grande maioria das aplicações empresariais.

Assim como a própria tecnologia que continua evoluindo, a virtualização de servidores também possui tendências e previsões para o seu futuro. Então, queremos te preparar para o que está por vir.

1. Inteligência artificial
2. Big data
3. Automação de tarefas para maior produtividade
4. Internet das coisas
5. FaaS (Função como serviço).

Por sinal, FaaS, ou Função como serviço, é o último deles. Os processos executados por servidores virtuais são distribuídos em microserviços que rodam em contêineres leves e são alocados, por enquanto, na nuvem. No entanto, pode ser expandido para servidores híbridos ou locais.

A gestão de infraestrutura como suporte à virtualização.

A virtualização e suas diferentes modalidades de nuvem (Privada, Pública ou Híbrida) são suportadas por infraestruturas críticas, como Centros de Dados, e pelo emergente mundo da computação distribuída conhecido atualmente como Edge.

Esses setores estão cada vez mais pressionados pela entrega de serviço, sem se importar com a forma como é feita; há muito tempo, os grandes “HyperScalers” como Amazon, Google, etc., já sabem dessa grande verdade e estabeleceram modelos de gestão que vão desde suas infraestruturas críticas até a entrega de seus serviços, uma grande chave para o sucesso de seus negócios.

Falar sobre gestão de infraestruturas é falar sobre modelos evolutivos e a aplicação deles com suportes tecnológicos adequados, os processos ao redor deles e as pessoas que operam as infraestruturas. Na bjumper, podemos trabalhar juntos para apresentar possíveis planos de automação para infraestruturas críticas.

Let it Bjumper work for you

Para que sua infraestrutura crítica seja menos crítica e mais eficiente.

Monitoramento e Informação.

Implantamos toda a parte física (hardware, sensores...) que recebe todas as informações e dados

Gestão Proativa.

Uma vez que contamos com todas as informações unificadas e contextualizadas no ecossistema, é mais fácil realizar uma gestão proativa, tanto da capacidade da infraestrutura quanto dos cenários possíveis que possamos encontrar e/ou prevenir.

Otimização.

Colocamos em prática todos os projetos e processos de eficiência energética e operacional.

Automação.

Integramos toda a tecnologia, os processos e as pessoas para obter uma maior eficiência em toda a infraestrutura.

Fontes, referências e bibliografias.

Xen Project, VMware, Hyper-V & OpenStack blogs, maquinasvirtuales.eu, Comunidades de Desenvolvedores AWS & Azure, Server V12n no Citrix iForum, Virtualización de Servidores para la nube, Tesis de grado de Jackson Ayoví, Felipe Garret, techtudo, G1 Informática www.globo.com, www.techtudo.com.br.