

# Computação em Nuvem

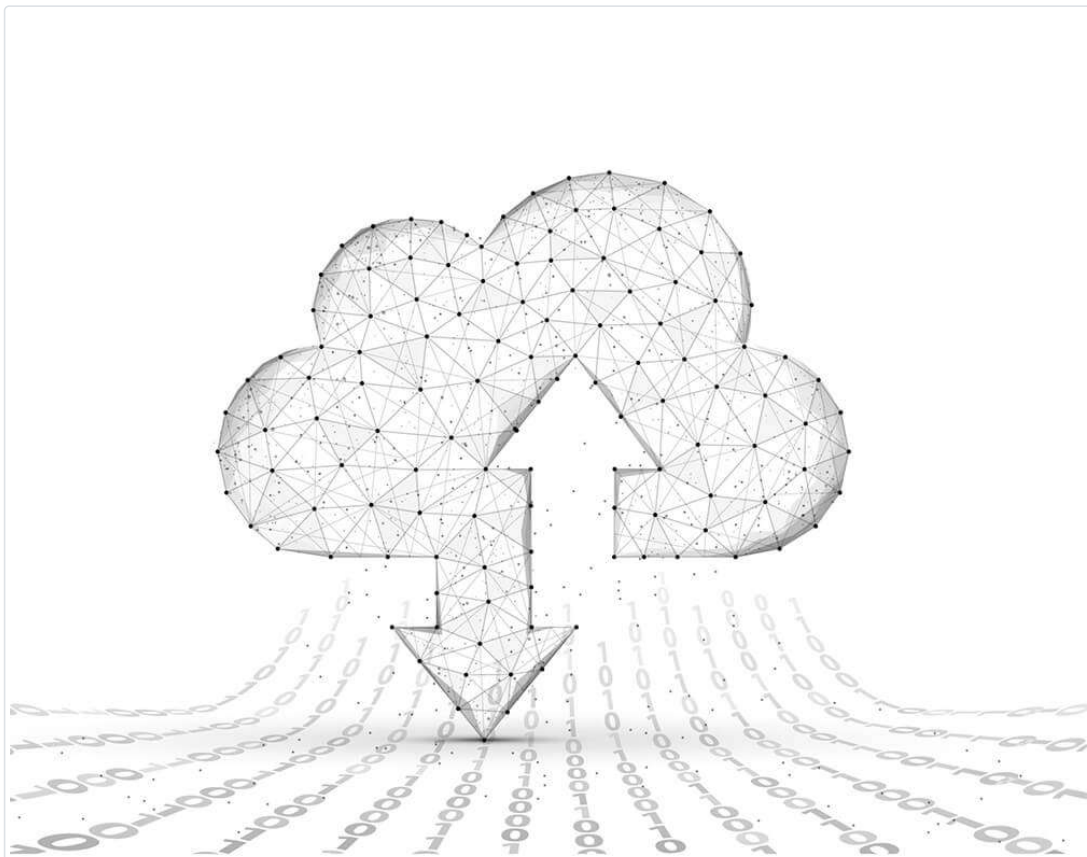
## Serviços de processamento de dados

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula, vamos conhecer alguns conceitos relacionados aos serviços em nuvem classificados como serviços de computação (*Compute Services*), que representam os recursos virtualizados com capacidade de processamento para executar aplicações. Vamos estudar os três principais tipos de serviços nessa categoria: instâncias de máquinas virtuais, contêineres e Função como Serviço (FaaS).

### Instâncias de máquinas virtuais

Os provedores oferecem muitos serviços diferentes, que podem ser classificados quanto ao modelo ou quanto a sua finalidade. Um exemplo típico de serviço de computação é a criação de instâncias de máquinas virtuais (VMs – Virtual Machines), também denominadas servidores virtuais. Por exemplo, se uma empresa precisa executar uma aplicação, ela deve alocar um servidor com capacidade computacional para isso, podendo criar uma máquina virtual na nuvem onde essa aplicação será executada.



Fonte: Shutterstock.

A criação de instâncias de máquinas virtuais a partir dos recursos computacionais disponíveis no provedor é coordenada pelo Gerenciador de Infraestrutura Virtual (VIM – *Virtual Infrastructure Manager*) (ERL; PUTTINI; MAHMOOD, 2013).

Em geral, o VIM mantém um repositório com imagens de máquinas virtuais, que são modelos pré-configurados a partir dos quais são criadas as instâncias solicitadas pelos clientes. Cada imagem possui uma determinada capacidade, em termos do número de núcleos de processamento e da quantidade de memória,

e um sistema operacional específico já instalado e configurado.

Para dar suporte a aplicações com diferentes requisitos, os provedores oferecem vários modelos de máquinas virtuais. Dessa forma, o cliente pode criar quantas instâncias forem necessárias para atender a sua demanda de TI. Quanto à alocação delas, destacamos dois tipos:

#### Alocação de instâncias sob demanda ▼

É caracterizada pelo provisionamento dinâmico da máquina virtual no instante da solicitação, caso existam recursos disponíveis.

#### Alocação de instâncias reservadas ▼

Exige que o cliente especifique previamente um compromisso de uso dos recursos.

Entre os serviços para criação de máquinas virtuais em provedores de Computação em Nuvem, podemos citar:

- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) (AWS, 2019).
- Google Cloud Compute Engine (GOOGLE, 2019a).
- IBM Cloud Virtual Servers (IBM, 2019c).
- Azure Virtual Machines (MICROSOFT, 2019).

## Instanciação de contêineres

Outro tipo importante de serviço para execução de aplicações é a instanciação de contêineres. Ou seja, quando uma empresa cliente precisa executar uma aplicação em um provedor, ela pode criar um contêiner para executar essa aplicação, em vez de criar uma máquina virtual. Apesar de oferecer um nível mais baixo de isolamento e proteção se comparada às máquinas virtuais, a instanciação por contêineres oferece:

Escalonamento automático.

Facilidade na replicação das instâncias de execução.

Exigência de menos recursos.

Custos mais baixos.

A seguir, são apresentados exemplos de serviços para gerenciamento de contêineres em provedores de nuvem pública:

- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) (AWS, 2019b).
- Azure Container Instances (MICROSOFT, 2019a).
- Google Kubernetes Engine (GOOGLE, 2019d).
- IBM Cloud Kubernetes Service (IBM, 2019b).

## Função como Serviço (FaaS)

As máquinas virtuais e os contêineres são as principais instâncias para execução de aplicações em nuvem e, fazendo uso desses serviços, não há necessidade de gerenciar uma infraestrutura própria de TI. Porém, há a necessidade de gerenciar os recursos virtualizados.

Para lidar com essa questão, foi introduzido o paradigma de Computação Sem Servidor (*Serverless Computing*) (BALDINI *et al.*, 2017), que corresponde a um modelo de arquitetura de aplicações no qual blocos de código são executados na nuvem sem nenhum controle sobre os recursos computacionais subjacentes.

Uma das formas de implementar solução *Serverless* é o modelo de Função como Serviço (FaaS – *Function as a Service*). Esse modelo corresponde a um nível de abstração da infraestrutura, em que o cliente do serviço não precisa se preocupar com as instâncias nas quais seu software será executado. A seguir algumas características desse serviço:

Execução de blocos de código (funções) sem a necessidade de instanciar máquinas virtuais ou contêineres.

Escalabilidade da aplicação transparente para o cliente.

Tarifação baseada na invocação das funções e não em termos de recursos computacionais alocados.

O modelo FaaS tem ganhado popularidade com os padrões de arquitetura de aplicações distribuídas que visam explorar a modularidade de software para viabilizar mecanismos sofisticados de replicação e tolerância a falhas. Entre os serviços FaaS de provedores de nuvem pública, podemos citar:

- AWS Lambda (AWS, 2019c).
- Google Cloud Functions (GOOGLE, 2019b).
- IBM Cloud Functions (IBM, 2019a).
- Azure Functions (MICROSOFT, 2019b).

A Computação sem Servidor (*Serverless Computing*) é um conceito importante e deve-se compreender como o modelo FaaS é uma alternativa de serviço de computação para execução de aplicações em nuvem. No caso do serviço FaaS, a aplicação que será executada em nuvem precisa ser modularizada, de forma que uma função no provedor em nuvem será criada para cada funcionalidade específica da aplicação.

Em resumo, os três principais serviços de computação são: instâncias de máquinas virtuais, instâncias de contêineres e FaaS. Cada tipo de serviço pode ser mais interessante de acordo com os requisitos de cada aplicação, em termos de escalabilidade, nível de proteção, etc. Esse é o primeiro passo no estudo dos tipos de serviços ofertados por provedores de Computação em Nuvem.



Fonte: Shutterstock.