

E-BOOK: **TECNOLOGIA** **OPENSTACK**

UM GUIA COMPLETO COM TUDO O QUE VOCÊ
PRECISA SABER SOBRE A TECNOLOGIA!



SUMÁRIO

1. Introdução

2. O que é OpenStack

3. Principais componentes do OpenStack

4. O que é possível fazer com o OpenStack

5. Principais benefícios

6. Diferença entre OpenStack e as ferramentas de virtualização

7. Como a EVEO pode ajudar

1 - Introdução

A computação em nuvem é uma tecnologia que oferece recursos de TI de forma virtual para serem acessados remotamente por meio de uma interface web.

Para gerenciar essa infraestrutura, é preciso utilizar um software que tenha a função de um sistema operacional. Basicamente, o OpenStack é uma plataforma com diversos recursos e que exerce essa atividade. Trata-se de um software poderoso, que permite executar atividades como a criação e gerenciamento de nuvens públicas, privadas e muito mais.

Neste guia completo, vamos mostrar **como o OpenStack funciona, quais são as suas funcionalidades e os seus principais componentes**. Além disso, vamos mostrar o que é possível fazer com o software, como utilizá-lo, quais os benefícios em escolher essa tecnologia e a diferença entre ele e outras ferramentas de virtualização.

Continue
a leitura! ➤

2 - O que é o OpenStack?

O **OpenStack**, que também é chamado de sistema operacional para computação em nuvem, é um **software open source** formado por um conjunto de projetos ou componentes modulares com diversas funcionalidades, como controlar recursos computacionais, de rede e de armazenamento e que podem ser utilizados juntos ou separados, de acordo com a necessidade de utilização.

Apesar de estar há pouco tempo no mercado, pois sua primeira versão foi lançada em 2010, o software é uma das plataformas mais utilizadas para o gerenciamento do ambiente na nuvem.

O projeto surgiu da união entre os projetos da NASA e da Rackspace e a necessidade que essas empresas tinham de desenvolver um sistema capaz de administrar diversos hypervisors e recursos de infraestrutura.



2. O QUE É O OPENSTACK?

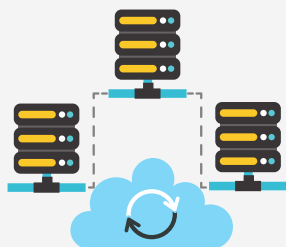


Por ser um projeto **open source**, existe uma grande comunidade de desenvolvedores e empresas que mantêm o software atualizado.

Além disso, existem diferentes soluções disponíveis no mercado que utilizam o **OpenStack** como base e que oferecem recursos diferenciados implementados por diferentes empresas, entre elas:

Ubuntu OpenStack	Debian OpenStack	Red Hat OpenStack Plataform	VMware Integrated OpenStack	IBM Cloud Manager c/ OpenStack
---------------------	---------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Desde que foi lançado em 2010, o software sofreu diversas modificações e acréscimos de projetos. Atualmente, o release mais atualizado é o Train. Há um novo release em fase de desenvolvimento: o Ussuri.



O **OpenStack** tem a função de distribuir recursos sob demanda, ou seja, é um **gerenciador de IaaS** que tem a finalidade de orquestrar e administrar os recursos tanto de nuvens públicas quanto de privadas de forma flexível. Para que isso seja possível, os ambientes devem ser fáceis de administrar e escalar.

Conforme mencionamos, o **software é formado por um grupo de componentes** que interagem entre si por meio de **APIs**. Na prática, significa que essas interfaces facilitam a comunicação e o escalonamento de recursos, itens necessários para o gerenciamento eficiente do ambiente.

Principais componentes do OpenStack:

Compute Service (Nova)

tem a função de gerenciar e orquestrar o ambiente

Storage Service (Swift)

necessário para gerenciar o armazenamento

Imaging Service (Glance)

utilizado para gerenciar as imagens

Identity Service (Keystone)

tem a função de administrar usuários;

Networking Service (Neutron)

necessário para o gerenciamento de recursos de rede

Volume Service (Cinder)

utilizado para prover armazenamento persistente para o ambiente

Web UI Service (Horizon): painel de controle do software



A ferramenta é gerenciada através de um painel de controle, onde é possível administrar a distribuição de recursos computacionais, de rede e de armazenamento. O OpenStack não pode ser instalado diretamente sobre o hardware, necessitando de um sistema operacional que permita a execução de virtualização, como o Linux, por exemplo.

A computação em nuvem significa a disponibilização de recursos de TI de forma virtual para que possam ser acessados remotamente. Entretanto, esses recursos precisam ser dimensionados, distribuídos e gerenciados de modo que possam ser oferecidos como serviços.



Hoje é possível contratar diferentes tipos de serviços em nuvem como o **SaaS**, na qual um software ou aplicativo é fornecido sob demanda. Há também a **PaaS** em que uma plataforma com um ambiente específico é utilizada, por exemplo, por empresas que desenvolvem aplicativos com a finalidade de distribuir seu sistema ao usuário final. E a **IaaS**, na qual toda a infraestrutura de TI é oferecida como um serviço que pode ser escalonado conforme a necessidade de utilização.

O OpenStack serve para administrar esse ambiente, ou seja, criar servidores virtuais, disponibilizar recursos de rede, administrar imagens etc.



Em outras palavras, com o **OpenStack** é possível administrar todo o ambiente e disponibilizá-lo como um **data center virtual**, com toda a infraestrutura que um data center físico oferece, isto é, com servidores, armazenamento e com recursos de rede.

3 - Principais componentes

Cada componente do **OpenStack** oferece uma série de recursos específicos. É importante dizer que por sua arquitetura ser modular, os componentes funcionam de forma independente. Além disso, não é necessário que todos eles sejam instalados em um único servidor. Isso é possível em função de a forma de comunicação entre eles ser por meio de APIs.

Os componentes do OpenStack são divididos em dois grandes grupos:

Core Services

O primeiro é o core services, que são os serviços essenciais e, portanto, considerados necessários para que seja possível executar todas as funcionalidades do software para administrar a IaaS.

Optional Services

Já o segundo grupo é chamado optional services, que são os serviços opcionais e oferecem funcionalidades complementares ao software. Confira a seguir os principais componentes da ferramenta.

OpenStack Compute Service

Nova

O **Nova** permite a criação de ambientes em nuvem com escalabilidade e redundância. Esse componente é considerado o coração do OpenStack, pois é utilizado para a criação e provisionamento de máquinas virtuais sob demanda.

Isso significa que ele é responsável pela estrutura de virtualização. Ele não é um hypervisor, entretanto, é compatível com diversos modelos disponíveis no mercado. Portanto, basta associar o drive específico referente à ferramenta desejada, como KVM, Microsoft Hyper-V, VMware, entre outros. Além disso, ele é capaz de controlar todos esses hypervisors dentro de um mesmo ambiente.

OpenStack Imaging Service

Glance

O **Glance** é um sistema para pesquisar e recuperar imagens de máquinas virtuais. Para isso, armazena as informações sobre as imagens em um banco de dados.

Já o armazenamento das imagens pode ser feito de diferentes maneiras, como por meio do componente Swift. As imagens armazenadas podem ser utilizadas, por exemplo, como modelos para novas instâncias.

OpenStack Networking Service

Neutron

O **Neutron** é responsável pelos recursos de rede do OpenStack. O componente permite a configuração de diferentes construções de redes com recursos avançados de forma simples e eficiente.

A ferramenta gerencia todos os componentes físicos e virtuais do ambiente e permite conectar e desconectar portas, criar redes ou sub-redes e configurar o endereçamento IP. As funcionalidades do Neutron variam de acordo com a disponibilização do fabricante.

OpenStack Identity Service

KeyStone

O **KeyStone** é responsável por gerenciar e controlar as regras de acesso aos componentes do sistema, pois todos eles necessitam de autenticação para serem executados.

Dessa forma, evita-se que algum serviço seja executado por um usuário que não tenha a devida autorização. O controle de acesso tanto pode ser feito por senha quanto por token. Além disso, o componente permite o gerenciamento de acesso por usuário e grupos de usuários.

OpenStack Block Storage Service

Swift

O **Swift** é responsável pelo armazenamento e gerenciamento de objetos e arquivos de forma escalar. Na prática, ele é responsável por fazer a distribuição dos objetos a serem armazenados sem que seja preciso se preocupar com a sua localização física.

Para isso, cada objeto contém metadados associados que o identificam e permitem a sua recuperação de acordo com o seu local de origem. Essa característica facilita o trabalho do desenvolvedor, que não precisa associar um caminho específico para cada arquivo armazenado.

O **Swift** é capaz de armazenar e gerenciar milhares de objetos de diferentes tamanhos e administrar, por exemplo, casos de redundância para garantir a otimização do espaço.

OpenStack Orchestration

Heat

O **Heat** é responsável pela orquestração do OpenStack. Sua função é construir aplicações com base em templates pré-definidos. Dessa forma, é possível criar rapidamente ambientes complexos.

4 - O que é possível fazer com o OpenStack?

Basicamente, a tecnologia **OpenStack** é utilizada para gerenciar nuvens públicas e privadas. Vamos detalhar um pouco esse conceito, pois a ferramenta é utilizada para o gerenciamento dessas nuvens, na qual é possível executar todas as funcionalidades descritas em cada um dos componentes do software.



Nuvem pública

A **nuvem pública** corresponde a diversos recursos de TI virtualizados e disponibilizados por meio da internet, e que são contratados em forma de serviços sob demanda, ou seja, de acordo com a necessidade de utilização. Portanto, qualquer empresa pode utilizar esse serviço.

Dessa forma, quem contrata o serviço paga somente pelos recursos utilizados. Isso significa uma grande redução de custos para a empresa, pois não é necessário investir em um ambiente com hardwares e softwares caros. Todos os recursos da nuvem pública são **gerenciados por meio de um painel de controle**, o que permite o fácil escalonamento.

Nuvem privada

A nuvem privada também corresponde aos recursos de TI que são virtualizados e disponibilizados por meio da internet. Entretanto, essa nuvem pertence a apenas uma empresa. Além disso, ela tanto pode ser criada com a infraestrutura própria quanto contratada de terceiros. Portanto, o que a caracteriza como privada é o fato de ser de uso exclusivo para uma empresa.

Além da utilização para gerenciamento de nuvens públicas e privadas, o OpenStack também é utilizado com a finalidade de **gerenciar a distribuição de diversos serviços em nuvem**, como PaaS, serviços de armazenamento e SaaS.

Como utilizá-lo?

A primeira é por meio do painel de controle. Trata-se de um componente do OpenStack, chamado **Horizon**, que oferece uma interface web com suporte a todos os componentes que estiverem instalados. Para que o Dashboard funcione é necessário a instalação de outros projetos: Keystone, Nova, Neutron e Glance.

Outra forma de utilizar o software é por meio do **OpenStack CLI — Command Line Interface**. Na prática, significa que as configurações do software são executadas pela linha de comando, o que requer experiência dos usuários habilitados para essa tarefa.

Há ainda a possibilidade de acessar o sistema por meio da API do OpenStack. Ou seja, os mesmos comandos utilizados com CLI podem ser aplicados em uma API RESTful — Representational State Transfer — para acessar o software.



5 - Seus principais **benefícios**

Agora vamos falar um pouco sobre quais são os benefícios da tecnologia OpenStack...

Flexibilidade e escalabilidade de recursos

Uma das grandes vantagens do OpenStack é a **facilidade para escalar recursos**. Isso significa que com poucos comandos é simples ajustar a capacidade do ambiente de acordo com as necessidades de utilização.

O software também faz o **balanceamento de cargas** automaticamente. Dessa forma, sempre que há uma sobrecarga no processamento ou armazenamento, por exemplo, o próprio sistema distribui a carga entre os demais servidores que não estejam sobrecarregados. Além de aumentar os recursos para distribuir a carga de trabalho, ele também é projetado para diminuí-los.

Em outras palavras, quer dizer que quando o software percebe que não há mais a necessidade de utilização dos recursos adicionais, ele retorna ao seu estado original.

Facilidade no gerenciamento de nuvens públicas e privadas

O software permite a atribuição de **credenciais** diferenciadas à estrutura criada. Dessa forma, é possível separar o que é nuvem pública do que é privada, o que proporciona maior **controle e segurança** na gestão do ambiente.

Amplo controle sobre os recursos

O **painel de controle** do OpenStack permite o controle total ao ambiente. Assim, não é preciso entrar em contato com o provedor de serviços sempre que for necessário fazer alguma alteração no ambiente.

Isso é importante porque muitas vezes bastam **alterações simples**, como o aumento de espaço em disco ou a alocação de memória, para resolver problemas no processamento.

Redução de custos

Atualmente, manter um **ambiente de TI próprio** requer um alto investimento por parte das empresas, tanto em infraestrutura quanto em licenças de softwares, além de todo o custo envolvido na manutenção de todo esse ambiente.

Em função disso, cada vez mais as empresas buscam alternativas em que além de **reduzir custos**, tenham um ambiente tecnológico moderno e eficiente. A utilização do software contribui para a diminuição dos gastos, visto que ele permite a utilização de recursos sob demanda, isto é, de acordo com a necessidade do negócio.

Possibilidade de personalização

Como dissemos, o OpenStack é um **software open source**. Dessa maneira, qualquer pessoa ou empresa pode utilizar o seu código fonte para aplicar melhorias. Uma delas é **personalizar o painel de controle** ou adicionar funcionalidades que sejam importantes para a empresa. Para isso, basta que a empresa tenha pessoas com conhecimento técnico específico ou solicite ao provedor de serviços para que ele possa executar as devidas alterações no sistema.

Alta disponibilidade do ambiente

Um **ambiente altamente disponível** é aquele em que, caso ocorra algum problema que cause a indisponibilidade do sistema, exista uma redundância desses recursos de modo que o serviço continue disponível para os usuários sem interferir na rotina de trabalho.

O **OpenStack**, portanto, permite a configuração de diversos recursos que são capazes de identificar situações de falhas do ambiente e permitir a alocação de recursos para suprir essa necessidade, o que permite a alta disponibilidade do sistema de maneira segura e confiável.

Criação de ambiente com rapidez e agilidade

O OpenStack permite a **criação** e **configuração** de ambientes completos de forma **rápida e eficiente**. Isso é possível em função dos inúmeros recursos disponíveis em seus componentes e da facilidade de utilização por meio de seu painel de controle.

6 - Openstack x Ferramentas de Virtualização

Para entender a diferença entre o **OpenStack** e as demais ferramentas de virtualização é preciso entender o conceito de virtualização. Trata-se de um processo que permite que um servidor físico seja dividido em outros servidores virtuais menores. Para que essa divisão seja possível é preciso a utilização de uma ferramenta chamada hypervisor.

A **virtualização** permite criar **ambientes redundantes**, o que é essencial para a alta disponibilidade. Entretanto, a alocação de recursos adicionais, como memória ou processadores, requer uma série de configurações que consome tempo para a sua execução. Além disso, esses recursos só são adicionados até o limite da capacidade do servidor físico.

A utilização do OpenStack permite que os **recursos adicionais** sejam **compartilhados** entre os servidores virtualizados. Dessa forma, os recursos como a quantidade de memória e o número de processadores, são adicionados como serviços, que podem ser facilmente redimensionados de acordo com a necessidade de utilização.

Portanto, o **OpenStack** é um software que permite o gerenciamento de ambientes em nuvem de maneira simples e eficiente. Suas funcionalidades permitem a criação de ambientes flexíveis e facilmente configuráveis.

Vale ressaltar que apesar de ser um "sistema operacional" criado para virtualização, os servidores virtuais que rodam dentro dele (instâncias) utilizam os sistemas operacionais padrões de mercado, como **Linux** ou **Windows**, portanto o ambiente do OpenStack pode ser usado para qualquer aplicação, site ou banco de dados.

7 - Como a EVEO pode ajudar?



A **EVEO Cloud** é uma empresa especializada em oferecer serviços de computação em nuvem. Está no mercado desde 1998 e além de disponibilizar produtos padronizados, também oferece soluções de acordo com a necessidade da empresa e participa com o cliente em todo o processo de migração para o ambiente em nuvem.

Esse é um grande diferencial da EVEO, pois a empresa ajuda seus clientes a fazer o planejamento estrutural do ambiente, a definir a melhor topologia de rede, bem como a indicação de quais são as melhores práticas em sua composição. Além disso, auxilia na definição de quais regras de firewall são as mais adequadas para o ambiente, a fim de garantir uma maior segurança.