



## Arquitetura de computação em nuvem

Prof.<sup>a</sup> Daisy Albuquerque

### Descrição

Você vai entender a arquitetura de computação em nuvem, bem como sua estrutura básica, os mecanismos de funcionamento e as arquiteturas fundamentais baseadas em nuvem.

### Propósito

A compreensão do que é computação em nuvem, entendendo os elementos principais da sua arquitetura, é de grande importância na análise e comparação de diferentes arquiteturas, além de garantir o conhecimento dos componentes de um sistema de computação em nuvem e seu funcionamento.

## Objetivos

Módulo 1

Arquitetura de infraestrutura e computação em nuvem

Identificar as características básicas da arquitetura de infraestrutura em nuvem.

#### Módulo 2

## Administração de camada de servidores

Reconhecer o modelo de camadas da tecnologia de computação em nuvem.

#### Módulo 3

## Arquitetura de solução em nuvem

Descrever os serviços das soluções da arquitetura em nuvem.



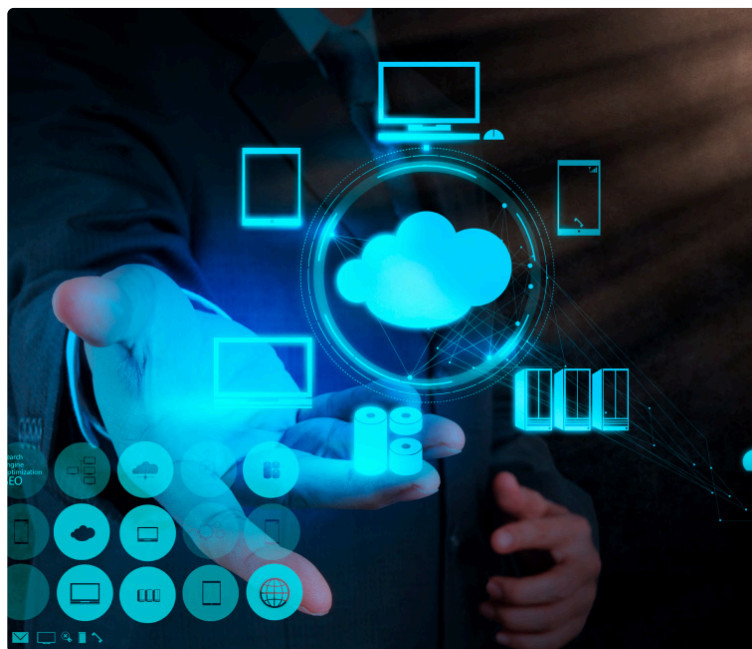
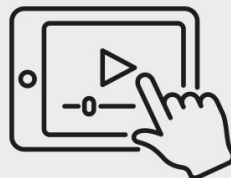
## Introdução

A computação em nuvem é um modelo de serviço que fornece serviços de computação, armazenamento e aplicativos on-line. Esse modelo permite que os usuários acessem recursos computacionais, como serviços on demand, sem precisar investir em infraestrutura de hardware e software em seus próprios datacenters. Os serviços de computação em nuvem são fornecidos por provedores de serviços em nuvem, como: Amazon Web Services, Microsoft Azure e Google Cloud Platform.

Para que os provedores possam prestar seus serviços, é necessário que o emprego de uma arquitetura de computação em nuvem, composta por diversos componentes, desde físicos a lógicos, sejam todos contatados à tecnologia e à internet. Sendo assim, a arquitetura em nuvem nada mais é do que uma coleção de inúmeros componentes para a formação do cloud computing.

Neste conteúdo, vamos apresentar a arquitetura de computação em nuvem e seus componentes, suas camadas e soluções existentes. Após o entendimento da infraestrutura, passaremos para as estratégias de migração para a nuvem. Diversas empresas estão caminhando para a transformação digital e a migração para a arquitetura em nuvem é indispensável. Então, vamos lá?

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



## 1 - Arquitetura de infraestrutura e computação em nuvem

Ao final deste módulo, você será capaz de identificar as características básicas da arquitetura de infraestrutura em nuvem.

# Aspectos da infraestrutura de TI

## Infraestrutura: on premise x em nuvem

Neste vídeo, abordaremos as diferenças entre a estrutura on premise e nuvem, iremos explicar a infraestrutura em nuvem, e suas

características.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



Para entendermos melhor a diferença entre a infraestrutura on premise e a infraestrutura em nuvem, precisamos primeiro conferir seus conceitos. Vejamos:

#### Infraestrutura on premise

Refere-se a qualquer tipo de tecnologia que seja comprada ou alugada e hospedada em um local definido dentro da empresa. É possível incluir servidores, computadores, serviços de nuvem privada, conexões de rede, software, impressoras e outros recursos. Essa infraestrutura, geralmente, é mantida e operada pela própria empresa, em vez de ser fornecida por terceiros.

#### Infraestrutura em nuvem

É um conjunto de serviços de computação em nuvem (cloud computing) que oferece soluções de infraestrutura para organizações. Os serviços incluem computação virtual, armazenamento, processamento, rede, bancos de dados e serviços especializados, como análise de dados, inteligência artificial, machine learning e suporte de programação. Esses serviços podem ser usados em escala, ajudando as empresas a gerir economias de escala ao otimizar seus gastos em TI e aumentar a produtividade por meio da automação.

Entendemos que a infraestrutura on premise é aquela em que os elementos de hardware e software necessários para o funcionamento dos sistemas informáticos são providos, geridos e mantidos internamente pela organização, sendo instalados no próprio local.

Por outro lado, a computação em nuvem é uma infraestrutura baseada na internet, em que a capacidade computacional é fornecida por provedores de serviços que hospedam aplicações de software, dados e serviços web na internet e os fornecem aos seus clientes por meio de

um contrato de serviço. Veja as principais diferenças entre infraestrutura on premise e computação em nuvem:

Infraestrutura on premise		Computação em nuvem
<ul style="list-style-type: none"><li>• Não é flexível e limita a capacidade de escalonamento.</li><li>• Exige mais custos de investimento inicial.</li><li>• A gestão tende a ser mais complexa.</li><li>• Custos de manutenção mais elevados.</li></ul>	X	<ul style="list-style-type: none"><li>• É altamente escalável e pode oferecer serviços on demand.</li><li>• Requer um investimento limitado e é mais barata em longo prazo.</li><li>• Fornece maior facilidade de gerenciamento.</li><li>• Custo de manutenção reduzido.</li></ul>

### Infraestrutura em nuvem

A arquitetura de infraestrutura de computação em nuvem é a base para a criação de sistemas de computação escaláveis e altamente disponíveis na nuvem. Ela descreve os serviços, componentes, aplicativos e as tecnologias necessárias para implantar e gerenciar uma infraestrutura de computação em nuvem.

As três principais camadas de serviço da infraestrutura em nuvem típica consistem em: camada de servidor, camada de armazenamento e camada de rede. Vamos conferi-las?

### Camada de servidor

Inclui servidores virtuais, servidores físicos ou um híbrido dos dois.

### Camada de armazenamento

Inclui sistemas de arquivo, banco de dados e outros tipos de armazenamento.

## Camada de rede

Inclui serviços de conectividade, segurança e gerenciamento de aplicativos.

Uma arquitetura em nuvem também pode incluir ferramentas de automação de nuvem, soluções de monitoramento e ferramentas de gerenciamento de configuração. Essas ferramentas ajudam os administradores de sistemas a implantar, gerenciar e monitorar a infraestrutura de computação em nuvem. Além disso, a arquitetura de infraestrutura em nuvem também pode incluir ofertas de serviços em nuvem, como: serviços de plataforma, serviços de computação, serviços de armazenamento, serviços de rede e outros.

### Comentário

A arquitetura em nuvem permite que organizações criem e gerenciem aplicativos e serviços de forma eficaz, escalável e altamente disponível. É uma solução ideal para empresas que buscam aumentar a produtividade, reduzir custos e melhorar o tempo de resposta.

## Características da infraestrutura em nuvem

A computação em nuvem se enquadra como um serviço e, como tal, deve ter seu projeto bem elaborado para atender a diversos requisitos, como: segurança, confiabilidade, integridade, disponibilidade.

Ao se estudar ou analisar o processo de criação, fabricação e operação de determinado produto/serviço, seja ele qual for, deve-se tratar o assunto sob dois pontos de vista diferentes, cada um deles sendo utilizado em momentos diferentes da criação ou fabricação do referido produto/serviço. Estamos falando de:

- Arquitetura do produto/serviço
- Implementação (ou engenharia)

O produto pode ser de qualquer natureza, como uma geladeira, um edifício de apartamentos, um computador, um processador, uma rede de computadores ou um serviço como a computação em nuvem.

Em geral, há profissionais especializados em cada caso, como os arquitetos e engenheiros civis, que até podem ter formação acadêmica distinta, como no caso do projeto (arquiteto) e construção (engenheiro) de um edifício, ou ser o mesmo profissional se o produto ou serviço não apresenta grande complexidade.

A arquitetura, então, descreve as características e funções do produto e apresenta os elementos que permitirão ao engenheiro e desenvolvedor fabricá-lo e implementá-lo.

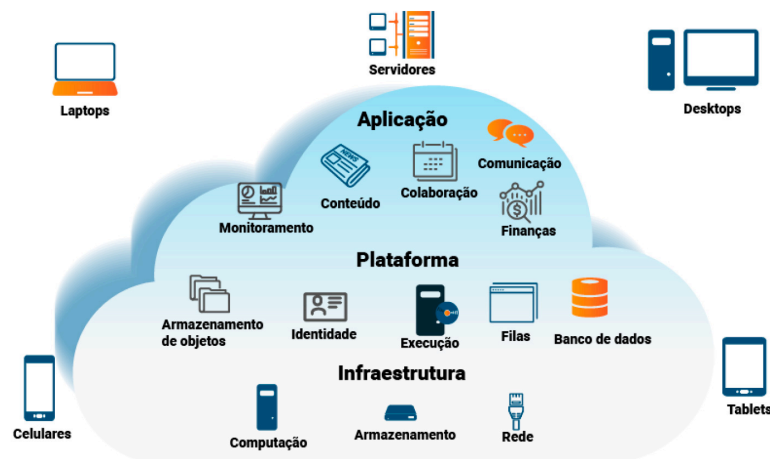
### Exemplo

Em uma arquitetura de rede de computadores, suas funções são agrupadas em camadas, isto é, os elementos que permitirá você acessar uma página da web, enviar um e-mail ou transferir um arquivo.

No projeto dessa arquitetura, são definidos os formatos das mensagens, com seus diversos itens para controle, detecção de erros etc. O implementador deverá, assim, usar tais especificações e construir ou desenvolver o produto/serviço.

**No que se refere à computação em nuvem, sua arquitetura deve mostrar e descrever os aspectos inerentes à sua funcionalidade; como os seus diversos elementos funcionais estão organizados; e o que fazer para realizar a atividade de computação em nuvem.**

Veja abaixo a estrutura básica de uma computação em nuvem com seus elementos constitutivos, os quais se organizam e funcionam conforme a arquitetura idealizada:



Exemplo de estrutura de computação em nuvem.

Na imagem, podemos observar o que qualquer arquitetura deve conter:

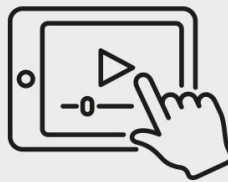
- Usuários que estão dispersos geograficamente em seus locais de origem.
- Provedores dos serviços que disponibilizarão os elementos da infraestrutura requerida para fornecimento dos serviços.

- Canais de comunicação entre os usuários e os provedores dos diversos serviços.

## Componentes da infraestrutura em nuvem

Confira agora os grandes componentes da computação em nuvem (back end e front end) e os diversos componentes que a compõem.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



Agora é hora de definir e conhecer os principais componentes da arquitetura em nuvem. Vamos lá?

### Hardware do servidor



É o componente básico para a execução de serviços em nuvem. Os servidores compartilham recursos físicos para prover escalabilidade, melhor desempenho e alta disponibilidade.

### Virtualização



É o componente que fornece uma plataforma dependente dos recursos físicos, permitindo que serviços, aplicativos e dados sejam acessados de qualquer lugar através da internet.

### Modelos de serviço



É o componente responsável pelas arquiteturas altamente escaláveis usadas para oferecer serviços em nuvem, como SaaS



(Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) e IaaS (Infrastructure as a Service).

#### Gerenciamento de nuvem



É o componente responsável por gerenciar recursos de computação, alocação de recursos e otimização de serviços em nuvem.

#### Redes em nuvem



É o componente das redes em nuvem que fornece conectividade, e suporta aplicativos e serviços em tempo real, permitindo que os usuários acessem serviços de nuvem de qualquer lugar.

#### Segurança em nuvem



É o componente que garante a segurança e privacidade dos dados nos serviços em nuvem, usando criptografia para proteção de dados e controles de acesso para garantir a segurança dos serviços.

Quando estamos projetando uma arquitetura de um sistema de computação em nuvem, qualquer que seja o tipo, modelo de funcionamento ou serviço a oferecer, sua constituição se baseia na divisão dos componentes em dois grandes grupos, conforme sua localização e atribuições no processo de funcionamento do sistema.

## Grandes grupos de componentes da arquitetura

Os grandes grupos que podemos inserir os componentes da arquitetura são:



## Front end

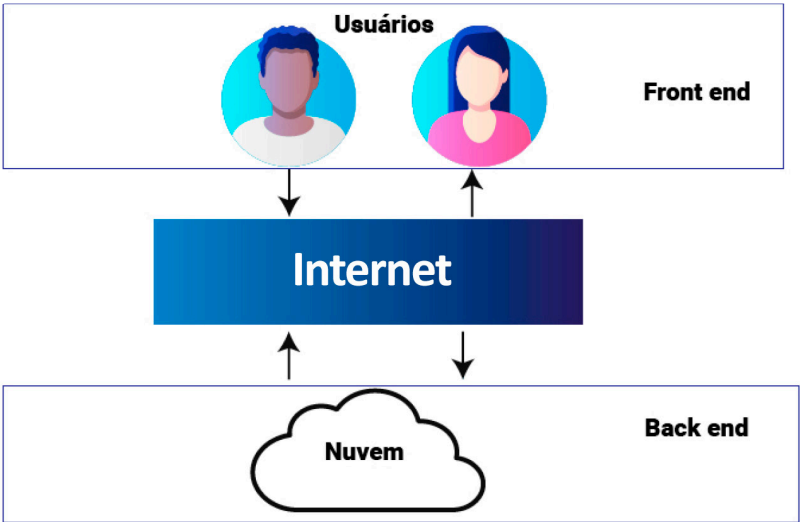
Interface que o usuário utiliza para acessar a nuvem.



## Back end

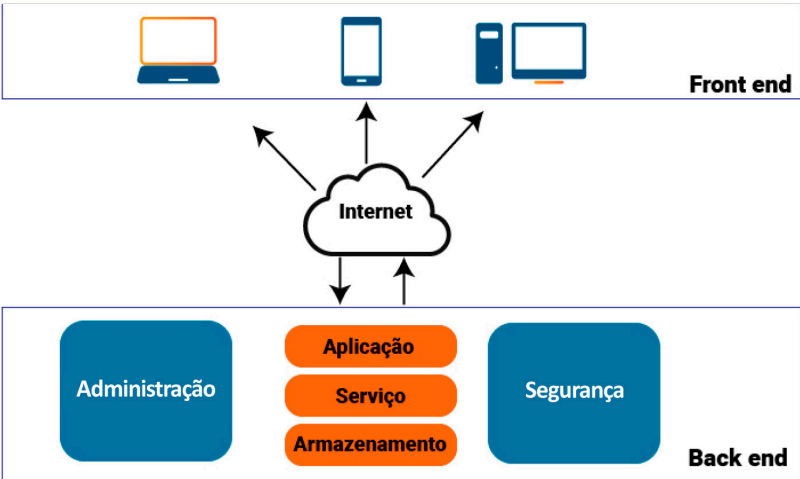
Interface da própria nuvem.

A internet é o elemento mediador que permite a comunicação entre o front end e o back end. A imagem abaixo apresenta a arquitetura com seus grupos e componentes. Veja:



Visão simplificada de arquitetura de computação em nuvem.

O front end caracteriza os elementos disponibilizados para o usuário ou cliente do serviço de computação em nuvem. Na parte superior da imagem a seguir, observamos um exemplo de componentes físicos, mas há componentes lógicos (como um navegador da web) que também constituem a arquitetura front end. Veja:



Componentes da arquitetura de computação em nuvem.

O usuário pode utilizar diversos tipos de dispositivos, como smartphones, computadores, tablets, normalmente, utilizando um navegador para acessar os recursos da nuvem. Atualmente, é mais comum ao usuário de um serviço de nuvem interagir apenas com os componentes que servem de interface para acesso, como o navegador da web. Dependendo do tipo de serviço implementado pela arquitetura em uso, as tarefas do usuário podem crescer.

### Atenção!

O back end pode ser, genericamente, entendido como sendo a própria nuvem e é constituído de diversos componentes – tanto de hardware e software quanto de gestão – responsáveis, em conjunto, pelo fornecimento dos serviços aos diversos usuários (clientes), especialmente em modelos de nuvem pública, sempre que eles solicitarem algum serviço ao fornecedor/provedor (servidores).

Os elementos do back end variam, naturalmente, conforme o modelo e tipo de serviço adotados pela arquitetura. A imagem que vimos ilustra os elementos da parte back end, a qual engloba alguns componentes da arquitetura do sistema de computação em nuvem, isto é, os servidores, dispositivos de armazenamento com alta capacidade e disponibilidade, além dos aplicativos de gerenciamento e controle da nuvem. Em geral, estes equipamentos são distribuídos geograficamente distantes dos usuários, o que contribui para o uso do termo nuvem.

Da mesma forma que os componentes da parte front end variam de modelo e organização entre os usuários, embora basicamente sejam do mesmo tipo, os componentes da parte back end tem genericamente as mesmas aptidões e características, mesmo que variando em quantidade, tipo e organização de arquitetura para arquitetura.

Os diversos componentes normalmente requeridos para uma arquitetura back end podem ser agrupados conforme sua utilidade no conjunto de atividades, a fim de operar e manter o sistema de computação em nuvem. Vejamos os principais componentes:

- Aplicação.
- Serviços.
- Cloud runtime (execução na nuvem).
- Armazenamento.
- Infraestrutura.
- Gerenciamento.
- Segurança.

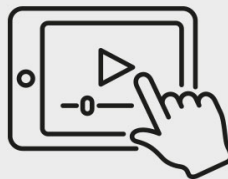
Podemos entender que a computação em nuvem se torna viável quando ocorre a conexão entre os elementos do front end, ou seja, da parte do usuário/cliente, e os elementos do back end, isto é, da nuvem propriamente dita, que nada mais é do que os servidores e aplicativos que fornecem os serviços requeridos pelos clientes.

Essa conexão é realizada usualmente através da internet, permitindo ao usuário solicitar tarefas e serviços de qualquer parte geográfica do globo terrestre. É uma excelente vantagem da computação em nuvem.

## Infraestrutura dos datacenters

Neste vídeo será apresentado como funciona os datacenters e explicaremos a organização física e lógica deles.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



### Organização física dos datacenters

Os datacenters são construções projetadas para abrigar de forma bastante segura a infraestrutura das empresas. Neles estão os servidores e os dispositivos de armazenamento, todos interconectados por redes de alto desempenho. Os datacenters são mantidos por organizações especializadas em armazenar e processar volumes de dados para múltiplos usuários e são um dos pilares de sistemas de computação em nuvem.

Ainda na infraestrutura, podemos acrescentar os componentes de rede do back end. Esses dispositivos de rede são responsáveis pelas conexões entre os servidores da nuvem com os dispositivos de armazenamento e com os sistemas de gerenciamento e segurança.

Genericamente, os dispositivos são normais a qualquer rede, como switches, roteadores e modems, além, naturalmente, do software de rede apropriado. A grande diferença está relacionada ao volume de informações que esses equipamentos devem tratar, principalmente quando pensamos em nuvens de grande capacidade.

Uma observação interessante relativa a redes, mas não necessariamente a componentes que implementam o acesso aos extremos da computação em nuvem (usuário e servidores da nuvem), é a possibilidade de o fornecedor de serviços de nuvem também oferecer serviços de rede para o usuário. Isso é uma tarefa que pode ser típica em serviços de computação em nuvem do tipo SaaS, aquele que oferece uma vastidão de serviços aos usuários. Um deles pode ser o serviço de implementação e manutenção da rede do usuário, que dispensará, assim, seu esforço e custo para manter e crescer sua rede.

## Organização lógica dos datacenters

Além dos equipamentos físicos (hardware) utilizados no back end, há uma apreciável quantidade de programas de aplicação (software) que viabilizam a gerência, o funcionamento, o controle e a segurança da computação em nuvem.

Em especial, podemos citar os que são utilizados para os serviços de gerenciamento e segurança. Os serviços de gerenciamento permitem que os recursos sejam gerenciados de acordo com as necessidades do usuário final.

### Exemplo

Em um servidor, existirão inúmeras instâncias de máquinas virtuais em execução simultaneamente, compartilhando os recursos do mesmo servidor físico. Portanto, o software de gerenciamento será essencial para que os recursos sejam corretamente alocados a cada tarefa, evitando gargalos e permitindo o bom funcionamento da nuvem.

O serviço de segurança é uma parte importante da arquitetura de software da nuvem. É primordial que a arquitetura de segurança permita, por exemplo, que os serviços e as informações sejam acessados por usuários autorizados, que as tarefas críticas não sejam interrompidas, protegendo o servidor de tentativas de invasão e garantindo que o sistema continue em operação, mesmo quando está sob ataque ou com alguma falha devido a hardware com defeito. Esses serviços são essenciais para permitir que o usuário da nuvem tenha uma boa experiência de uso.

Falta pouco para atingir seus objetivos.

Vamos praticar alguns conceitos?

### Questão 1

A empresa Blashell, que opera diversas refinarias de petróleo, possui um departamento de informática, cujo diretor decidiu migrar para um serviço de computação em nuvem. Por se tratar de uma empresa com ativos sensíveis e estrategicamente importantes, a decisão foi usar o provedor do serviço de forma dedicada, executando seus aplicativos localmente. Os aplicativos da Blashell devem ser executados, então, na parte da Arquitetura de Computação em Nuvem chamada de:

- A back end.
- B localware.
- C front end.
- D kernel.
- E cloudware.

Parabéns! A alternativa C está correta.

Como os ativos são sensíveis e importantes para a empresa, é importante que os dados não fiquem dispostos no back end, portanto, os aplicativos devem ser executados no front end.

### Questão 2

A arquitetura de nuvem é composta por duas grandes partes: front end e back end. O front end é a parte executada na área do usuário e o back end é onde está composta a maior parte dos elementos da nuvem. Os componentes do back end podem variar de acordo com o tipo da nuvem, entretanto, alguns componentes comuns são

- A aplicação, interface e rede.
- B rede, interface e serviços.
- C cloud runtime, rede e interface.
- D cloud runtime, aplicação e serviços.
- E usuário, software e rede.

**Parabéns! A alternativa D está correta.**

O back end pode ser compreendido como a nuvem em si. Os componentes existentes são administrados e gerenciados pelo provedor de nuvem e podem variar de acordo com o tipo e modelo de nuvem. Entretanto, podemos citar como componentes principais: aplicação, serviços, cloud runtime (execução na nuvem), armazenamento, infraestrutura, gerenciamento e segurança.



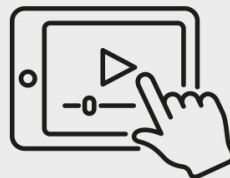
## 2 - Administração de camada de servidores

Ao final deste módulo, você será capaz de reconhecer o modelo de camadas da tecnologia de computação em nuvem.

# Camada de servidores

Confira neste vídeo as características e como funciona a administração das camadas das plataformas de servidores.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



## Conceitos

A camada de servidores é uma parte crítica de qualquer infraestrutura de TI. Ela consiste em servidores físicos ou virtuais que hospedam serviços, aplicativos e dados para seus usuários. Os servidores também são usados para armazenar e gerenciar dados, como: arquivos, backups e imagens.

Essa camada deve ser monitorada e gerida para garantir que os serviços sejam executados de maneira consistente e para hospedar serviços, como sites web, servidores de e-mail e sistemas de banco de dados. Dessa forma, os dados podem ser armazenados e recuperados com segurança. Isso inclui monitorar o desempenho dos servidores,



garantindo que eles estejam funcionando corretamente e que os recursos sejam usados de forma otimizada. Além disso, é necessário gerenciar as configurações dos servidores e aplicativos, aplicar patches de segurança e realizar backups regulares dos dados.

### Atenção!

Para gerenciar a camada de servidores, é importante usar ferramentas de administração de servidor. Essas ferramentas permitem aos administradores de servidor monitorar, configurar e gerenciar servidores de maneira eficiente, otimizando a performance e a segurança. Algumas ferramentas comuns incluem: servidores de gerenciamento, gerenciadores de configuração, monitoramento de servidores e ferramentas de automação de tarefas. Além disso, é importante usar soluções de segurança para proteger o ambiente de servidor.

## Administração de camada de servidores

Envolve diversos aspectos, desde o monitoramento de desempenho e segurança até a configuração de serviços e aplicativos. Todas essas tarefas podem ser difíceis de se executar manualmente em grandes ambientes, por isso é importante usar ferramentas de administração de servidor, a fim de automatizar e otimizar tais tarefas.

As principais ferramentas de administração de servidor incluem servidores de gerenciamento, gerenciadores de configuração, monitoramento de servidor, ferramentas de automação de tarefas e ferramentas de segurança.

**Os servidores de gerenciamento são usados para configurar e monitorar servidores e dispositivos de rede, enquanto os gerenciadores de configuração são usados para gerenciar as configurações e os aplicativos em um servidor.**

As ferramentas de monitoramento de servidor são usadas para monitorar o desempenho dos servidores e as ferramentas de automação de tarefas são usadas para automatizar tarefas, como backup e restauração. Por fim, as ferramentas de segurança são usadas para garantir que o ambiente de servidor seja seguro e protegido.

Além disso, é importante gerenciar os usuários e controlar o acesso ao servidor. Isso inclui definir direitos de acesso ao servidor e configurar regras de segurança para os usuários. Também é importante manter uma documentação detalhada sobre as configurações do servidor, para que as alterações possam ser facilmente rastreadas.

Em suma, a administração de um ambiente de servidor é uma tarefa complexa que exige a utilização de várias ferramentas de administração. Portanto, é importante que os administradores de servidor se familiarizem com essas ferramentas e assim consigam garantir que o ambiente seja gerenciado com êxito.

## Plataforma de administração de camada de servidores

Os principais provedores possuem soluções que permitem criação, administração e gerenciamento de servidores. Vamos analisar alguns deles!

### Amazon Web Services (AWS)

É uma plataforma de computação em nuvem amplamente utilizada para hospedar aplicativos, sites e soluções. Fornece ferramentas para gerenciar a camada de servidores, como o Amazon EC2, que permite criar, dimensionar e gerenciar instâncias de servidores virtuais, e o Amazon CloudWatch, que monitora e controla o desempenho de suas instâncias de servidores.

### Microsoft Azure

É uma plataforma de computação em nuvem baseada em Microsoft. Oferece serviços de computação em nuvem escalonáveis, como o Azure Virtual Machines, que permite criar, dimensionar e gerenciar instâncias de servidores virtuais, e o Azure Monitor, que monitora e controla o desempenho de suas instâncias de servidores.

### Google Cloud Platform (GCP)

É uma plataforma de computação em nuvem baseada em Google. Oferece uma série de serviços para gerenciar a camada de servidores, como o Compute Engine, que permite criar, dimensionar e gerenciar instâncias de servidores virtuais, e o Cloud Monitoring, que monitora e controla o desempenho de suas instâncias de servidores.

### IBM Cloud

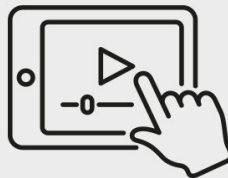


É uma plataforma de computação em nuvem da empresa IBM (International Business Machines Corporation). Oferece uma série de serviços para gerenciar a camada de servidores, como o IBM Virtual Servers, que permite criar, dimensionar e gerenciar instâncias de servidores virtuais, e o IBM Cloud Monitoring, que monitora e controla o desempenho de suas instâncias de servidores.

## Serviços em nuvem

Neste vídeo será apresentado os grandes componentes da computação em nuvem (back end e front end) e os diversos componentes que os compõe.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



Os componentes principais do sistema em nuvem são os hardwares de processamento e armazenamento. Geralmente, são constituídos por um conjunto de servidores, em um local geograficamente distante, que normalmente chamamos de datacenter.

O modelo de serviços em nuvem geralmente se concentra na entrega de computação, armazenamento de dados, plataformas e serviços de aplicativos gerenciados a partir de um conjunto de infraestrutura de serviços distribuídos e escaláveis.

### Comentário

Os serviços em nuvem é essencialmente um modelo de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), em que os recursos de software e hardware são fornecidos como um serviço aos usuários pela internet. Assim, os usuários podem aproveitar serviços de armazenamento, computação e serviços de aplicativos em nuvem.

Em geral, os serviços em nuvem permitem aos usuários acessar recursos e serviços de hardware e software sem ter que se preocupar com a configuração e a manutenção da infraestrutura.

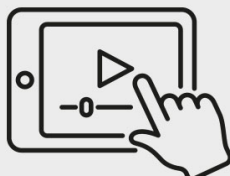
Os serviços de computação em nuvem são serviços de TI que são hospedados em ambientes virtuais remotos, acessíveis através da internet. Esses serviços permitem aos usuários acessar aplicativos, armazenamento, servidores, banco de dados e serviços de rede sem precisar ter seus próprios sistemas de computação. Vejamos agora alguns exemplos de serviços de computação em nuvem:

- **Serviços de armazenamento na nuvem:** Permitem aos usuários armazenar e acessar arquivos, independentemente da localização física.
- **Serviços de computação na nuvem:** Permitem computação em escalas variadas, desde servidores virtuais até clusters de computadores.
- **Serviços de infraestrutura na nuvem:** Permitem aos usuários acessar servidores e serviços de rede, como VPNs e firewalls.
- **Serviços de plataforma na nuvem:** Permitem aos usuários criar, implantar e gerenciar aplicativos através de um ambiente baseado na nuvem.
- **Serviços de análise na nuvem:** Permitem aos usuários processar, analisar e gerenciar grandes quantidades de dados.
- **Serviços de desenvolvimento na nuvem:** Permitem aos usuários criar aplicativos baseados na nuvem por meio de uma interface de programação de aplicativos (API).

## Tipos de serviços em nuvem

Neste vídeo falaremos sobre os tipos de serviço de computação em nuvem, explicar o serviço de armazenamento, de compartilhamento e explicar o emprego de novas tecnologias.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



## Serviço de computação em nuvem

É uma tecnologia que permite acesso a serviços de computação de qualquer lugar, através de uma conexão de internet. Essa tecnologia permite aos usuários armazenar, processar, gerenciar e acessar dados, aplicações e serviços em um servidor remoto, através de uma interface de usuário.

Os serviços de nuvem geralmente são oferecidos por provedores de serviços (hosts) que mantêm e administram os servidores remotos para seus clientes, oferecendo escalabilidade e flexibilidade para as organizações. Isso porque permitem aos usuários acessar recursos de hardware de forma eficiente, de acordo com a demanda.

O provedor de serviço de computação, também conhecido como back end, é responsável por disponibilizar recursos que garantam alta escalabilidade e disponibilidade, garantindo funcionamento contínuo com baixa latência. Nesse cenário, são incluídos vários servidores, computadores, sistemas de armazenamento de dados, máquinas virtuais e programas que, juntos, constituem a nuvem de serviços de computação. O lado de back end também é responsável por fornecer mecanismos de segurança, controle de tráfego e protocolos que conectam computadores em rede para comunicação.

### Atenção!

O back end é composto de diversos componentes, que, de forma semelhante ao front end, pode variar de acordo com o modelo e a arquitetura de nuvem empregadas.

Geralmente, encontramos os seguintes componentes:

- Aplicação (application).
- Serviço (service).
- Tempo de execução na nuvem (cloud runtime).
- Dispositivos de armazenamento (storage).
- Elementos de infraestrutura.
- Serviços de gerenciamento.
- Serviços de segurança.

A aplicação é responsável por receber as requisições do usuário do serviço, assim, podemos afirmar que ela está relacionada à interface de

acesso à nuvem. Nessa camada, serão coordenadas as necessidades do usuário com os recursos no back end.

Já o serviço é responsável por fornecer a utilidade da nuvem em si. É nesse componente que está o coração da nuvem. Qualquer tarefa que o usuário queira executar será realizada nesse componente, independentemente se a nuvem oferece um serviço de armazenamento, um ambiente de desenvolvimento, ou qualquer outra atividade.

**O cloud runtime é o local do back end no qual o serviço é executado, e que é criado com a ajuda dos softwares de virtualização, conhecidos por hypervisores ou monitores de máquinas virtuais. O runtime permitirá que várias execuções em paralelo no mesmo servidor possam coexistir.**

Para facilitar a compreensão, poderíamos dizer que o cloud runtime seria semelhante ao papel de um sistema operacional em um computador convencional. O sistema operacional permite que o usuário possa executar diversas atividades concorrentemente em um único dispositivo físico. O cloud runtime vai permitir, por exemplo, que várias instâncias de máquinas virtuais possam ser executadas de forma paralela.

O hypervisor é responsável por implementar a virtualização. É um componente que cria e executa máquinas virtuais, sendo a base do funcionamento de uma nuvem, onde diversos usuários compartilham o mesmo recurso físico, cada um com suas próprias particularidades. Por exemplo, um possui todas as suas aplicações desenvolvidas para executar sob o sistema operacional Windows, enquanto outros utilizam Linux.

## Serviço de armazenamento

É uma solução de computação na qual os dados são armazenados em servidores remotos e acessados através da internet. Trata-se de um serviço ideal para empresas que desejam acessar seus arquivos e aplicativos em qualquer lugar, a qualquer momento, sem a necessidade de um servidor local. Os serviços de armazenamento na nuvem também permitem que os usuários compartilhem arquivos com outras pessoas de maneira segura.

Além disso, o serviço de armazenamento na nuvem oferece flexibilidade e escalabilidade, permitindo que as empresas adicionem ou removam

recursos conforme necessário. Isso evita que a empresa tenha que gastar dinheiro com um hardware que pode nunca ser usado.

**O serviço de armazenamento na nuvem também oferece segurança aprimorada, pois os dados são armazenados em servidores seguros e acessíveis apenas por usuários autorizados.**

Quanto ao armazenamento, é responsável por manter a consistência das informações, ou seja, é o local da nuvem onde todos os dados estão armazenados. Para realizar o armazenamento dos dados, podem ser utilizados discos rígidos (HD), unidades de estado sólido (SSD – solid state drive) e, mais recentemente, o Optane.

Atualmente, ainda é comum o emprego do disco rígido ou HD, os quais continuam sendo desenvolvidos com elevadas capacidades individuais (8TB e 16TB). Os SSDs têm como grande vantagem a velocidade quando comparado ao HD tradicional, entretanto, o custo ainda é elevado para grandes capacidades e bancos de memória de massa.

Mais recentemente, a Intel ofereceu o uso da memória Optane, com o dispositivo Intel Optane DC Persistent Storage, embora a capacidade atual desses dispositivos não seja ainda tão elevada quanto desejável para seu custo.



Em uma área de armazenamento, existirão diversos discos rígidos instalados no próprio servidor ou em dispositivos especializados chamados de storage. Para que esses discos possam ser utilizados, é empregado um software de gerenciamento, particionando os discos da forma que é necessária para que seja oferecido o serviço da nuvem.

Muitos fornecedores utilizam sistemas de armazenamento complexos, sempre com o propósito de maior segurança e confiabilidade. Um desses tipos é o NAS (network attached storage), um equipamento robusto para armazenar de forma segura grandes volumes de dados. O NAS é um sistema completo com processador e memória principal e

secundária. Ele pode ser usado por empresas nas suas redes locais, bem como dispositivos de armazenamento para sistemas de computação em nuvem.

## Serviço de compartilhamento

Alguns sistemas de computação em nuvem gerenciam o compartilhamento de dados na rede por meio dos protocolos de compartilhamento de recursos, principalmente os arquivos e diretórios.

### Comentário

Dois protocolos principais que podem ser utilizados são o CIFS (Common Internet File System) e o NFS (Network File system - RFC 7530). Trata-se de dois protocolos semelhantes no propósito e na operação, embora com características e origens diferentes.

Sistemas de nuvem requerem, na maioria das vezes, muita capacidade de armazenamento e, por estarem afastados geograficamente do cliente da nuvem, esses protocolos requerem compartilhamento, de modo a atender às diferentes demandas.

A infraestrutura engloba o hardware de processamento, que permite que todos os serviços sejam executados. Neles estão os servidores de grande capacidade de processamento, usualmente empregando processadores Xeon da Intel ou Opteron da AMD em face de sua grande capacidade de processamento e bastante espaço de memória RAM de baixa latência.

## Emprego de novas tecnologias

É comum que os servidores também empreguem as chamadas GPUs (graphics processing unit), que, por nós, usuários comuns, são conhecidas por placas de vídeo, mas que são empregadas em servidores de alto desempenho a fim de obter maior capacidade de processamento.

Além das GPUs, alguns provedores de nuvem podem usar soluções específicas, como o Google Tensor Processing Unit, ou seja, circuitos integrados de aplicação específica (ASICs) desenvolvidos especialmente pelo Google e disponibilizados para os usuários da Google Cloud Platform, com foco em executar tarefas de inteligência artificial (IA).



Falta pouco para atingir seus objetivos.

Vamos praticar alguns conceitos?

### Questão 1

A empresa CONT-H se especializou em contabilidade de grandes corporações e possui um parque computacional que vem impactando negativamente seu desempenho devido ao crescente fluxo de trabalho por conta de novos clientes. A diretoria da CONT-H analisou diversas estratégias para solucionar a questão, optando pela contratação de computação em nuvem. Um dos fatores que contribuíram para a decisão foi a constatação de que, com a nuvem, não precisariam se preocupar e consumir recursos crescentes devido ao aumento da demanda de computação em decorrência dos novos clientes. Dito isso, assinale a alternativa que aponta o requisito referente a essa situação que a computação em nuvem pode auxiliar.

- A Flexibilidade
- B Escalabilidade
- C Integridade
- D Segurança
- E Velocidade

Parabéns! A alternativa B está correta.

A escalabilidade significa a capacidade de crescer conforme a demanda, podendo o cliente obter maior capacidade de processamento de dados e armazenamento conforme necessário.

## Questão 2

Um dos pilares da computação em nuvem é a possibilidade de o sistema tratar diferentes necessidades de cada cliente, pois a nuvem é capaz de realizar esse compartilhamento de uso. Para isso, são empregados diversos componentes no back end com o objetivo de permitir o oferecimento de variados serviços. Dentre os diversos componentes, podemos dizer que o cloud runtime

- A é o componente no qual o serviço é executado.
- B é o componente responsável pela infraestrutura da nuvem.
- C é o componente no qual os dados são armazenados.
- D é o componente que realiza a interligação da aplicação e do serviço.
- E é o componente responsável pelo backup dos dados na nuvem.

**Parabéns! A alternativa A está correta.**

O serviço oferecido pela nuvem é executado no cloud runtime. Nele está contido o monitor de máquinas virtuais, conhecido como hypervisor, que permitirá a virtualização em si.



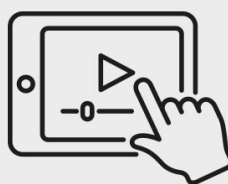
### 3 - Arquitetura de solução em nuvem

Ao final deste módulo, você será capaz de descrever os serviços das soluções da arquitetura em nuvem.

## Solução IaaS

Neste vídeo explicaremos as características de cada cenário nas soluções IaaS e o cenário de elasticidade, balanceamento de carga, Multi-Cloud e Cloud híbrida.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



### IaaS (Infraestrutura como Serviço)

É um modelo de serviço de computação na nuvem em que se fornecem todos os equipamentos de computação e infraestrutura para a criação de aplicativos e serviços. IaaS pode ser considerada ainda como a base prática para a computação na nuvem, pois é o serviço que fornece tudo o que é necessário para que a infraestrutura possa ser provisionada, como servidores e armazenamento. Uma solução de IaaS normalmente inclui componentes de hardware, como:

- Servidores virtuais.
- Instâncias de servidor.

- Sistemas de armazenamento de dados.
- Sistemas de gerenciamento de dados.
- Ferramentas de balanceamento de carga.

Além disso, uma solução de IaaS também pode incluir componentes de software, como plataformas de orquestração de nuvem, para gerenciar múltiplos provedores de serviços de nuvem em um único ambiente.

Dessa forma, as empresas podem obter os benefícios da escalabilidade, alta disponibilidade, elasticidade, balanceamento de carga, cenários multicloud e cloud híbrido, aproveitando todas as vantagens dos ambientes de IaaS. Vamos agora analisar cada um desses cenários.

### Cenário de elasticidade

É um modelo de provisionamento de recursos que permite a um usuário solicitar rapidamente recursos e serviços adicionais em resposta às demandas do usuário. Utiliza-se para criar e ajustar o tamanho de recursos de computação, armazenamento e rede a fim de acomodar as demandas cambiantes. Esse recurso é útil para empresas que precisam de recursos adicionais de forma rápida e com custo reduzido, pois não precisam adquirir recursos permanentes.

**A elasticidade no IaaS permite que os usuários adicionem rapidamente recursos, como servidores, memória e armazenamento, para lidar com picos de demandas.**

A elasticidade no IaaS também permite aos usuários licenciar recursos adicionais de forma rápida e retirá-los quando não são mais necessários. A elasticidade permite que a empresa economize custos operacionais, pois ela só paga por recursos adicionais enquanto estiverem sendo usados. Outra vantagem é que a elasticidade no IaaS pode ser usada para escalar vertical ou horizontalmente a capacidade, a fim de permitir que a empresa aproveite melhor seus recursos.

### Cenário de balanceamento de carga

Neste cenário, encontramos um sistema projetado para distribuir o tráfego dos usuários e garantir a alta disponibilidade dos servidores. Ele ajuda a balancear o tráfego entre múltiplos dispositivos, como servidores, links de rede, base de dados e serviços de armazenamento. O balanceamento de carga também aumenta a velocidade de resposta

dos servidores, monitora o tempo de resposta dos servidores, otimiza o desempenho, evita o congestionamento e mantém os usuários conectados. Além disso, pode ser usado para evitar falhas críticas.

Um sistema de balanceamento de carga em camadas permite que as empresas dividam a carga entre vários servidores virtuais ou instâncias de servidor. Esses servidores virtuais ou instâncias de servidor também são gerenciados por um serviço de balanceamento de carga, como o Elastic Load Balancer da Amazon, que garante que todas as requisições sejam atendidas pelos servidores virtuais ou instâncias de servidor que possuem maior capacidade de processamento. Além disso, essa solução de IaaS de balanceamento de carga também pode oferecer suporte a vários serviços de armazenamento, como o S3 da Amazon, que garante a alta disponibilidade dos dados.

### Cenário de alta disponibilidade

O foco deve estar em garantir o tempo de funcionamento máximo dos serviços fornecidos. Para isso, é necessário implementar medidas a fim de garantir altos níveis de redundância, alta escalabilidade e baixo tempo de latência. Vejamos alguns exemplos de ações que podem ser tomadas para permitir a alta disponibilidade:

#### Replicação de dados



É a prática de ter múltiplas cópias dos mesmos dados em diferentes locais. Isso assegura que, caso o sistema seja interrompido em um local, os dados ainda estarão disponíveis em outro lugar.

#### Balanceamento de carga



É o processo de distribuir o tráfego de solicitações entre vários servidores para garantir a alta disponibilidade e escalabilidade.

#### Uso de redundância



É responsável por duplicar os serviços, materiais e equipamentos para que, caso algo falhe, haja sempre uma cópia

de backup a ser usada.

#### Monitoramento contínuo



É capaz de detectar e resolver problemas de desempenho antes que causem falhas no sistema.

#### Atualizações frequentes



É responsável por garantir que as vulnerabilidades e erros sejam corrigidos antes que eles possam afetar a operação.

### Cenário multicloud

A solução de IaaS multicloud é ideal para empresas que desejam ter a liberdade de utilizar diversos provedores de serviços de nuvem em um único ambiente.

Essa solução é normalmente baseada em ferramentas de orquestração de nuvem, como o Kubernetes ou o OpenStack, que permitem que as empresas gerenciem de forma centralizada e unificada todos os serviços de nuvem oferecidos por vários provedores.

### Cenário de cloud híbrido

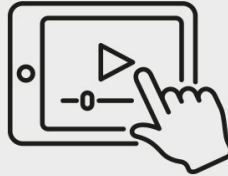
A solução de IaaS de cloud híbrido é ideal para empresas que necessitam aproveitar os benefícios da nuvem pública e privada em um único ambiente. Normalmente, consiste em uma combinação de infraestrutura local (servidores físicos) e serviços de nuvem, como o S3 da Amazon e o Elastic Load Balancer.

Essa solução permite que as empresas aproveitem os recursos de nuvem de forma eficiente, fazendo com que servidores físicos sejam usados em locais estratégicos e serviços de nuvem sejam usados para lidar com a demanda crescente de forma escalonável. Além disso, oferece suporte a sistemas de gerenciamento de dados, como o MongoDB, para que as empresas possam armazenar, acessar e gerenciar seus dados de forma ágil e segura.

# Edge computing

Neste vídeo explicaremos o conceito da Edge computing, suas características e quando usar a Edge Computing e serverless.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



## O que é edge computing?

É uma abordagem de computação de borda que permite que os dados sejam processados e armazenados localmente, em vez de forma remota. Isso diminui o tempo de latência e aumenta a confiabilidade da conexão. Ao executar os aplicativos do usuário diretamente nos dispositivos de borda, o edge computing oferece maior desempenho, segurança e escalabilidade.

Além disso, ajuda a minimizar os gastos de largura de banda, ao reduzir a quantidade de dados e instruções que precisam ser enviadas para servidores remotos. Isso é especialmente importante para aplicativos que precisam de uma resposta imediata, como os aplicativos de realidade aumentada e jogos. Para entendermos melhor essa tecnologia, vamos analisar cada cenário:

## Internet das Coisas (IoT)

O processamento dos dados é realizado por meio de dispositivos responsáveis por reunir os dados coletados. A sua quantidade vai depender do equipamento, após a coleta, e armazenamento dos dados, que são enviados para a nuvem em um centro de processamento.

## Edge computing

O processamento dos dados é feito de forma local e separa aqueles que podem ser processados ali mesmo, diminuindo o tráfego de dados e a necessidade de enviá-los. Os dados são processados nos extremos de uma rede e apenas uma parte é enviada para a nuvem, por isso o nome computação de borda.

## Quando usar edge computing?

É usado para processar dados onde os usuários os fazem, ao invés de enviá-los para o cloud ou um datacenter remoto. Isso significa que a computação de borda permite processamento de dados mais rápido e eficiente, pois os dados são processados próximos aos usuários. É frequentemente usado para aplicativos de IoT, como dispositivos móveis e outras soluções inteligentes que necessitam de processamento local para tomar decisões rápidas e ações imediatas.

Quando os usuários têm aplicativos ou necessidades que exigem análise de dados em tempo real e processamento de dados no local para redes IoT inteligentes, edge computing pode ser a melhor solução. A computação de borda também pode ser usada para aplicações que exigem tempo de resposta rápido para fornecer serviços em tempo real, como reconhecimento facial ou localização em tempo real.

Ainda, pode ajudar a resolver alguns problemas de largura de banda, já que os dados não precisam ser transferidos. Em geral, a computação de borda pode ser usada em qualquer aplicação que precise de processamento de dados rápido e eficiente, que se beneficie do tempo de resposta reduzido e habilidade de fazer decisões quase que instantaneamente.

### Atenção!

Na hora de tomar a decisão sobre o uso de edge computing, alguns fatores são fundamentais, como: largura de banda de internet, energia, tamanho da infraestrutura, capacidade de processamento, tipo de serviço da sua empresa e custo de implantação.

É preciso levar em conta também a rede já existente e a facilidade de encontrar profissionais especializados para a manutenção, entre outros requisitos que a empresa já atenda, para avaliar se os benefícios da edge computing podem ser aplicados ao negócio.

## Edge computing e serverless

Para entendermos melhor a tecnologia edge computing e assim poder explorar seus benefícios, as aplicações edge native devem ser capazes de executar a lógica de serverless computing quando e onde for necessário.

**Serverless é uma tecnologia de computação que separa a infraestrutura de um back end, como servidores e outras configurações, de aplicações e**

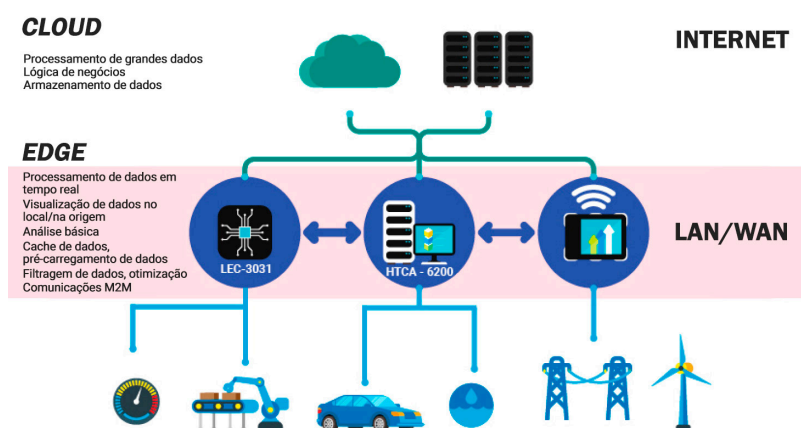


serviços. Em vez de se preocupar com a configuração, a manutenção e a escalabilidade de uma infraestrutura, o usuário tem a capacidade de executar cargas de trabalho em ambientes gerenciados, sem se preocupar com a infraestrutura.

Os serviços gerenciados oferecem escalonamento horizontal automático, configuração de alta disponibilidade, monitoramento e alto desempenho, o que significa que o usuário pode se concentrar em suas cargas de trabalho em vez de gerenciar servidores. Sendo assim, o serverless computing pode ser visto como a evolução natural da tendência em direção à menor complexidade, ao uso de recursos mais eficientes e a serviços pay as you go.

Com serverless computing, os clientes não precisam operar ou gerenciar a infraestrutura subjacente, o que em uma arquitetura de rede altamente distribuída – como edge computing – seria quase impossível. Combinar edge computing e serverless é a única forma de permitir que os clientes façam uso de recursos de edge computing de uma maneira muito fácil, com a mesma tecnologia altamente inovadora, colocando líderes de mercado e novos entrantes lado a lado.

Com serverless, as empresas podem construir e executar funções com edge computing, pagando apenas pelos recursos usados. Isso significa que os desenvolvedores só precisam se concentrar em escrever códigos, o que acelera o lançamento de novas aplicações e funcionalidades. Na imagem a seguir é possível visualizar a divisão de camadas da arquitetura usando a nuvem e o edge computing. Veja:



Arquitetura edge e cloud.

## Migração para nuvem

Neste vídeo iremos apresentar as estratégias que podem ser utilizadas para realizar a migração para a nuvem.

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



Adotar a computação em nuvem não é uma decisão simples, porém atualmente tornou-se indispensável para se ter sucesso na era digital. Um número elevado de empresas está migrando para a nuvem corporativa, e assim incluindo no seu orçamento os gastos com TI em soluções cloud.

No entanto, apesar dos investimentos na nuvem, uma em cada três empresas não consegue perceber seus benefícios de acordo com o relatório Unisys Cloud Success. A estratégia de migração para a nuvem é um assunto complexo.

## Quando migrar para a nuvem?

Vejam algumas respostas para esse questionamento:

- **Quando sua infraestrutura está ultrapassada:** Se sua infraestrutura de TI está ultrapassada ou não é mais suficiente para suas necessidades, a computação em nuvem pode ser uma opção viável.
- **Quando você precisa escalar rapidamente:** Se você precisa aumentar a capacidade de processamento ou armazenamento rapidamente, a computação em nuvem pode ser a solução ideal.
- **Quando você precisa acessar de qualquer lugar:** A computação em nuvem é ideal para aplicativos que precisam ser acessados de qualquer lugar, pois oferece acesso remoto e seguro aos seus dados e aplicativos.
- **Quando você precisa economizar dinheiro:** A computação em nuvem elimina muitos dos custos associados à infraestrutura de TI, como aquisição de hardware e licenciamento de software.
- **Quando você precisa de maior segurança:** A computação em nuvem oferece maior segurança dos dados e aplicativos, pois seu provedor de nuvem pode gerenciar backups e outras medidas de segurança.

## Estratégia para migração

Inicia com um planejamento adequado e com uma boa seleção da abordagem de migração. Então, vamos conhecer as cinco primeiras estratégias de migração para a nuvem, também conhecidas como 5Rs (atualmente, foram inseridos mais 2Rs, evoluindo para os 7Rs).

### Rehost (Re-hospedar)

É uma estratégia de migração para nuvem também conhecida como lift and shift. Ela consiste em mover aplicações, infraestrutura e dados para um ambiente de nuvem, mantendo intactas as suas configurações.

**O rehost pode ser aplicado a ambientes on premises e bare metal, migrando os recursos de um ambiente físico para um ambiente de nuvem.**

A vantagem do rehost é que, apesar de não alterar a arquitetura da aplicação, ele permite a execução em um ambiente de nuvem, aproveitando assim os benefícios da escalabilidade, alta disponibilidade, melhor performance e segurança da nuvem.

No entanto, esta estratégia não pode ser aplicada a todos os ambientes, pois existem alguns casos em que a aplicação não poderá ser executada diretamente na nuvem. Por isso, é importante avaliar todos os aspectos técnicos de uma aplicação antes de optar pelo rehosting.

A estratégia basicamente resume-se na movimentação de servidores físicos e virtuais existentes para uma solução IaaS. O modelo IaaS hospeda a infraestrutura normalmente encontrada em sites e oferece um ambiente virtualizado por meio de uma camada de hypervisor.

### Replatform (Replataforma)

Nem todo sistema é facilmente migrado. No caso de sistemas legados, muitas organizações possuem sistemas estruturados demais para migrar para plataformas de nuvem IaaS. Nesse caso, a solução é emular as aplicações através de máquina virtual e assim garantir sua compatibilidade com as tecnologias de nuvem.

Na prática, esta estratégia permite que se façam algumas alterações de configuração para melhor se adequar ao ambiente de nuvem, sem alterar a arquitetura principal. Os desenvolvedores, geralmente, aplicam essa abordagem para alterar a maneira como se interage com o banco de dados para que possam ser executados em plataformas gerenciadas.

## Repurchase (Recompra)

É conhecida como uma estratégia de marketing em que uma empresa incentiva seus clientes a comprar novamente seus produtos ou serviços. Ela envolve oferecer descontos, ofertas especiais, programas de fidelidade e outras formas de recompensar os clientes por sua lealdade.

**A estratégia tem como objetivo aumentar a receita e a lucratividade da empresa, ao mesmo tempo em que ajuda a construir relacionamentos de longo prazo com os clientes.**

A repurchase, também conhecida como estratégia drop and shop, substitui a aplicação on premise por um software nativo da nuvem. Normalmente, essa abordagem consiste em mudar para uma plataforma de SaaS (Software as a Service) com os mesmos recursos.

## Refactoring/Re-architecting (Refatorar/Rearquitetar)

Consiste em desenvolver os sistemas do zero para torná-los nativos da nuvem. Essa estratégia permite aproveitar todo o potencial das tecnologias, como arquitetura de microsserviços, sem servidor, contêineres e balanceadores de carga.

Por exemplo, você pode refatorar ativos ao mover seus ativos digitais de uma arquitetura monolítica local para uma arquitetura totalmente sem servidor na nuvem. Essas estruturas são escaláveis, ágeis, eficientes e retornam ROI, ou seja, um significativo retorno sobre o investimento a longo prazo, mesmo nos mercados mais competitivos.

## Retire (Aposentar)

Esta estratégia está relacionada à desativação ou ao desligamento dos serviços (workloads) que não são mais necessários. Sua desativação permite que a organização se concentre em áreas que oferecem mais valor comercial, economizando recursos.

## Retain (Reter)

Também conhecida como revisit, é a estratégia de refatorar algumas áreas críticas de seus ativos digitais antes de migrar para a nuvem.

Eventualmente, você pode descobrir que algumas aplicações são mais adequadas para ainda serem usadas localmente ou foram atualizadas recentemente e precisam ser mantidas. Em outros casos, os sistemas são retidos devido aos requisitos de latência, conformidade ou restrições regulatórias.

### Relocate (Realocação)

Outra abordagem centrada em infraestrutura, mas, dessa vez, aproveita o mesmo conjunto de componentes básicos. Assim como na re-hospedagem, o software em execução nas máquinas virtuais migradas permanece inconsciente de que algo mudou.

Nesse caso, no entanto, as ferramentas e os processos operacionais existentes também podem ser mantidos, mesmo que dependentes de produtos de terceiros. Esse tipo de migração, geralmente, pode ser realizado por uma equipe de operações devidamente qualificada, sem envolvimento de desenvolvedores de aplicativos.

## Falta pouco para atingir seus objetivos.

Vamos praticar alguns conceitos?

### Questão 1

A empresa CONT-H está avaliando os cenários existentes e resolveu projetar uma arquitetura de computação em nuvem capaz de distribuir o tráfego dos usuários e garantir a alta disponibilidade dos servidores. Em qual cenário se aplica?

- A Elasticidade
- B Balanceamento de carga
- C Nuvem privada
- D Multicloud

E Nuvem híbrida

**Parabéns! A alternativa B está correta.**

O balanceamento de carga na nuvem é um processo que ajuda a distribuir o tráfego de uma aplicação entre vários servidores para garantir que todas as solicitações sejam servidas de forma eficiente. O balanceamento de carga ajuda a garantir que nenhum servidor seja sobrecarregado, o que pode levar a tempos de resposta lentos ou mesmo ao colapso do sistema. O balanceamento de carga também ajuda a garantir que os servidores sejam usados de forma eficiente, o que pode levar a custos mais baixos para a empresa.

## Questão 2

A empresa CONT-H está em processo de migração dos seus serviços para a nuvem. A empresa possui muitos sistemas legados estruturados e incompatíveis com novas tecnologias. Qual estratégia deverá ser adotada?

- A Repurchase
- B Refatorar
- C Replataforma
- D Re-hospedar
- E Retire

**Parabéns! A alternativa C está correta.**

A estratégia de replataforma é a mais indicada em virtude da malha de sistemas legados. Para este caso, o ideal é investir em uma

estratégia de emulação utilizando máquinas virtuais e assim garantindo a continuidade do funcionamento do sistema, além de se tornar compatível com as novas tecnologias de nuvem.

## Considerações finais

A arquitetura de computação em nuvem é uma abordagem de computação que permite aos usuários acessar recursos de computação remotos na internet. Esses recursos podem incluir aplicativos, armazenamento, serviços e outros recursos que são oferecidos como parte de um serviço de computação em nuvem.

Vimos que a arquitetura se baseia em três principais pilares: escalabilidade, elasticidade e pay as you go. A escalabilidade permite que os usuários aumentem ou diminuam o número de recursos de computação que estão sendo usados, dependendo das necessidades. A elasticidade permite que os usuários aproveitem os recursos de computação de forma flexível e dinâmica. Por fim, o pay as you go permite que os usuários paguem apenas pelos recursos que usam.

Estudamos ainda que o contexto de cloud computing requer a atenção para vários aspectos importantes relacionados a conceitos, modelos, tecnologias, mecanismos, arquiteturas, dentre outros aspectos. Os vários tipos de mecanismos implementados nos serviços baseados em nuvem deverão ser usados para compor as várias arquiteturas de serviços que possibilitam o oferecimento dos mais diversos tipos de serviços. Existe um conjunto de arquiteturas fundamentais que servirão de base para a composição de arquiteturas mais avançadas.

Entendemos que a tecnologia em nuvem oferece vários benefícios aos usuários e que é mais eficiente do que o uso de servidores locais, pois os usuários não precisam se preocupar com a manutenção dos servidores. Além disso, é mais seguro, uma vez que os dados armazenados na nuvem são seguros e protegidos contra perda ou roubo. Sendo assim, é considerado também mais barato, pois os usuários só pagam pelos recursos que utilizam.

Podemos concluir que a arquitetura de computação em nuvem é uma ótima opção para empresas que precisam de flexibilidade, escalabilidade e segurança. Sendo uma maneira barata e eficiente de gerenciar seus recursos de computação.



## Podcast

Para encerrar, ouça como a correta definição da arquitetura de computação em nuvem pode auxiliar as empresas a escolherem corretamente o tipo de serviço que será utilizado.

Para ouvir o *áudio*, acesse a versão online deste conteúdo.



## Explore +

Confira as indicações que separamos especialmente para você!

Leia os artigos:

- **Cloud Computing Reference Architecture**, do National Institute of Standards and Technology.
- **O que é a arquitetura de nuvem?**, publicado em 2022 no portal da Red Hat.

## Referências

FLOR, A. **A História da computação em nuvem**. Publicado em: 16 set. 2019. Consultado na internet em: 8 jun. 2020.

GILBERTSON, S. **Lessons From a Cloud Failure: It's Not Amazon, It's You**. Consultado na internet em: 8 jun. 2020.

GONZALEZ, N. M. *et al.* **Segurança das nuvens computacionais: uma visão dos principais problemas e soluções**. Revista USP, p. 27-42, 2013.



GONZALEZ, N. M. *et al* . **A Quantitative Analysis of Current Security Concerns and Solutions for Cloud Computing**. Journal of Cloud Computing - Advances, Systems and Applications, 2012.

IDEAL MARKETING. **O que é SaaS**: os softwares como serviço em nuvem. Publicado em: 19 set. 2018. Consultado na internet em: 8 jun. 2020.

MURCH, R. **Introduction to Utility Computing**: How It Can Improve TCO. Publicado em: 18 nov. 2004. Consultado na internet em: 6 jan. 2022.

NIST Definition of Cloud Computing. NIST, 2016. Consultado na internet em: 8 jun. 2020.

VAQUERO, L. M.; MERINO-RODERO, L.; CACERES, J.; LINDNER, M. **A Break in the Clouds**: Towards a Cloud Definition. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, jan. 2009.

### Material para download

Clique no botão abaixo para fazer o download do conteúdo completo em formato PDF.

Download material

O que você achou do conteúdo?



Relatar problema