



Big Data I

Professor: Alex Lima

Santander Coders – DE

Aula 02

Cloud

Big Data

Cloud

Cloud



Cloud computing é a entrega sob demanda de serviços computacionais, desde aplicações até armazenamento e poder de processamento, tipicamente através da internet e no modelo pay as you go (pague pelo o que usar).

Virtualização

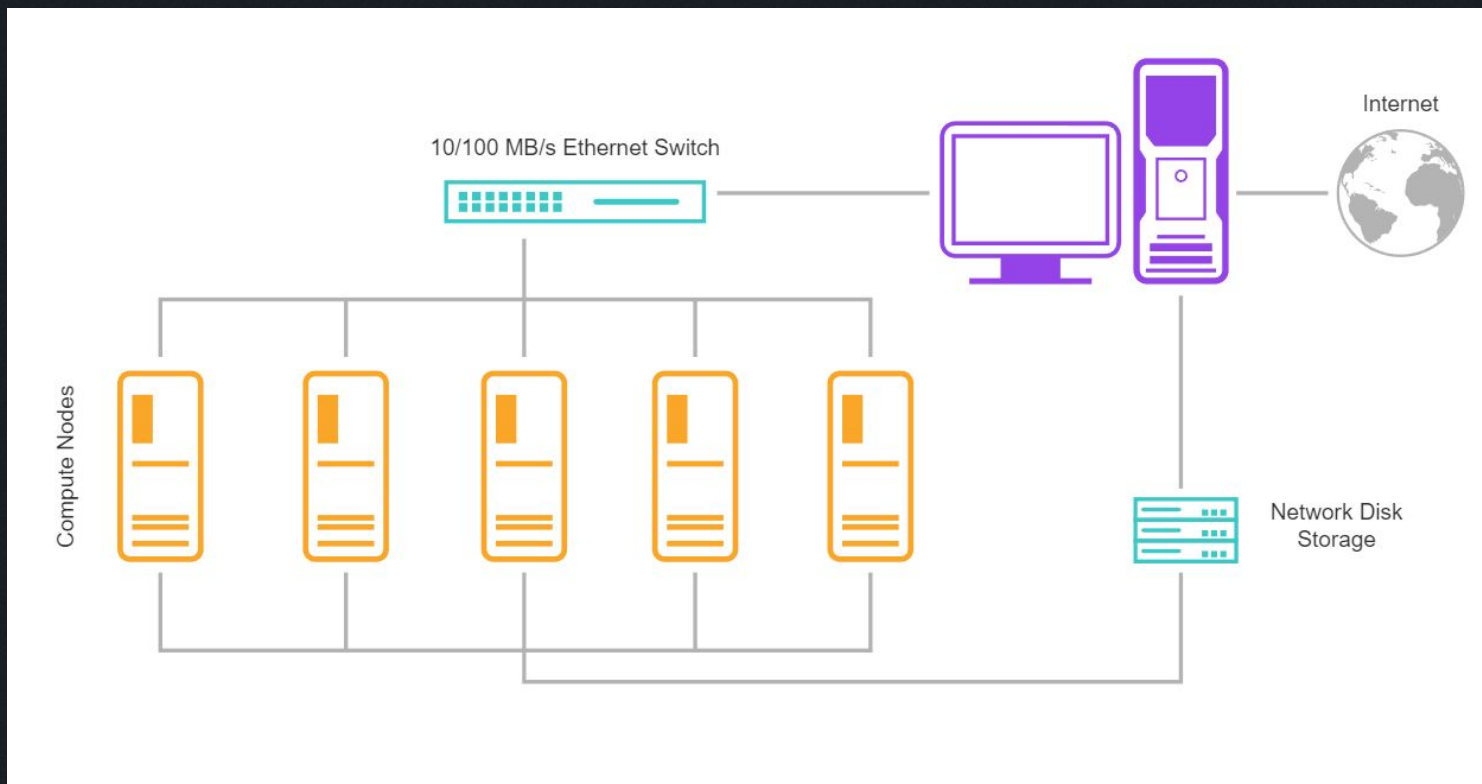
Virtualização é uma abstração criada por software da infraestrutura necessária para a disponibilização de um serviço utilizando “máquinas virtuais”.



Big Data

Cloud

Virtualização



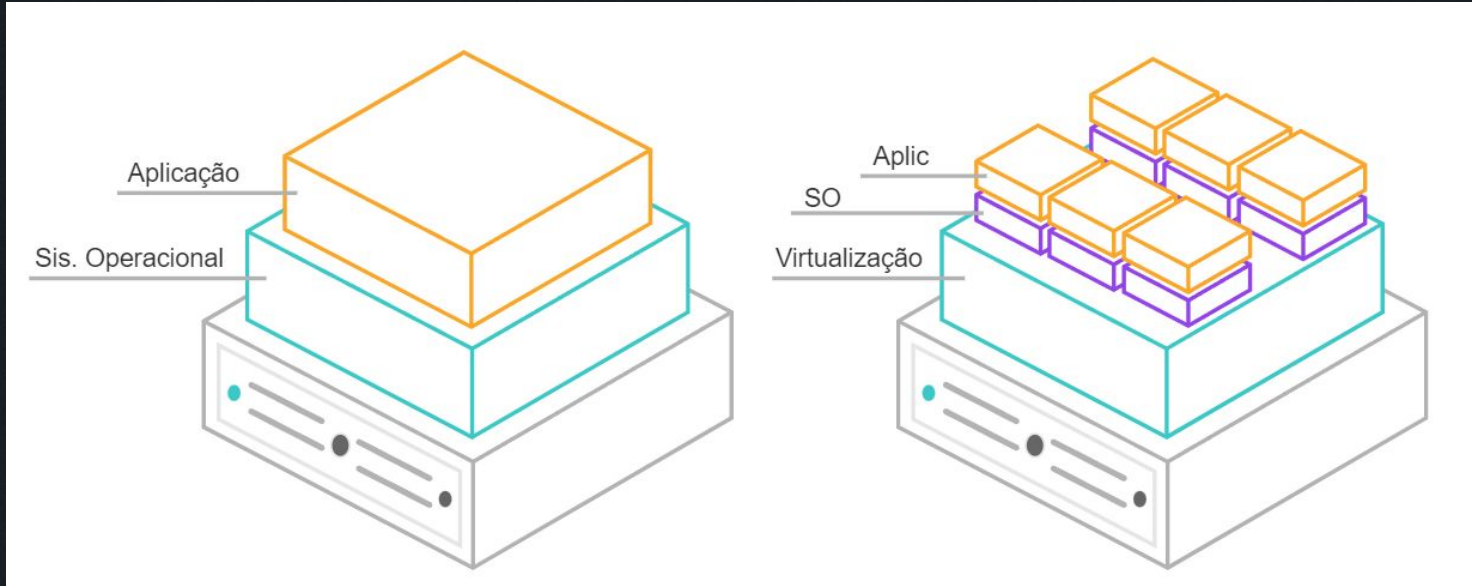
Virtualização

- **OS-based** - Virtualização a nível de sistema operacional.
- Exemplo: Virtual Box, VMWare e Containers.
- **H-based** - Virtualização a nível de hardware.
- Exemplo: AMD-V, Intel VT, ARM Virtualization Extensions.

Big Data

Cloud

Virtualização



Ambientes On-Premises

On-premise refere-se a infraestruturas privadas mantidas pela própria empresa em suas instalações e que podem ser mantidas de modo independente.

Vantagens

- Liberdade para customizar hardware e software.
- Maior controle sobre o parque tecnológico (data center).
- Baixa latência (rede local).
- Redução de exposição.

Desvantagens

- Custos elevados para aquisição do hardware.
- Necessidade de manutenção.
- Upgrades e depreciação de equipamentos.
- Espaço físico.

Ambientes em Cloud

A computação em nuvem oferece formas de acessar servidores, soluções de armazenamento, bancos de dados e um conjunto amplo de serviços de aplicativos via internet.

Um provedor de serviços em nuvem é proprietário e faz a manutenção do hardware conectado à rede, necessário para seus serviços, enquanto o usuário provisiona e utiliza o que desejar através de aplicativos web.

Vantagens

- Troca de custo fixo por custo operacional.
- Melhor gerenciamento de custos.
- Alta disponibilidade e ambientes de Disaster Recovery (DR).

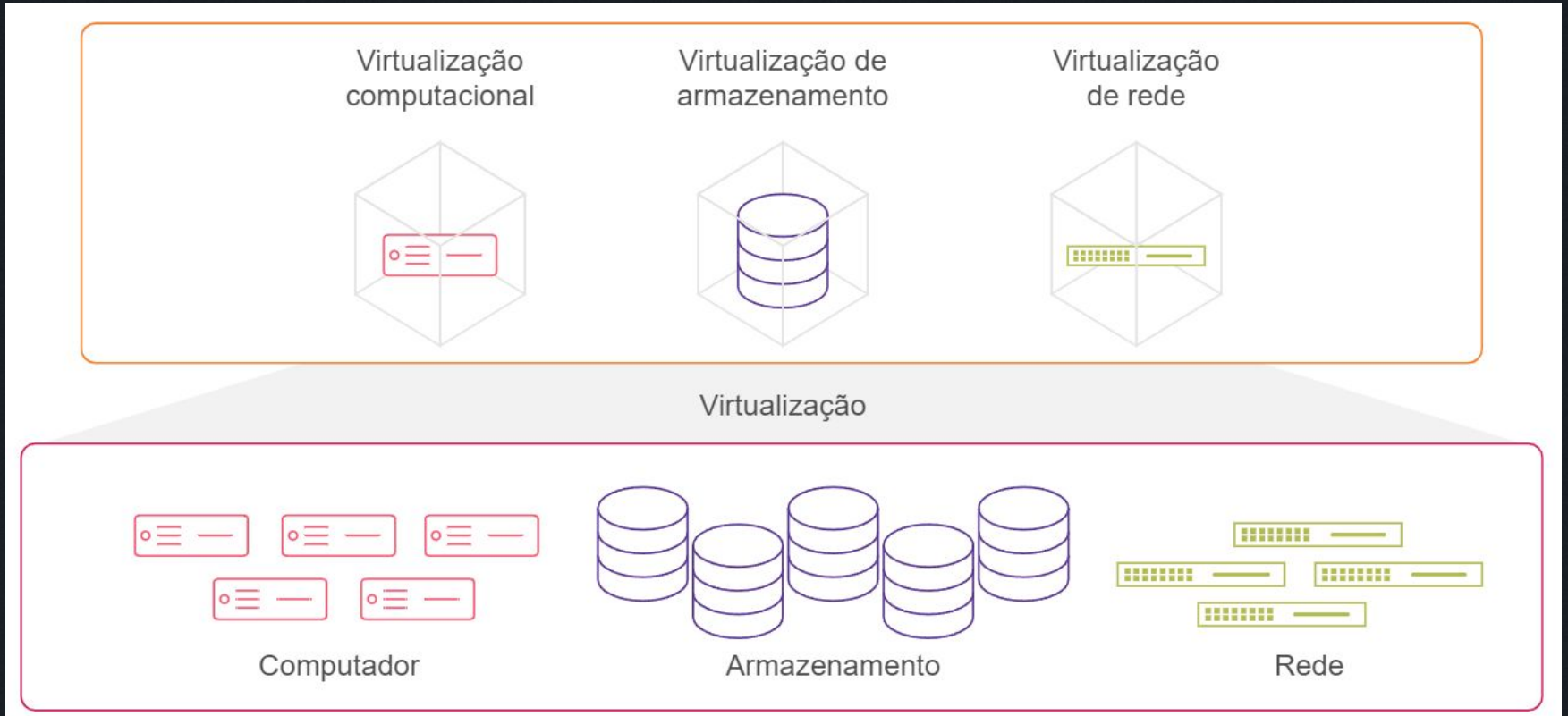
Desvantagens

- Requer maior vigilância em razão da maior exposição.
- Obrigatoriedade de acesso à internet: desafio em regiões afastadas de grandes centros, em países subdesenvolvidos.
- Complexidade de migração entre plataformas de diferentes players.

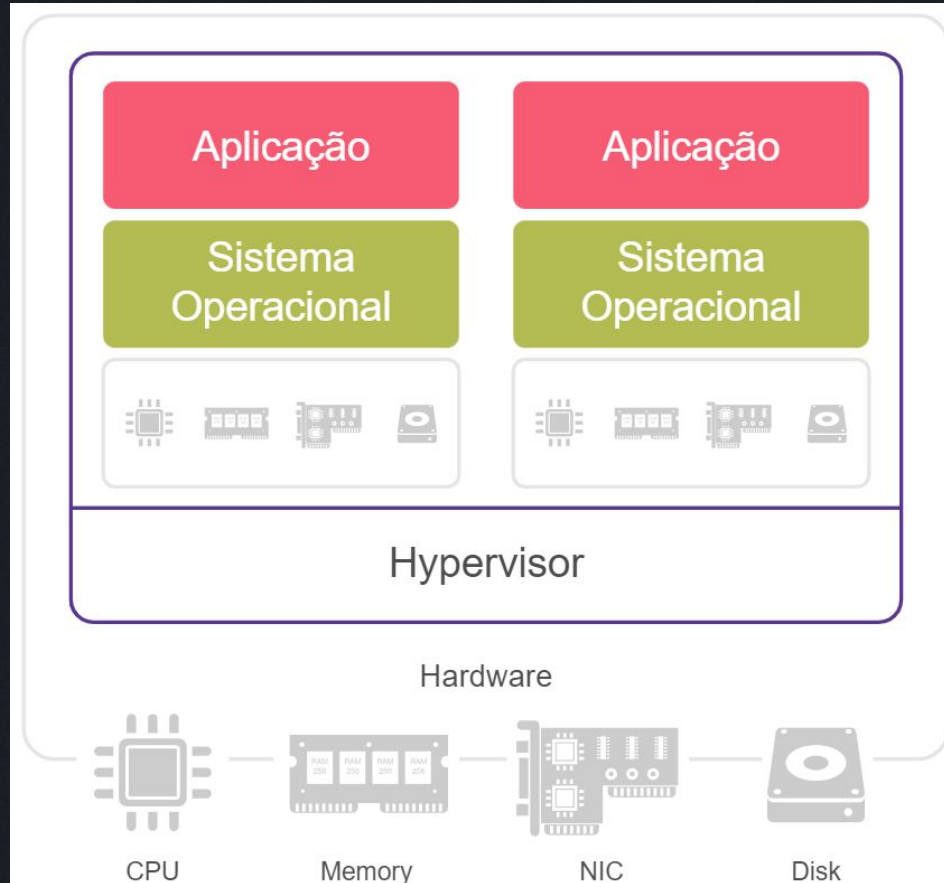
Infraestrutura virtual

- Virtualização computacional
 - CPU, GPU e ASIC's
- Virtualização de armazenamento
 - Unidades de armazenamento replicação e distribuição
- Virtualização de rede
 - Redes corporativas

Infraestrutura virtual



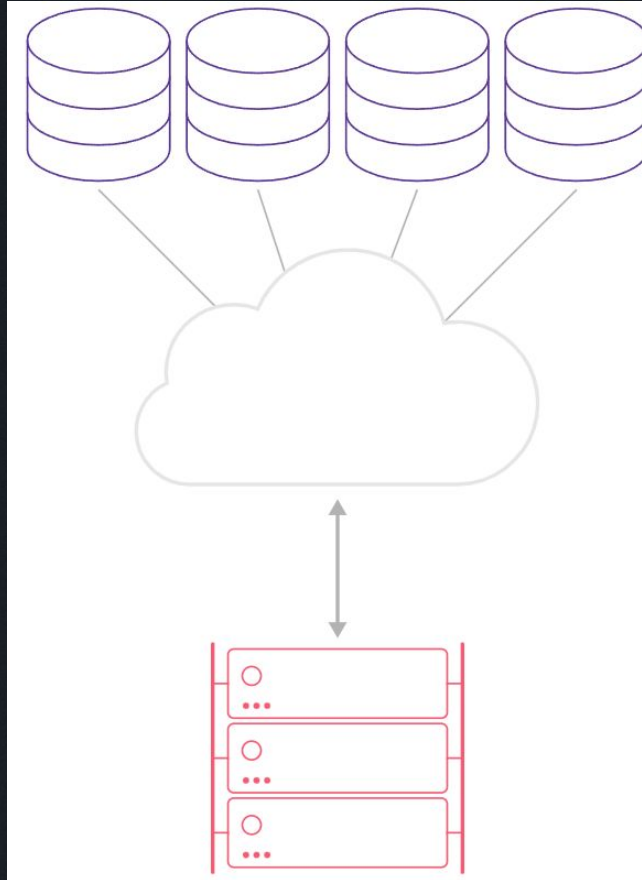
Infra virtual - Virtualização computacional



Big Data

Cloud

Infra virtual - Virtualização de armazenamento



Big Data

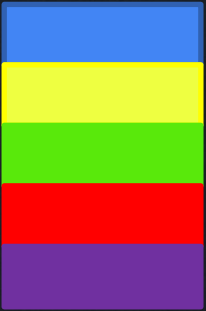
Cloud

Infra virtual - Virtualização de armazenamento

Acesso distribuído - escrita

Volume de dados

Unidades de armazenamento



Big Data

Cloud

Infra virtual - Virtualização de armazenamento

Acesso distribuído - escrita

Volume de dados

Unidades de armazenamento



A escrita pode ser sequencial ou paralela dependendo da origem.

Big Data

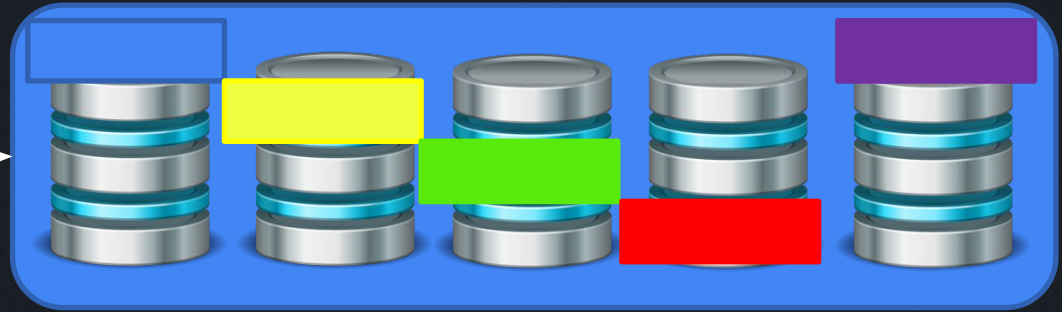
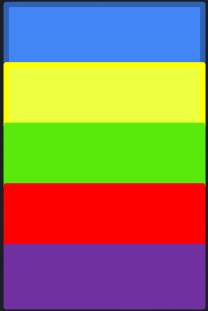
Cloud

Infra virtual - Virtualização de armazenamento

Acesso distribuído - leitura

Volume de dados

Unidades de armazenamento



Leitura paralelizada

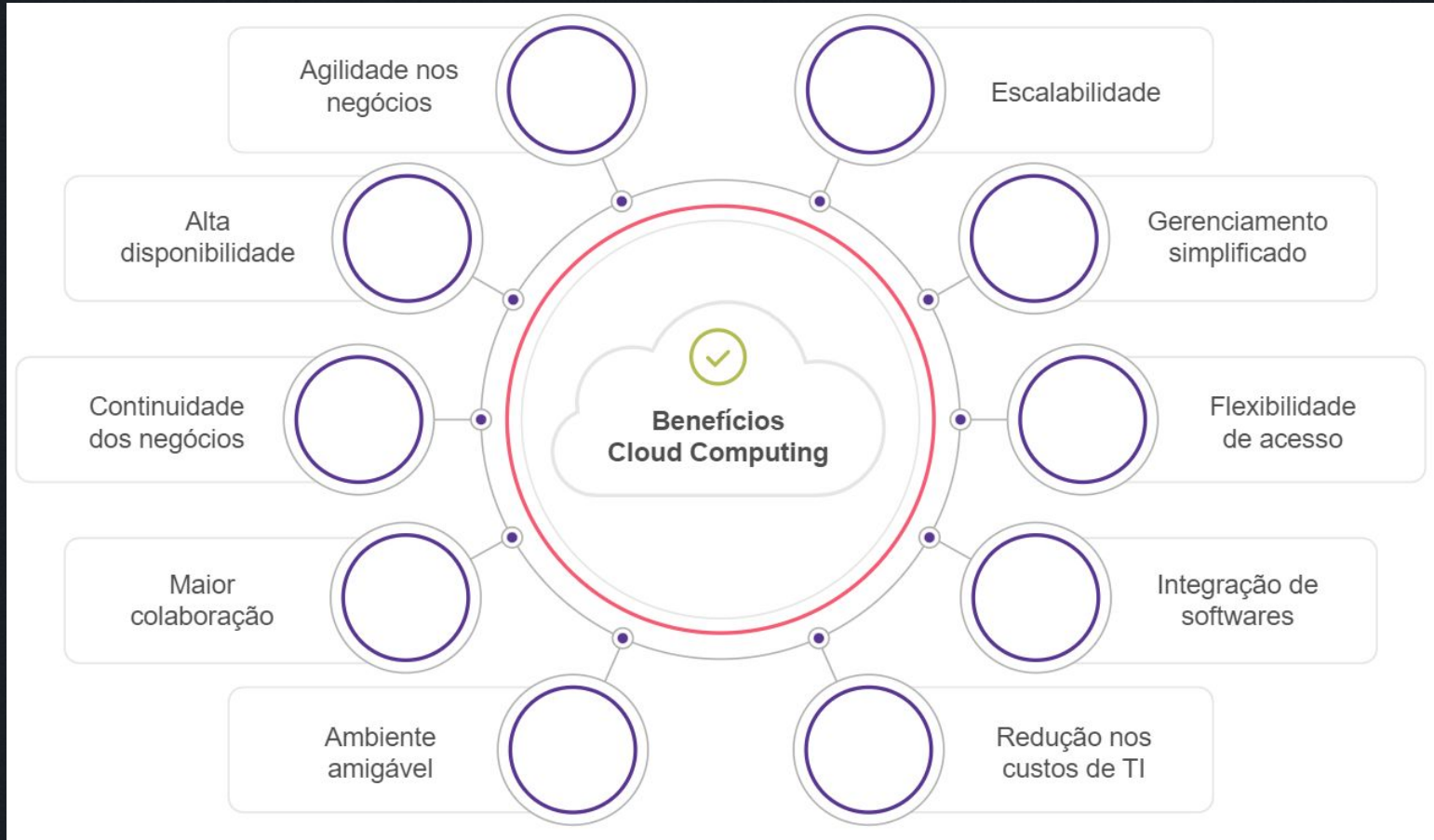
Infra virtual - Virtualização de rede

- Virtual LAN (VLAN)
- Private Virtual LAN (PVLAN)
- Virtual Extensible LAN (VXLAN)

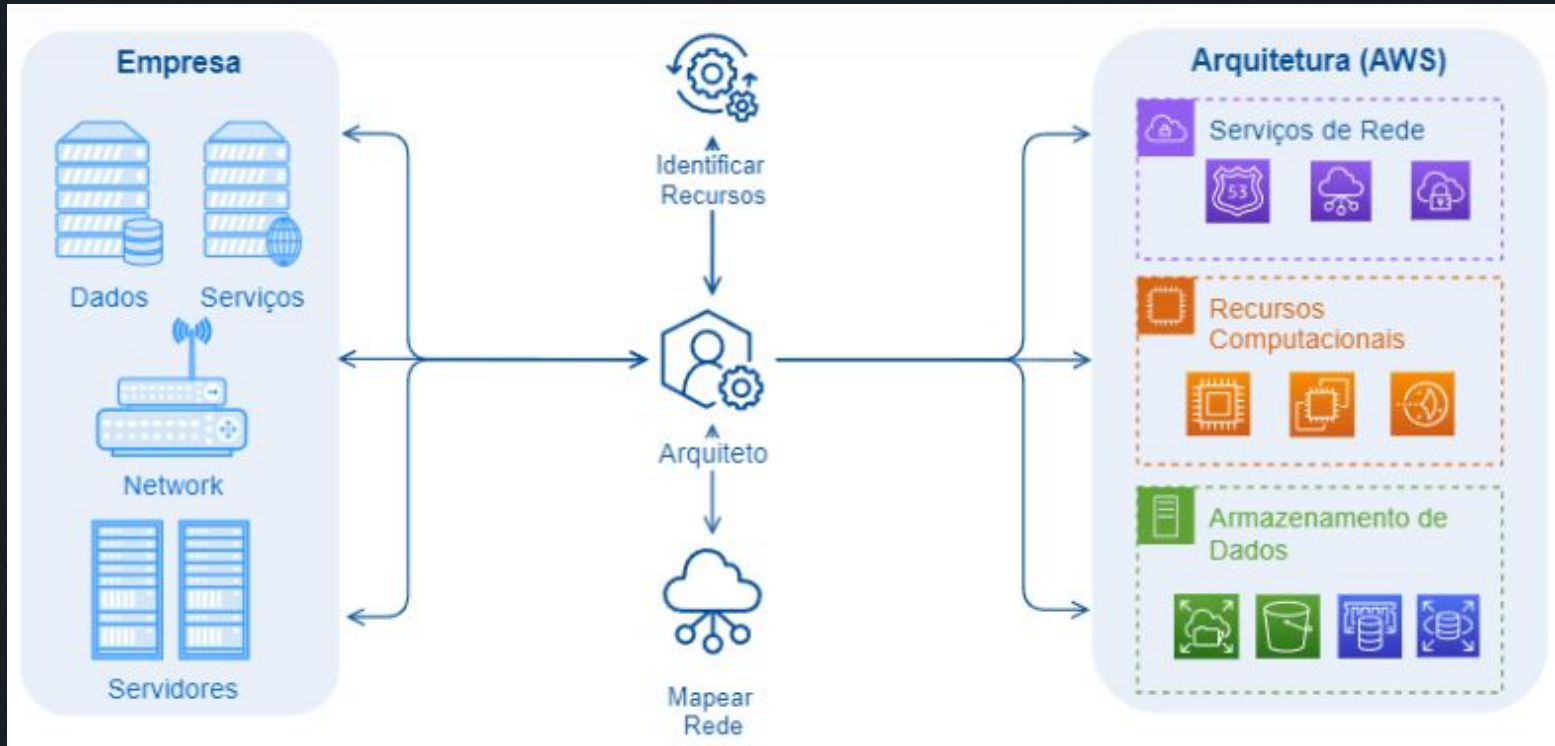
Principais características de Cloud Computing

- Autoatendimento sob demanda;
- Amplo acesso à rede;
- Agrupamento de recursos;
- Elasticidade rápida;
- Serviço mensurável.

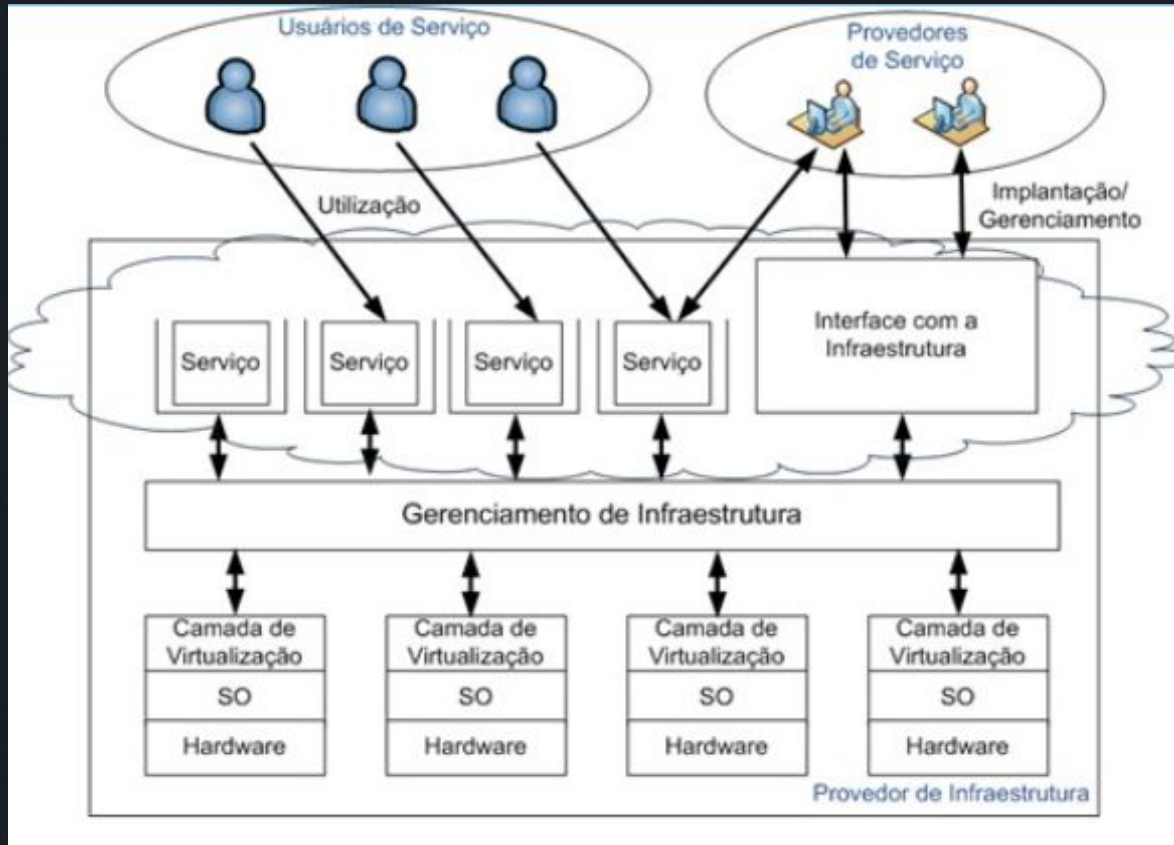
Benefícios de Cloud Computing



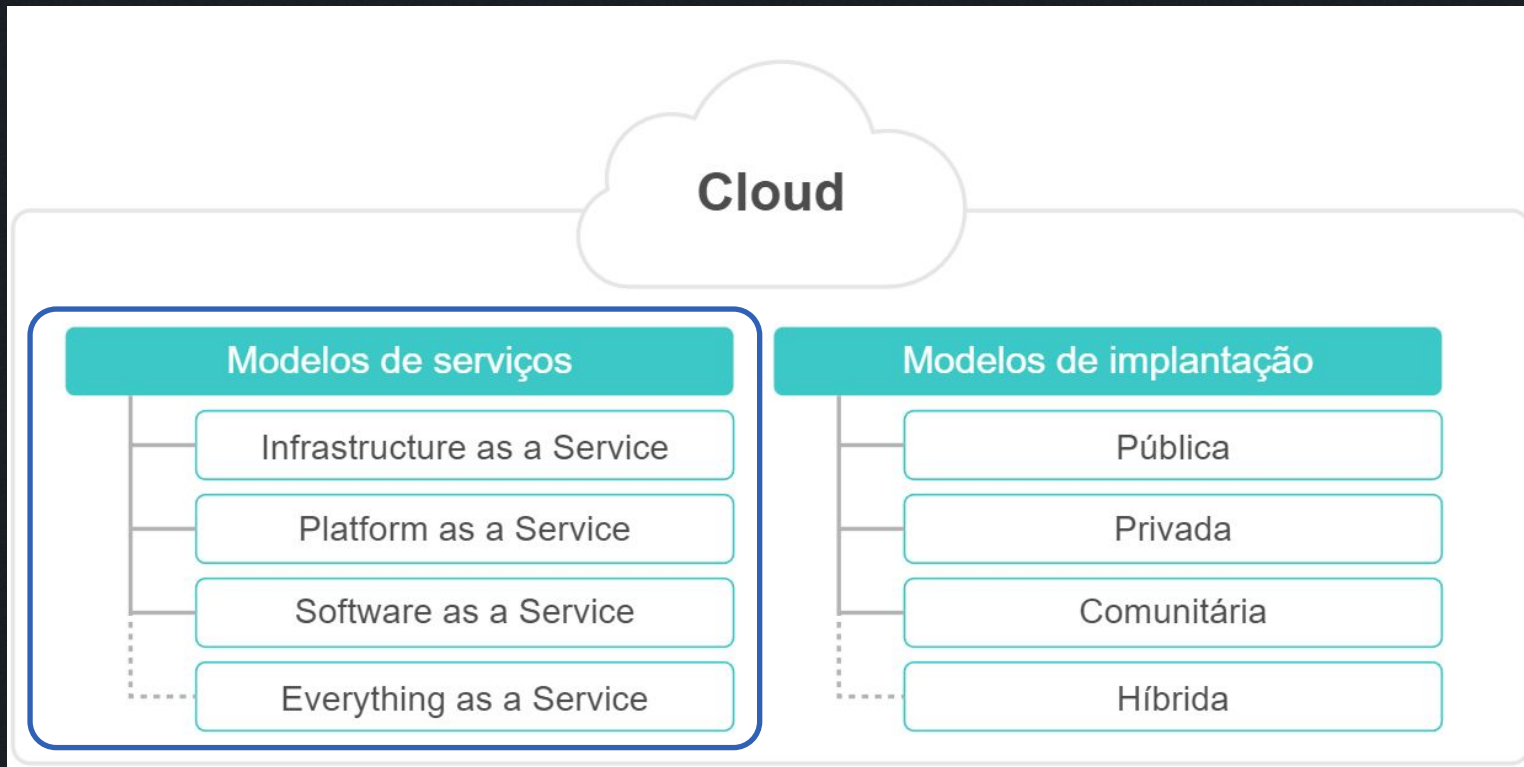
Arquitetura de Cloud



Arquitetura de Cloud



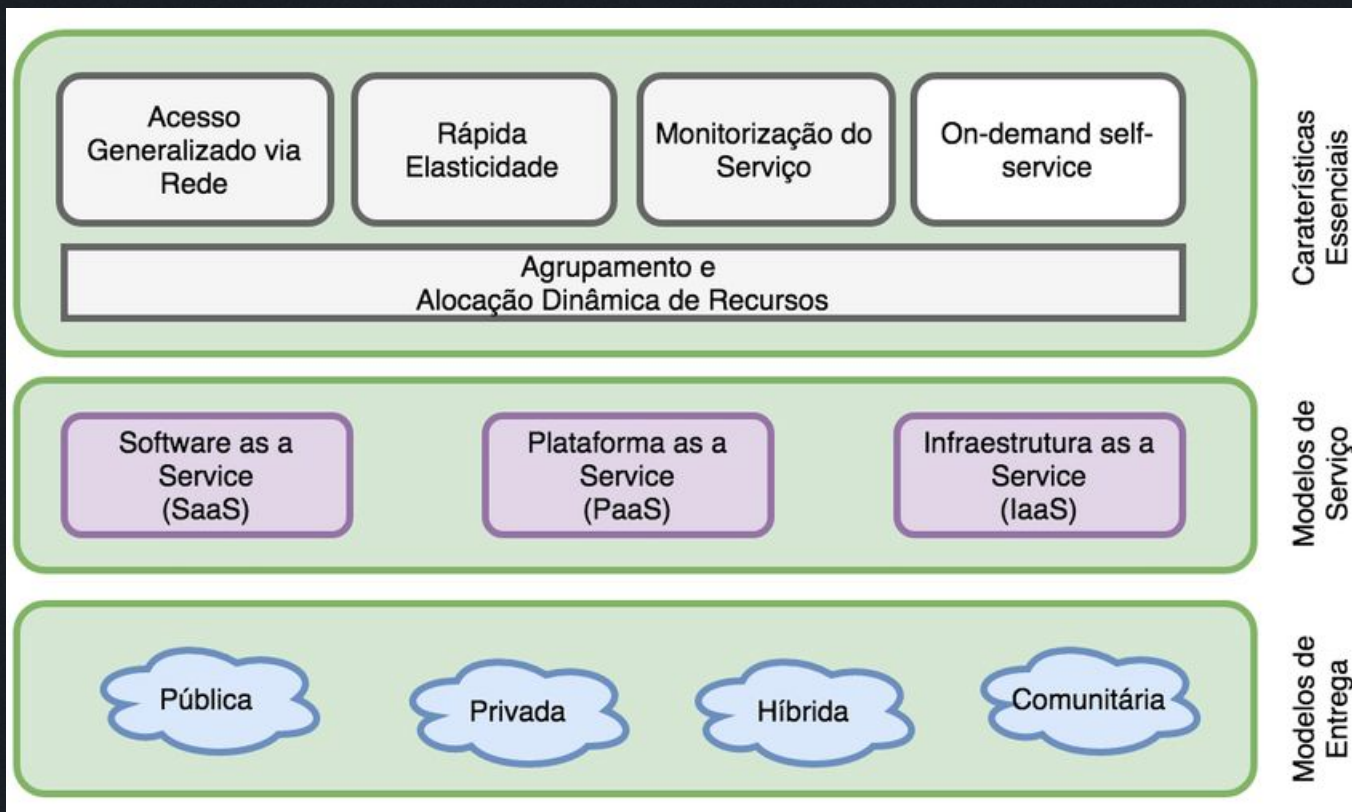
Modelos de serviço e Modelos de Implantação de Cloud Computing



Modelos de serviço de Cloud Computing

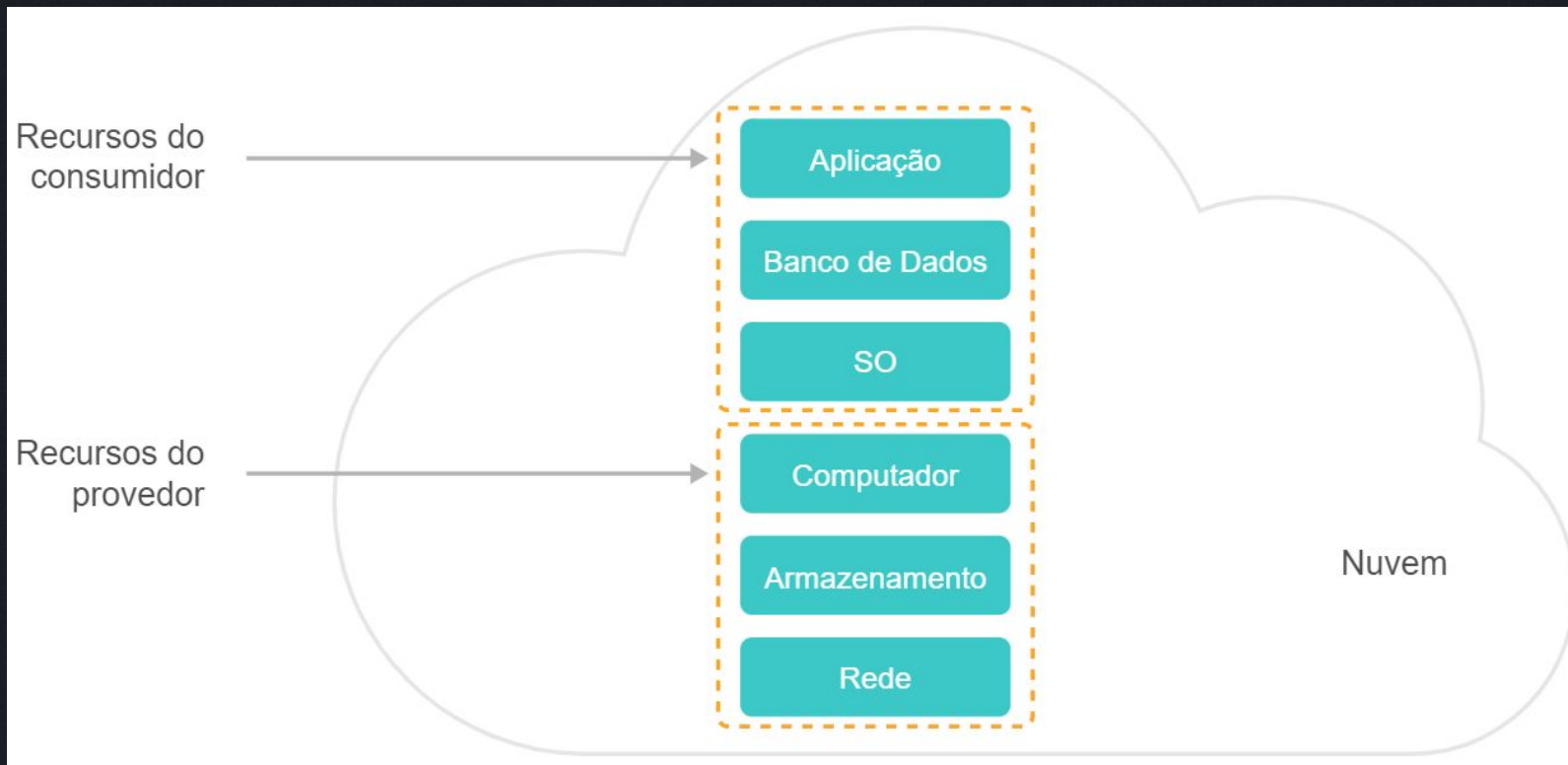
- **IaaS**: Infrastructure as Service
 - Disponibilização de recursos computacionais como: processamento, armazenamento e redes via web ou rede privada;
- **PaS**: Platform as Service
 - Disponibilização de uma plataforma de cloud para o gerenciamento de recursos;
- **SaS**: Software as Service
 - Hospedagem de serviços em cloud

Arquitetura de Cloud



Modelos de serviço de Cloud Computing

- **IaaS**: Infrastructure as Service

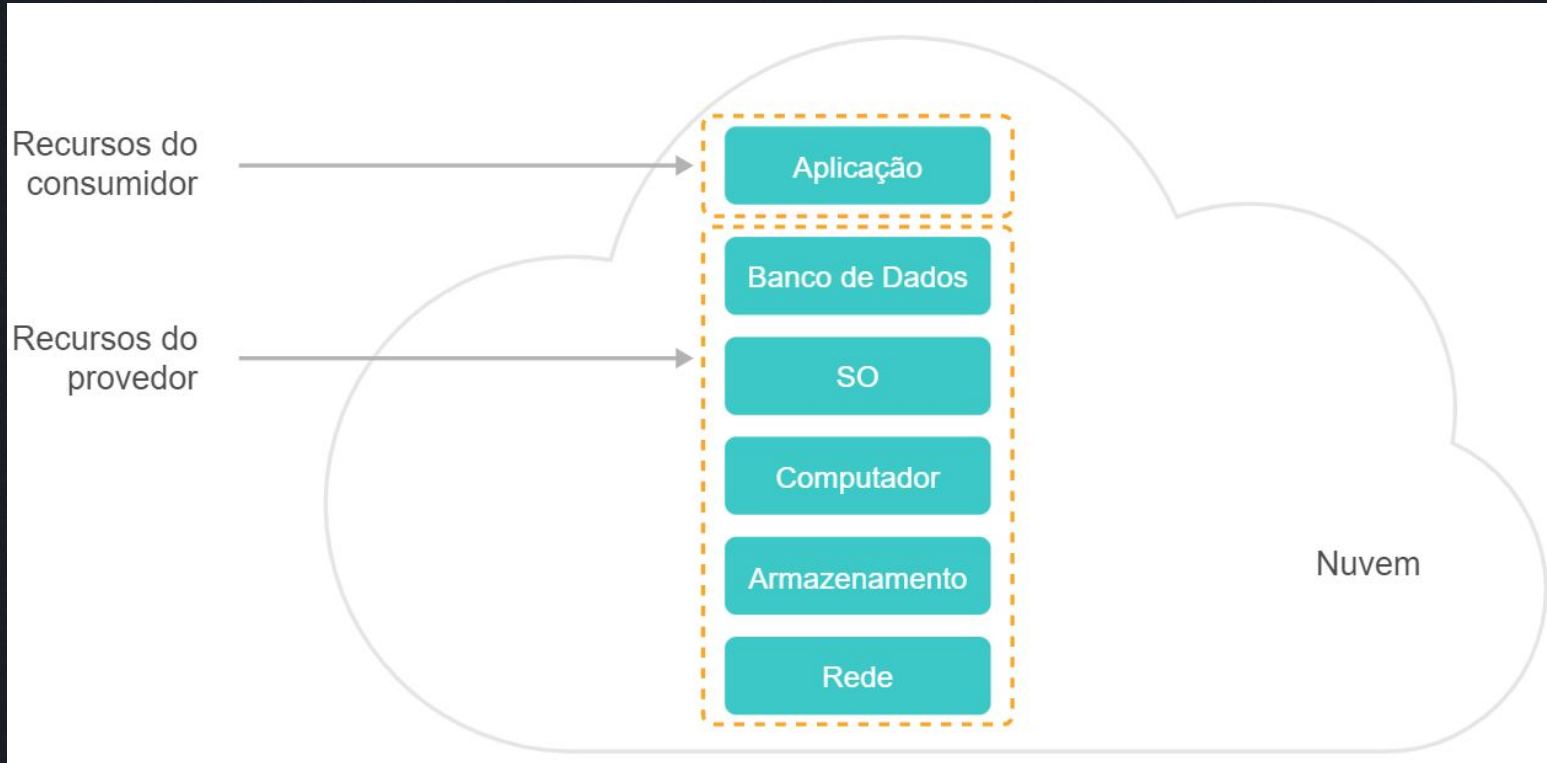


Modelos de serviço de Cloud Computing

- **IaaS**: Infrastructure as Service
 - Contratação:
 - Sistemas computacionais
 - Capacidade de armazenamento
 - Largura de banda
 - Exemplos de provedores de IaaS:
 - Amazon Elastic Cloud (Amazon EC2)
 - Simple Storage Service (Amazon S3)

Modelos de serviço de Cloud Computing

- **PaS**: Plataform as Service



Modelos de serviço de Cloud Computing

- **PaS**: Plataforma as Service
 - Contratação:
 - Banco de dados
 - SO
 - Plataformas de desenvolvimento, versionamento e implantação;
 - Exemplo:
 - Elastic Beanstalk
 - Google app engine
 - Microsoft Azure












Big Data

Cloud

Modelos de serviço de Cloud Computing

- Bancos de dados da AWS

Serviços de banco de dados

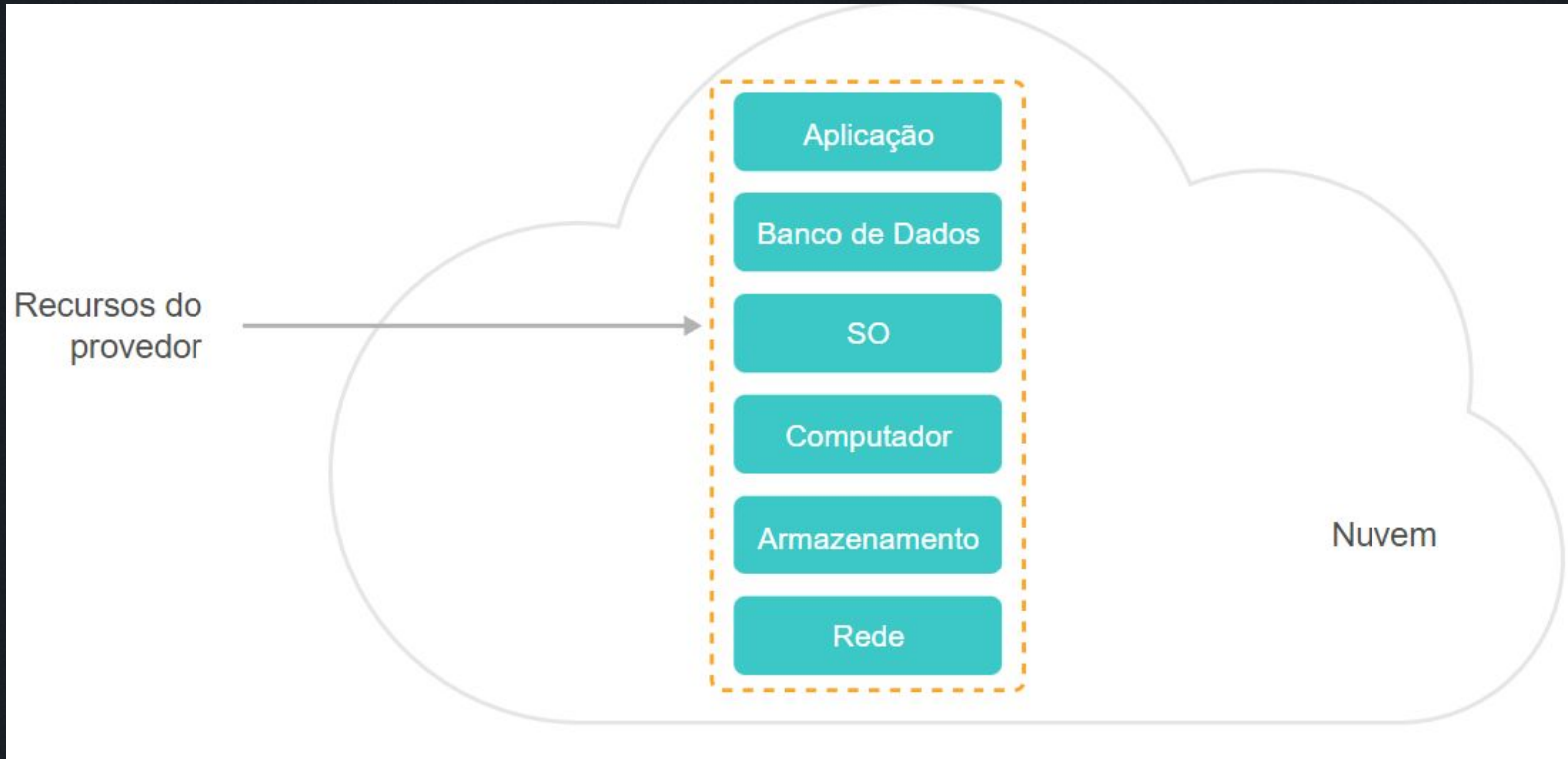
Tipo de banco de dados	Casos de uso	Serviço da AWS
Relacional	Aplicações tradicionais, planejamento de recursos empresariais (ERP), gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM), comércio eletrônico	 Amazon Aurora  Amazon RDS  Amazon Redshift
Chave-valor	Aplicativos da Web de alto tráfego, sistemas de comércio eletrônico, aplicações de jogos	 Amazon DynamoDB
Em memória	Armazenamento em cache, gerenciamento de sessões, tabelas de classificação de jogos, aplicações geoespaciais	 Amazon ElastiCache  Amazon MemoryDB for Redis
Documento	Gerenciamento de conteúdo, catálogos, perfis de usuários	 Amazon DocumentDB (com compatibilidade com o MongoDB)
Coluna ampla	Aplicações industriais de grande escala para manutenção de equipamentos, gerenciamento de frota e otimização de rotas	 Amazon Keyspaces
Grafo	Deteccção de fraudes, redes sociais, mecanismos de recomendação	 Amazon Neptune
Séries temporais	Aplicações de Internet das Coisas (IoT), DevOps, telemetria industrial	 Amazon Timestream
Ledger	Sistemas de registro, cadeia de suprimentos, registros, transações bancárias	 Amazon Ledger Database Services (QLDB)

Modelos de serviço de Cloud Computing

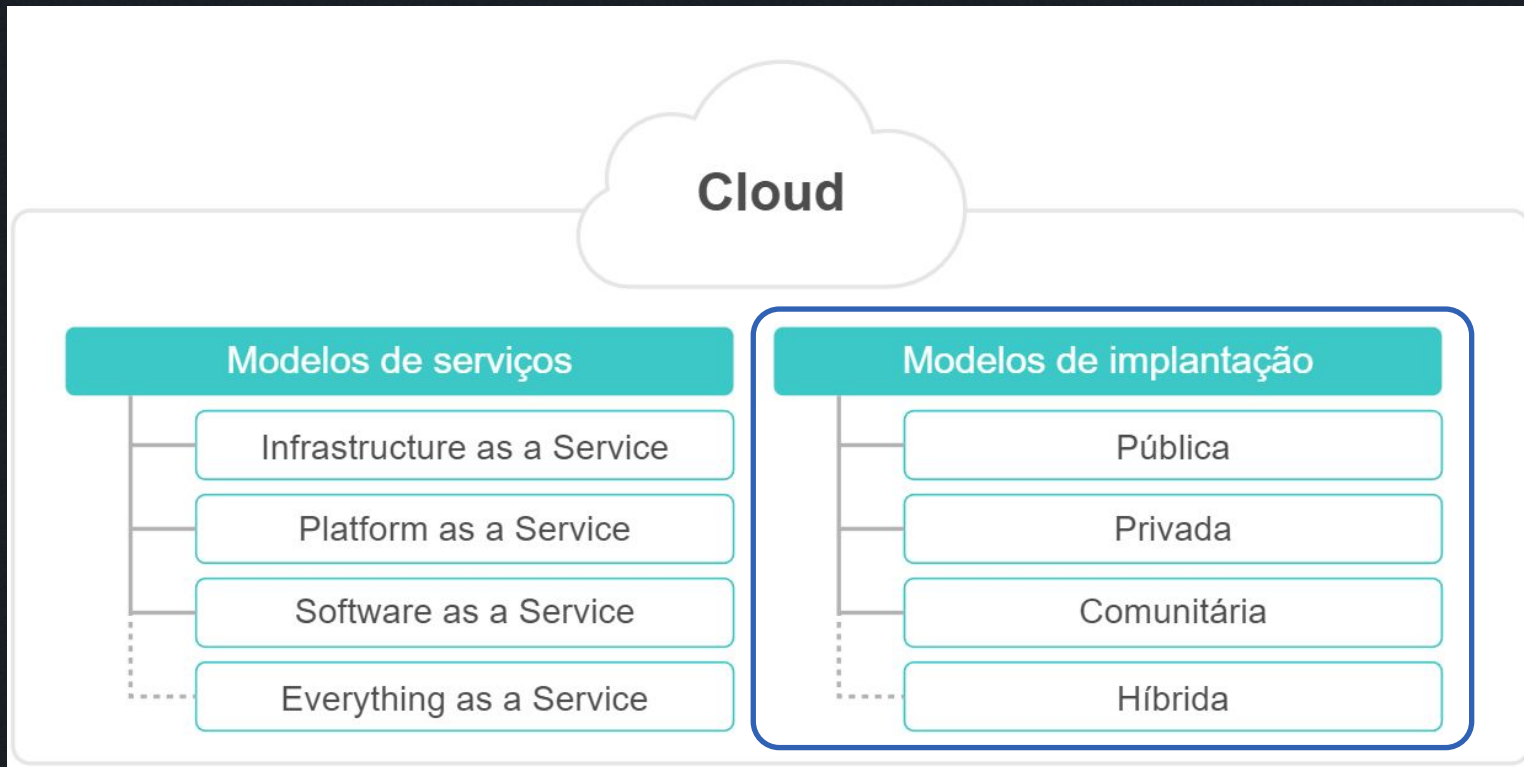
- **SaaS**: Software as Service
 - Contratação:
 - Serviços de e-mail;
 - Aplicações corporativas.
 - Exemplos:
 - Google apps
 - Microsoft Office 365

Modelos de serviço de Cloud Computing

- **SaaS**: Software as Service



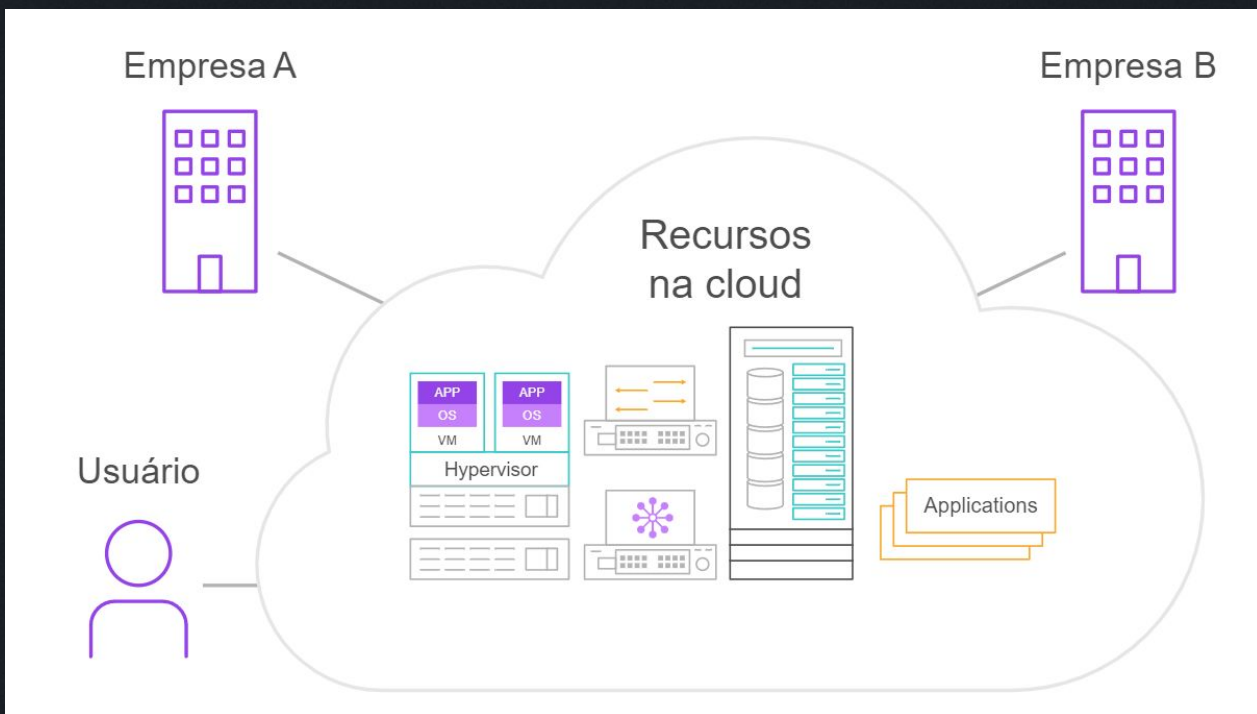
Modelos de serviço e Modelos de Implantação de Cloud Computing



Modelos de serviço de Cloud Computing

- **Cloud pública**

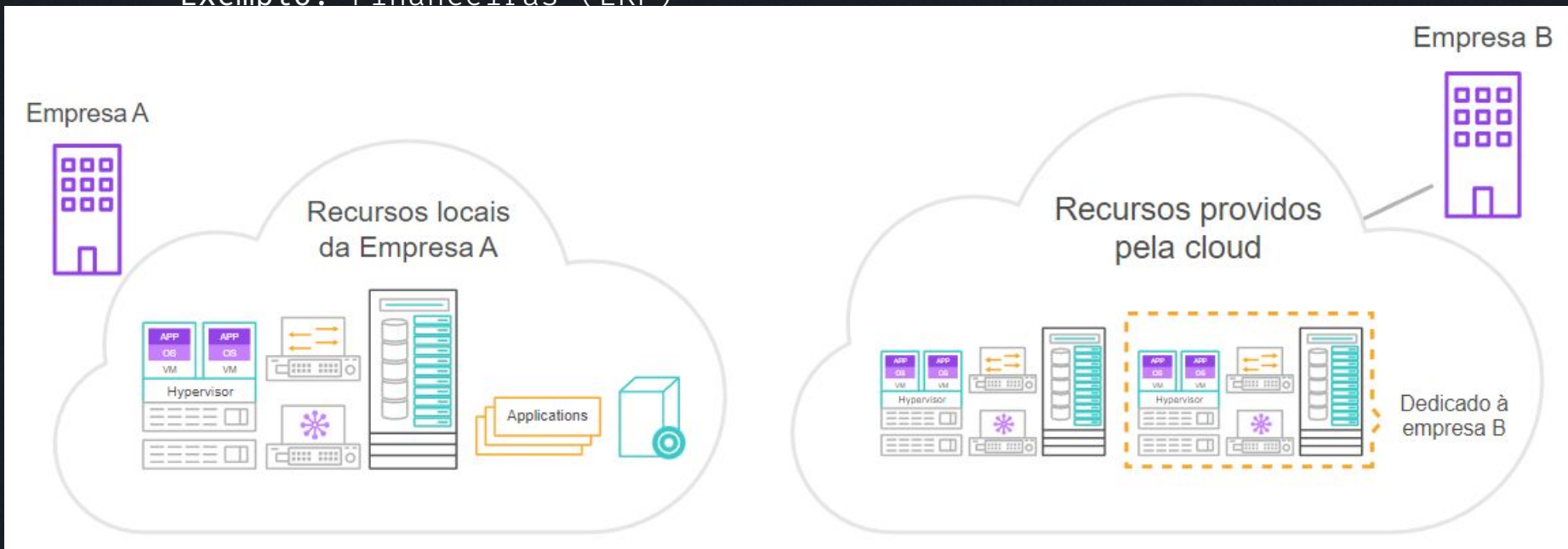
- Serviços de cloud abertos ao público em geral;
- Exemplo: Databricks



Modelos de serviço de Cloud Computing

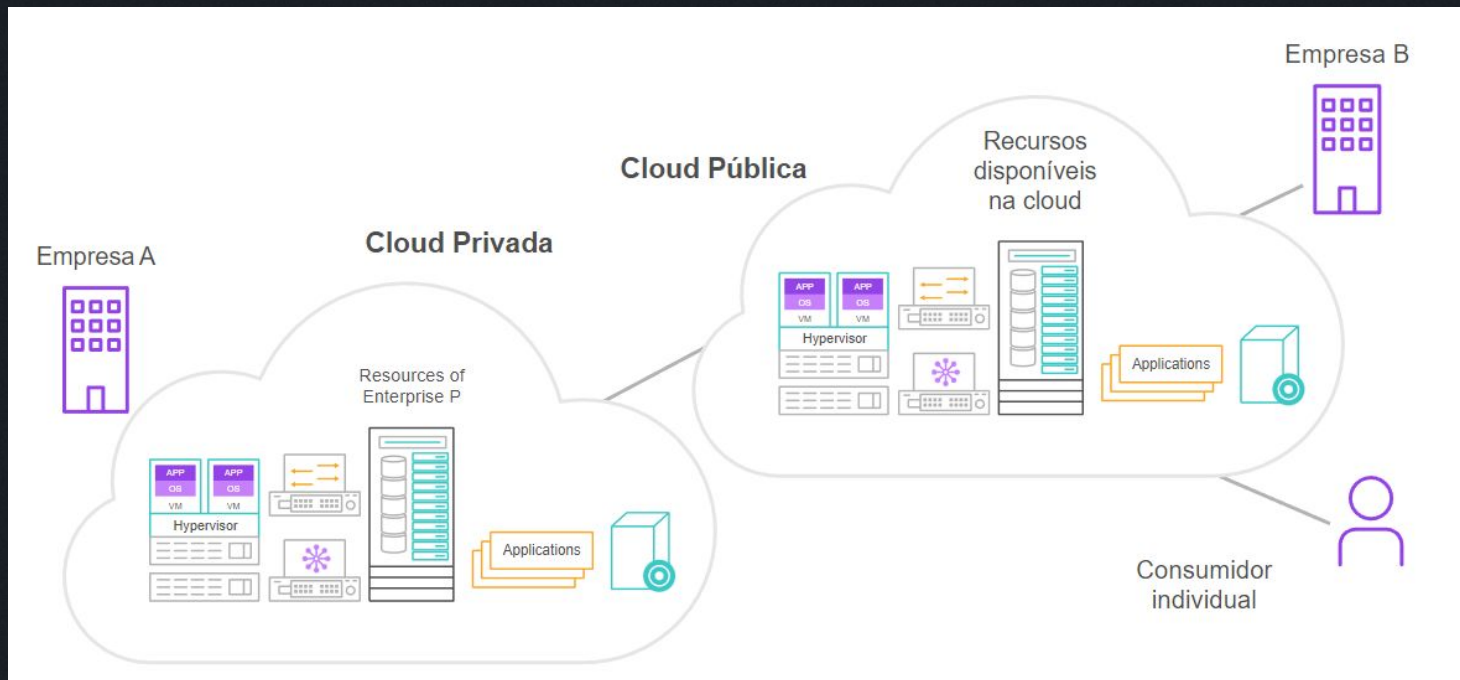
- **Cloud privada**

- Serviços de cloud configurados para uso exclusivo de uma organização;
- Exemplo: Financeiras (ERP)



Modelos de serviço de Cloud Computing

- **Cloud híbrida**
 - Serviços disponibilizados por duas ou mais clouds, onde cada uma pode ser pública ou privada;
 - Exemplo: Empresas de varejo (Site + ERP)



Big Data

Cloud

MultiCloud

- **Multicloud** é uma estratégia empresarial onde mais de um provedor de cloud é contratado.
- Vantagens:
 - Melhor gerenciamento de custos;
 - Personalização de serviços;
 - Maior disponibilidade e confiança;

Principais plataformas de cloud e seus serviços

- **AWS** - Amazon Web Services
 - Trust Advisor - Recomendação de configurações de performance, segurança e otimização;
 - EC2 - Máquinas virtuais;
 - S3 - Armazenamento;
 - Elastic Beanstalk - Serviço de deployment integrado com git e IDE's;
 - Lambda - Serviço de 'função como serviço' para execução de processos de forma servless.
 - ECS - Gestão de containers Docker
- Referência:
 - <https://aws.amazon.com/pt/free/>

Principais plataformas de cloud e seus serviços

- **GPC** - Google Cloud Platform
 - Cloud Storage - Armazenamento;
 - Cloud Computer Engine - Máquinas virtuais;
 - App Engine - Infraestrutura
 - Referência:
 - <https://cloud.google.com/free?hl=pt-br>

Principais plataformas de cloud e seus serviços

- **Azure** – Microsoft Azure
 - Máquinas virtuais
 - AKS (Serviço de Kubernetes Azure)
 - Banco de dados SQL do Azure

Referência:

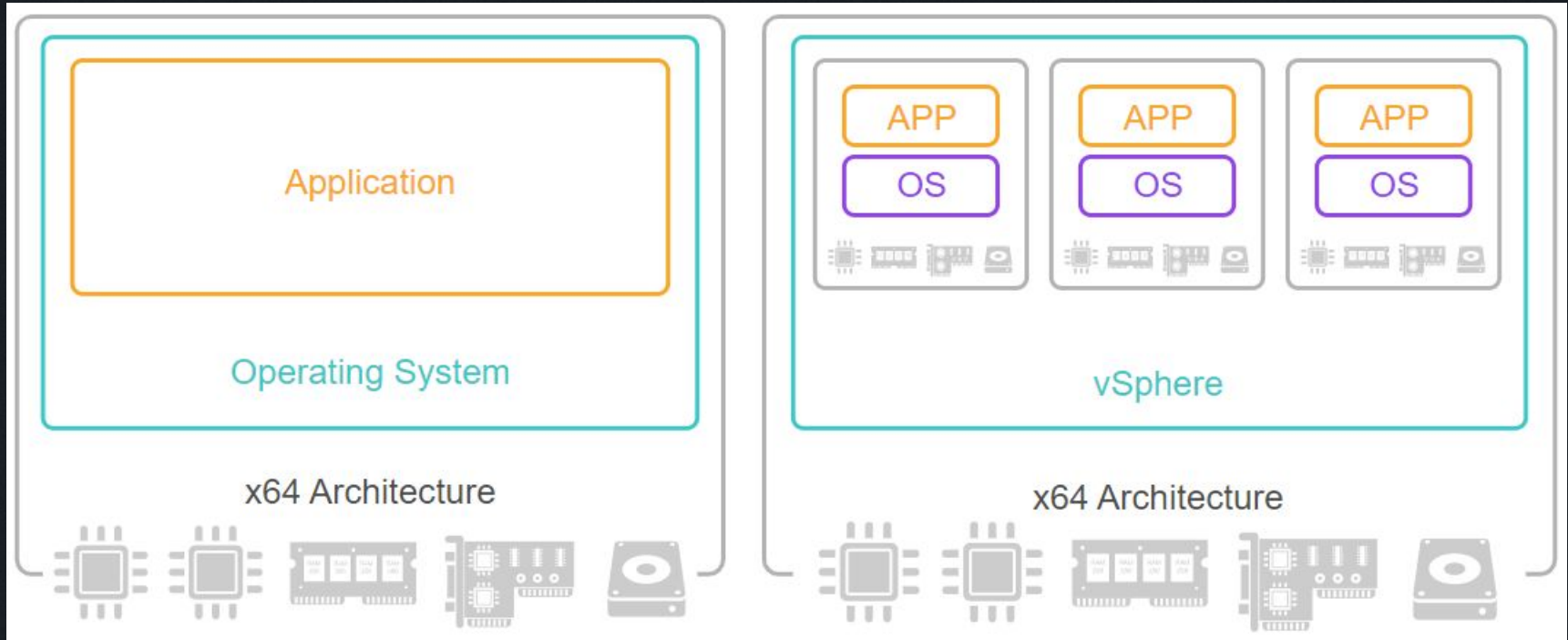
- <https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/calculator/>

Big Data

Cloud

Docker

Virtualização



Big Data

Cloud

Docker

Imagem:

Pacote estático de uma aplicação ou serviço com suas configurações e dependências.

Container:

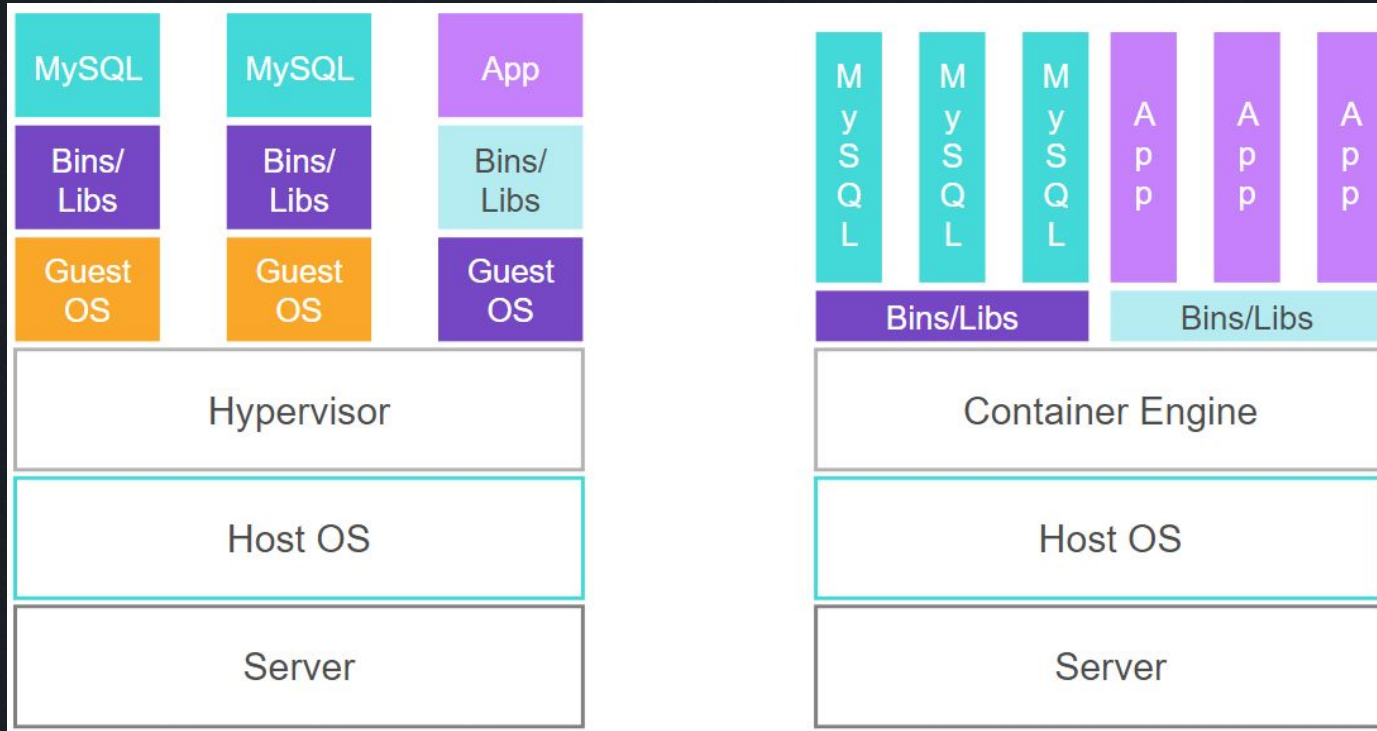
Ambiente de execução isolado criado a partir de uma imagem docker.

Big Data

Cloud

Docker

Virtualização por máquinas X virtualização por container



VM x Container

VM: Ambientes variados

- Diferentes requisitos de hardware;
- Diferentes SO's

Container:

- Melhor opção quando o objetivo for executar o maior número de aplicações no menor número de servidor.

Docker

- **Container** - Uma unidade de software que contém todas as dependências para executar uma aplicação de forma rápida e eficaz.
- O container docker surgiu como uma alternativa mais leve às máquinas virtuais. A ideia é “empacotar” a aplicação, que poderá ser reproduzida em qualquer plataforma, evitando assim a famosa frase:
“Na minha máquina roda.”

VM x Container

Máquina virtual	Container
Desempenho limitado	Desempenho nativo
Virtualização a nível de hardware	Virtualização de SO
Maior alocação de memória	Menor alocação de memória
SO dedicado	SO compartilhado
Inicialização em minutos	Inicialização em segundos

Big Data

Cloud

Docker

Prática: Criação de containers

<https://labs.play-with-docker.com/>

Obrigado
!