

# **Introdução a Computação em Nuvem**

**Prof. Leandro Villas**  
**Instituto de Computação**  
**Universidade Estadual de Campinas**

# Informações

## Professor



**Leandro Villas**

Instituto de Computação  
Unicamp



**2000 – 2004**

Graduação  
Ciência da Computação



**2005 – 2007**

Mestrado  
Ciência da Computação



**2008 – 2012**

Doutorado  
Ciência da Computação



**2010– 2011**

Doutorado Sanduíche  
Ciência da Computação



**2012 – 2013**

Pós-Doutorado  
Ciência da Computação



**2013 – Atual**

Professor  
Instituto de Computação

# Informações

## Monitor



## **William Lima Reiznautt**

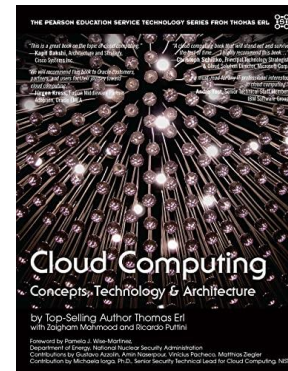
Coordenador da Equipe de Informática  
do Instituto de Computação

# Informações

## INF0993: Introdução a Computação em Nuvem

### Ementa

- Cloud computing Basic concepts
- Core Azure Services
- Security
- SLA and lifecycle
- Client side development



Leitura Recomendada

# Informações

Os horários de atendimento (online) para dúvidas ocorrerão via google meet com link disponibilizado na hora do evento. Os horários estão listados abaixo, e ocorrerão entre 20/09 e 29/09.

- **Monitor:** 21/09, 27/09, 29/09 das 18:30 às 20:30.
- **Professor:** 22/09, 26/09 e 28/09 das 19:00 às 20:00.

As dúvidas enviadas ao canal INF-0993 (presencialmente) ou via mensagem direta para os monitores no Slack serão respondidas em até 48 horas.

# Informações

## Trabalho Teórico 1:

- Divulgação: 17/09/2022 (sábado)
- Entrega: 17/09/2022 (sábado)
- Grupos de até 04 pessoas: 20% da nota final

## Trabalho Prático 1:

- Divulgação: 17/09/2022 (sábado)
- Entrega: 23/09/2022 (sexta-feira)
- Grupos de até 02 pessoas: 40% da nota final

## Trabalho Prático 2:

- Divulgação: 24/09/2022 (sábado)
- Entrega: 30/09/2022 (sexta-feira)
- Grupos de até 02 pessoas: 40% da nota final

# Informações

- Para ser aprovado na disciplina, o aluno deve ter nota final maior ou igual a 7,0 (sete) e uma frequência maior que 80%.
- Não haverá avaliações substitutivas.
- Todas as avaliações deverão ser submetidas via Moodle. Não serão aceitas outras formas de entrega (e-mail, Slack, etc).
- Qualquer tentativa de fraude implicará em nota zero na disciplina, sem prejuízo de outras sanções.
- As avaliações não podem ser compartilhadas entre alunos, o que caracteriza tentativa de fraude.
- As notas de todas as avaliações serão divulgadas até duas semanas depois do prazo final de submissão das mesmas.

# Agenda

- 1 Antes da Computação em Nuvem
- 2 Virtualização
- 3 O que é Computação em Nuvem?
- 4 On-Premise x Computação em Nuvem
- 5 Benefícios da Computação em Nuvem
- 6 Tipos de Computação em Nuvem
- 7 Quem usa Computação em Nuvem?
- 8 Core Azure Services





**Antes da Computação em Nuvem**

# Antes da Computação em Nuvem

Oi Mark, eu quero hospedar um site. Como faço isso?



# Antes da Computação em Nuvem

Para hospedar um site você precisa de um monte de recursos para sua empresa.



# Antes da Computação em Nuvem

Além disso, você precisará de uma equipe de especialistas para gerenciar seu site.



# Antes da Computação em Nuvem

**Tudo isso é muito difícil!  
Você tem uma solução  
mais fácil para isso?**



# Antes da Computação em Nuvem

**Bem, a computação em nuvem pode ser uma solução melhor!**



# Antes da Computação em Nuvem

O que é Computação em Nuvem?



The background is a dark blue gradient with a futuristic, digital aesthetic. In the center-right, there is a glowing white-outlined cloud filled with bright blue particles and small squares. Above and below the cloud, there are vertical lines with small blue dots and triangles, resembling data streams or circuitry. The overall effect is one of high-tech connectivity and data processing.

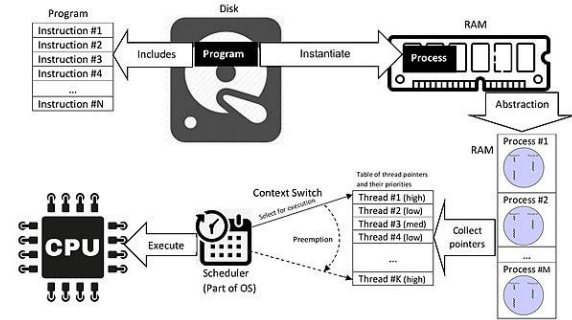
**Virtualização**



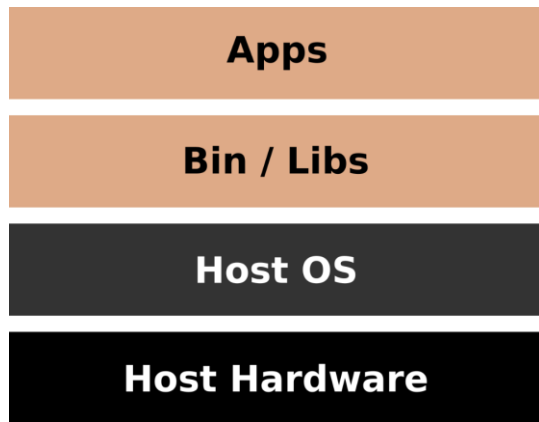
# Virtualização

## Threads/processos:

- Modo de fazer mais coisas ao mesmo tempo, tornando a execução que seria sequencial em uma execução concorrente.
- Concorrência - programas que dividem recursos computacionais pareçam ser executados simultaneamente, quando, na verdade, estão compartilhando um único recurso computacional.
- Essa capacidade de “fingir” que existe uma capacidade de paralelismo maior do que realmente existe fisicamente pode ser estendida a outros tipos de recursos no que é chamado genericamente de **virtualização de recursos**.



# Virtualização



process (programa em execução)



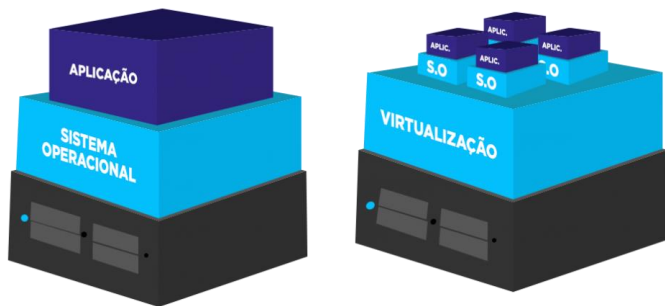
arquivo.bin / arquivo.exe / library.lib / library.dll



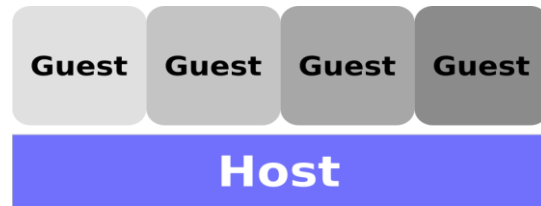
**Bare metal** (servidor dedicado): é um servidor de computador físico usado apenas por um consumidor ou locatário. Cada servidor oferecido para locação é uma peça física distinta de hardware que é um servidor funcional por conta própria. ***Eles não são servidores virtuais executados em várias partes de hardware compartilhado.***

# O que é Virtualização?

Particionamento de recursos, dividindo uma única máquina física em múltiplas "máquinas lógicas", mais conhecidas como **máquinas virtuais**.



Cada **máquina virtual** pode rodar um SO com seus aplicativos de maneira independente e isolada, ou até mesmo rodar apenas aplicativos isoladamente.

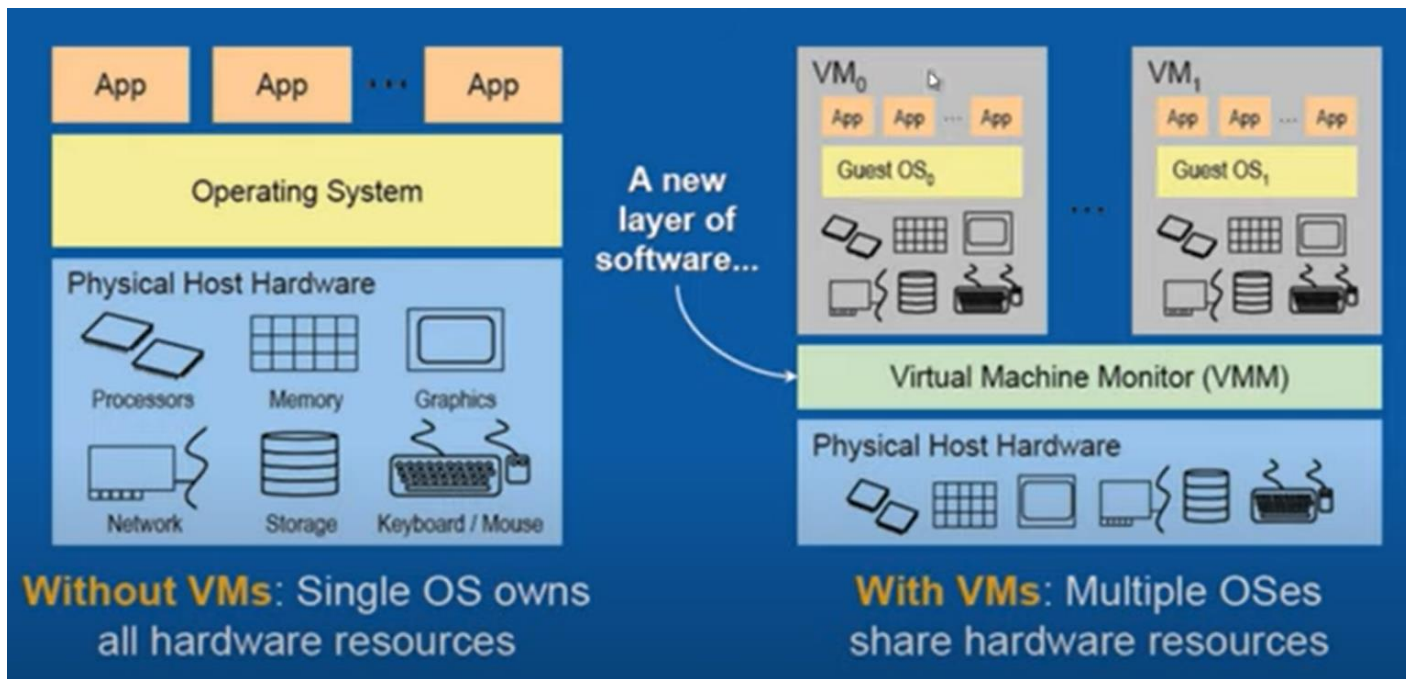


## Vantagens

- Aproveitamento da capacidade de computação
- Economia de energia
- Economia de espaço
- Facilidade de implementação de novas VMs

# Máquina Virtual

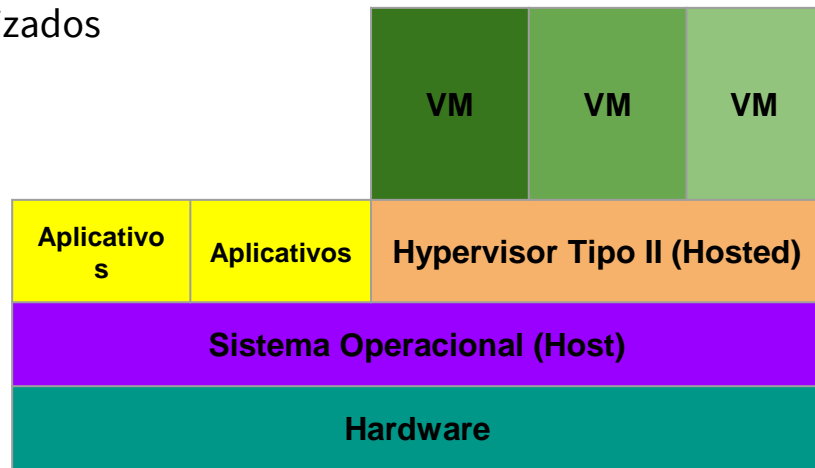
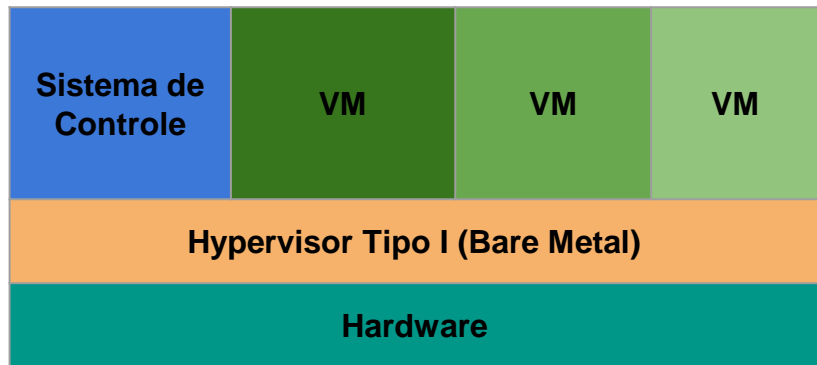
Abstração do hardware de computadores que permite a uma única máquina física agir como se fosse várias. Criadas sobre uma camada de software denominada **Hypervisor** ou **Virtual Machine Monitor**



# Hypervisor

Software utilizado para criação e gerenciamento das máquinas virtuais

- Dois tipos principais: **Tipo 1** e **Tipo 2**
  - **Nativo (Bare Metal, Tipo 1):** O Software roda diretamente sobre a plataforma de hardware como um programa de controle para os sistemas virtualizados
  - **Hospedado (Hosted, Tipo 2):** Executado dentro do ambiente de um OS como um software de controle para os sistemas virtualizados



# Exemplos de Hypervisor

## Tipo I

- VMware ESXi
- Citrix XenServer
- Microsoft Hyper-V
- KVM



## Tipo II

- Oracle VirtualBox
- VMware Workstation
- Parallels
- QEMU





**O que é Computação em Nuvem?**

# O que é Computação em Nuvem?



*“A computação em nuvem é um modelo para permitir acesso de rede onipresente, conveniente e sob demanda a um **conjunto compartilhado de recursos de computação configuráveis** (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicativos e serviços) que **podem ser rapidamente provisionados e liberados** com esforço mínimo de gerenciamento ou interação do provedor de serviços.”*

[National Institute of Standards and Technology (NIST), 2011]



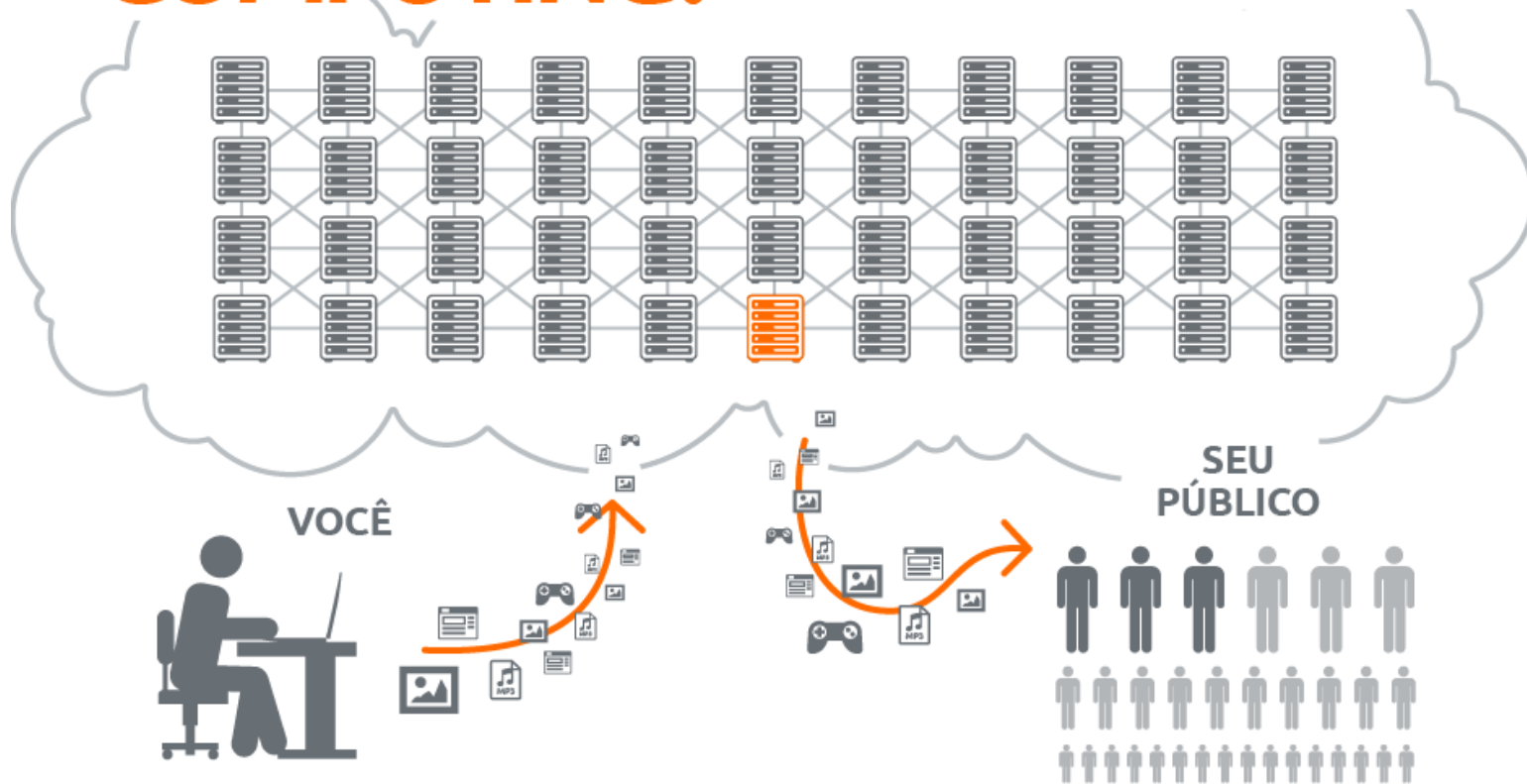
# O que é Computação em Nuvem?

A computação em nuvem é o uso de uma rede de servidores remotos hospedados na Internet para armazenar, gerenciar e processar dados em vez de um servidor local

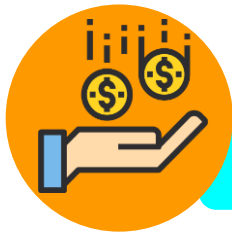


# O QUE É CLOUD COMPUTING?

**CLOUD COMPUTING, OU COMPUTAÇÃO EM NUVEM**  
É UM MODELO DE COMPUTAÇÃO BASEADO EM UMA  
**GRANDE REDE DE SERVIDORES INTERCONECTADOS**  
QUE SE COMUNICAM COM CLIENTES/ESTAÇÕES.



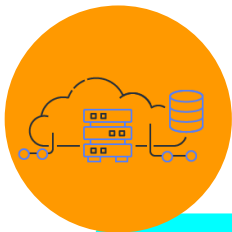
# O que é Computação em Nuvem?



## Pague pelo que usar



**Em termos simples, significa armazenar ou acessar seus dados pela internet**



É a entrega de serviços de computação (servidor, banco de dados, software, rede, etc) pela internet.



**Nota: as empresas que oferecem esses serviços de computação são chamadas de cloud providers**

# O que é Computação em Nuvem?

Os provedores de serviços de computação em nuvem oferecem a capacidade de gerenciar aplicativos e serviços por meio de uma rede global

Exemplos: Amazon Web Services e Microsoft Azure





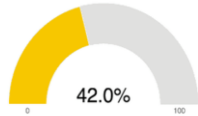
# On-Premise vs Computação em Nuvem

## On-Premise

### Escalabilidade



Custo maior



Dificuldade na  
expansão/redução



Menos opções



Custos de  
infraestrutura



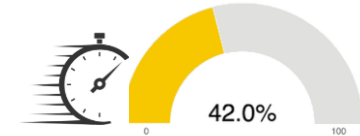
Custos de  
Manutenção

## Computação em Nuvem

### Escalabilidade



Pague pelo que usar  
(sob demanda)



Provisões rápidas e fáceis  
**Elasticidade**

## On-Premise

### Armazenamento de Servidores



Muito espaço para servidores



Problemas de energia e manutenção

## Computação em Nuvem

### Armazenamento de Servidores



Provedores gerenciam e mantêm os servidores



Economia de dinheiro e espaço

## On-Premise

### Segurança de Dados



Menos segurança de dados (mais complexo)



Segurança de TI físicas e tradicionais

## Computação em Nuvem

### Segurança de Dados



Mais segurança de dados (facilidade para habilitar a segurança)

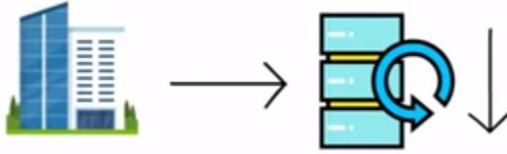


Evita monitorar constantemente os protocolos de segurança



## On-Premise

### Perda de Dados



Chance de recuperação de dados é muito pequena

## Computação em Nuvem

### Perda de Dados



Medidas robustas para recuperação de dados mais rápida e fácil

## On-Premise

### Manutenção



Equipes  
adicionais

Custos em um grau  
considerável



Manutenção  
de hardware  
e software

## Computação em Nuvem

### Manutenção



Mantidos pelos provedores de serviço em nuvem



Reduz custos e alocação de recursos

## On-Premise

### Desenvolvimento

Os recursos são implantados internamente e na infraestrutura de TI de uma empresa. A empresa é responsável por manter a solução e todos os seus processos relacionados

## Computação em Nuvem

### Desenvolvimento

Os recursos são hospedados nas instalações do provedor de serviços, mas as empresas podem acessar esses recursos e usar o quanto quiserem em um determinado momento

## On-Premise

### Custo

As empresas são responsáveis pelos custos contínuos de hardware de servidor, consumo de energia e espaço

## Computação em Nuvem

### Custo

As empresas pagam pelos recursos que usam, sem nenhum custo de manutenção e conservação, e o preço se ajusta para cima ou para baixo dependendo de quanto é consumido

## On-Premise

### Controle

As empresas retêm todos os seus dados e têm controle total sobre o que acontece com eles, para o bem ou para o mal. As empresas em setores altamente regulamentados com preocupações extras com a privacidade são mais propensas a hesitar em saltar para a nuvem antes de outras por esse motivo

## Computação em Nuvem

### Controle

A propriedade dos dados é uma questão com a qual muitas empresas - e fornecedores, nesse caso, têm dificuldade. As chaves de dados e criptografia residem em seu provedor terceirizado, portanto, se o inesperado acontecer e houver um tempo de inatividade, talvez você não consiga acessar esses dados

## On-Premise

### Segurança

As empresas que possuem informações confidenciais extras, como os setores governamental e bancário, devem ter um determinado nível de segurança e **privacidade** fornecido por um ambiente local

## Computação em Nuvem

### Segurança

As **preocupações com a segurança** e **privacidade** continuam sendo a barreira número um para a implantação da computação em nuvem. Muitas violações na nuvem foram divulgadas. De informações pessoais de colaboradores, como credenciais de login, a perda de propriedade intelectual, as ameaças à segurança são reais.

## On-Premise

### Compliance

Muitas empresas hoje em dia operam sob alguma forma de controle regulatório, como a LGPD, independentemente do setor. Para empresas que estão sujeitas a essas regulamentações, é fundamental que permaneçam em conformidade e saibam onde estão seus dados o tempo todo

## Computação em Nuvem

### Compliance

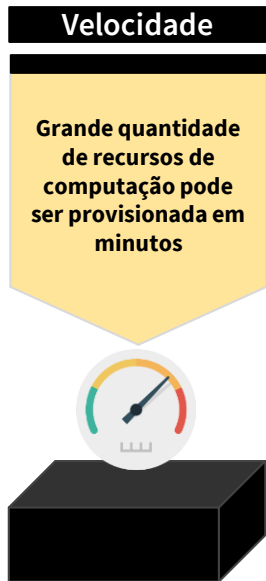
As empresas que escolherem um modelo de computação em nuvem devem garantir que seu provedor terceirizado esteja preparado e em conformidade com todos os diferentes mandatos regulatórios de seu setor. Os dados confidenciais devem ser protegidos e clientes, parceiros e funcionários devem ter sua privacidade garantida



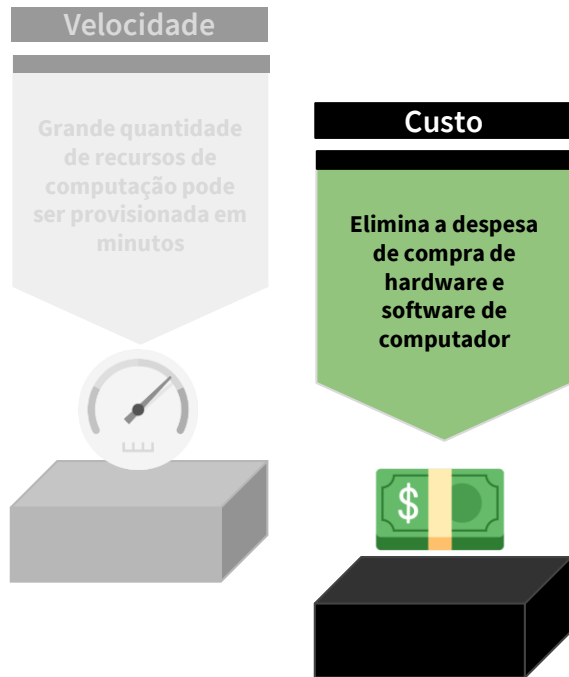
## **Benefícios da Computação em Nuvem**



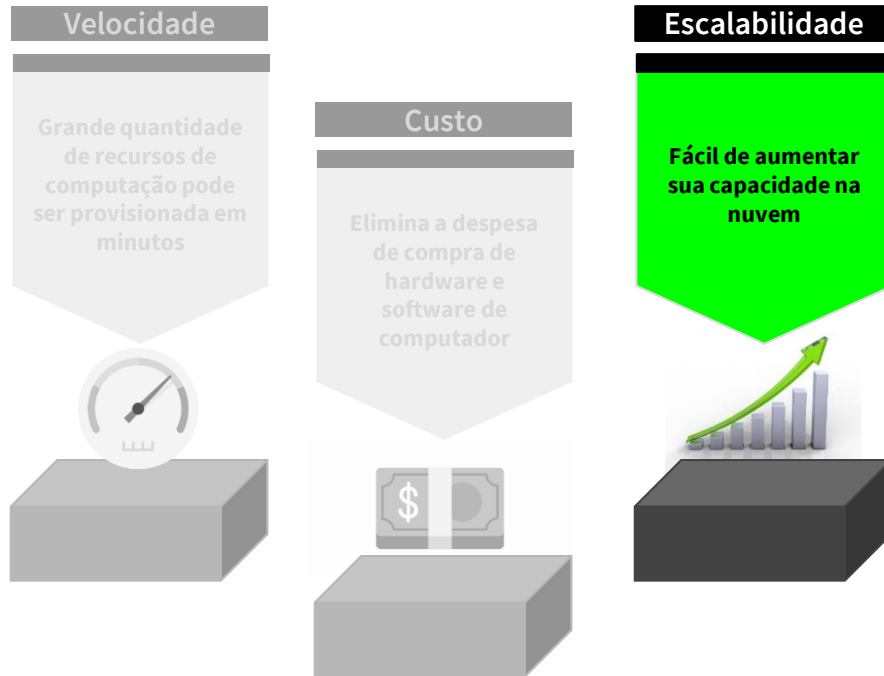
# Benefícios da Computação em Nuvem?



# Benefícios da Computação em Nuvem?



# Benefícios da Computação em Nuvem?



# Benefícios da Computação em Nuvem?

## Velocidade

Grande quantidade de recursos de computação pode ser provisionada em minutos



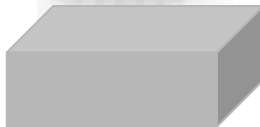
## Custo

Elimina a despesa de compra de hardware e software de computador



## Escalabilidade

Fácil de aumentar sua capacidade na nuvem



## Acessibilidade

Fácil acesso aos dados de qualquer lugar



# Benefícios da Computação em Nuvem?

## Velocidade

Grande quantidade de recursos de computação pode ser provisionada em minutos



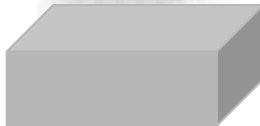
## Custo

Elimina a despesa de compra de hardware e software de computador



## Escalabilidade

Fácil de aumentar sua capacidade na nuvem



## Acessibilidade

Fácil acesso aos dados de qualquer lugar



## Segurança

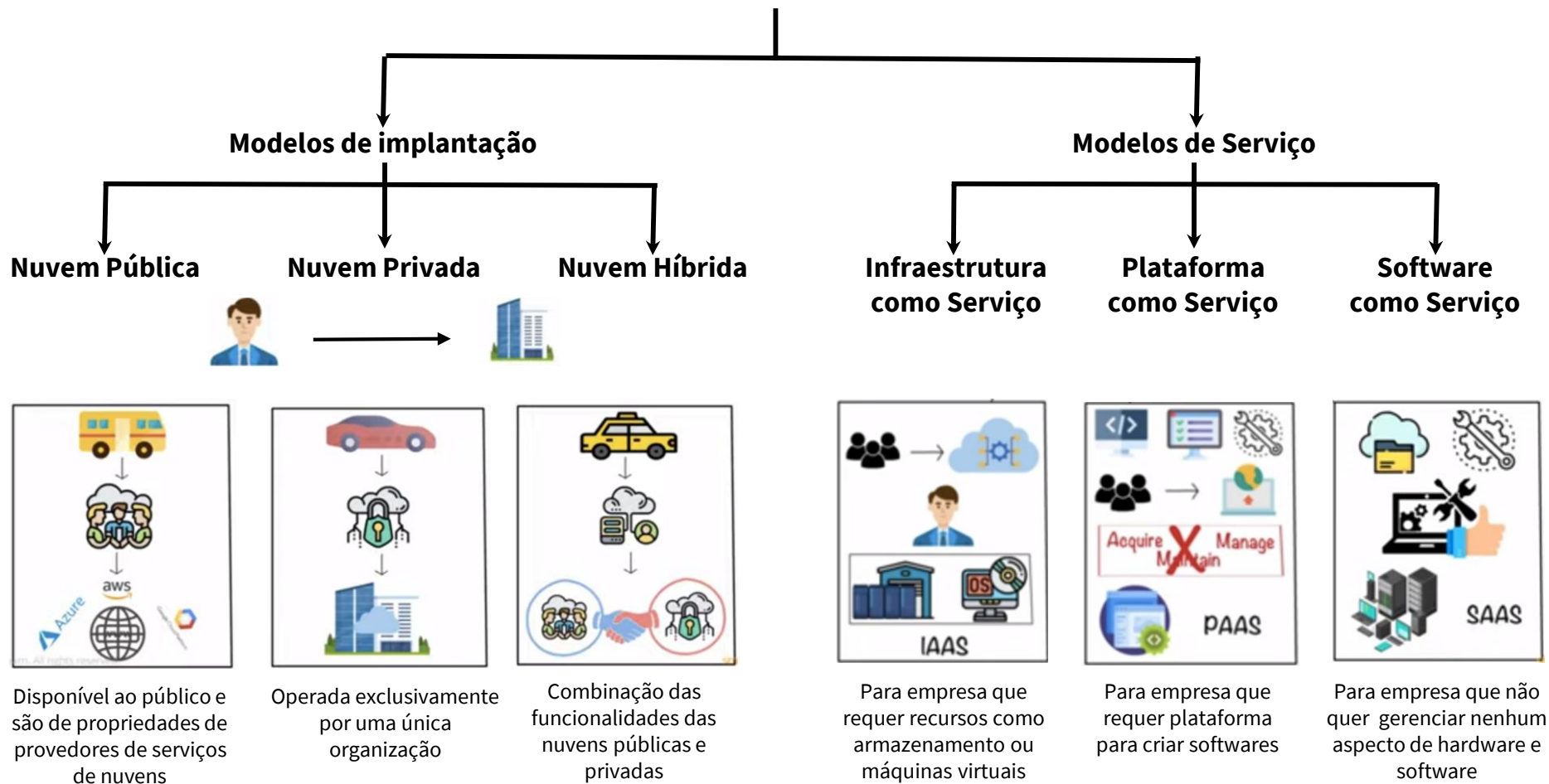
Dados são armazenados em um local seguro e centralizado



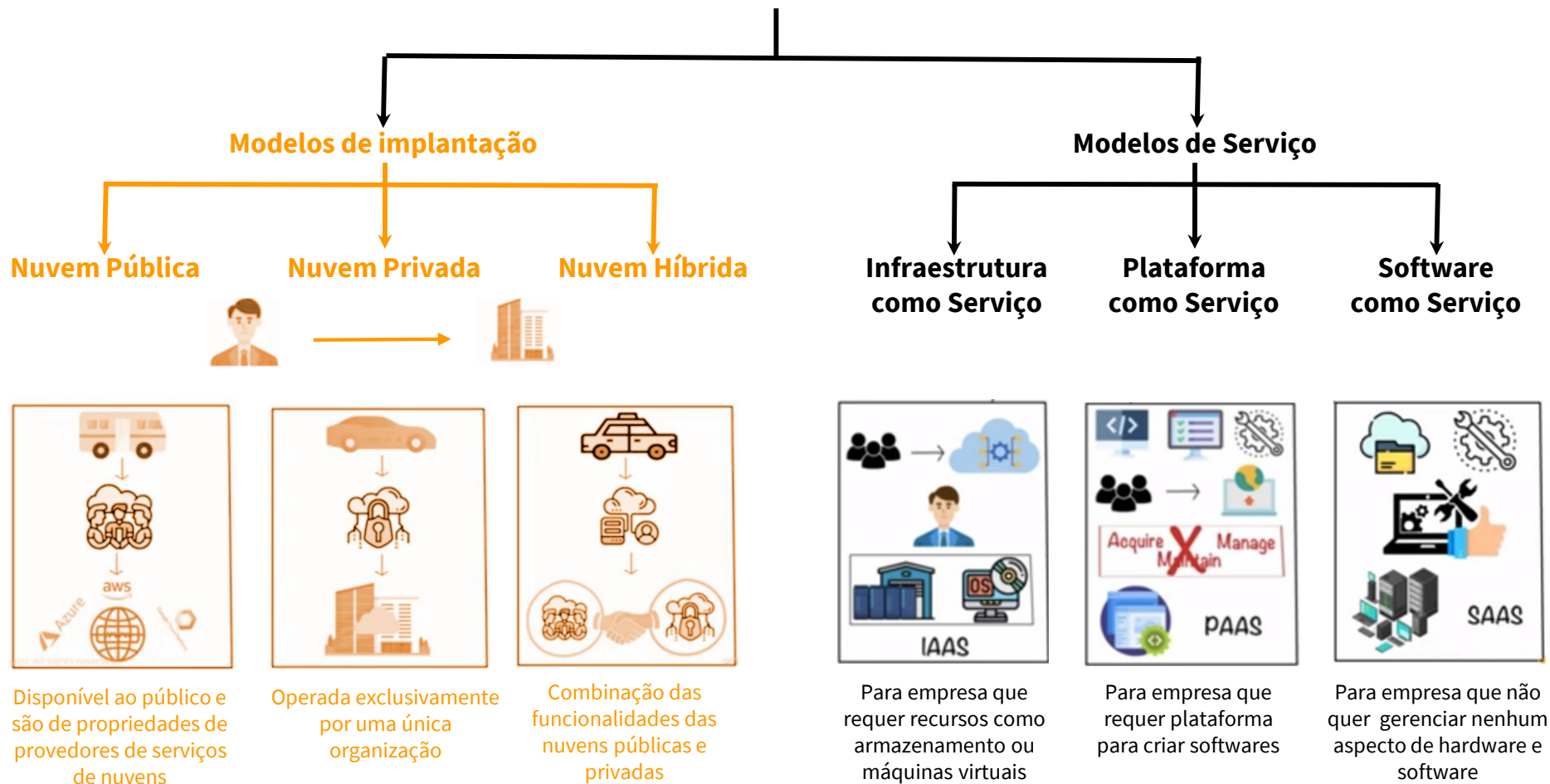


## **Tipos de Computação em Nuvem**

# Tipos de Computação em Nuvem



# Tipos de Computação em Nuvem



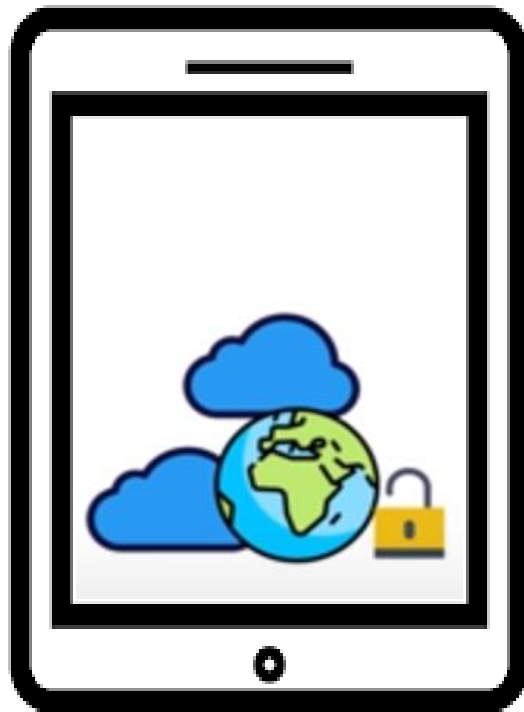


# Modelos de implantação

01 Nuvem pública

02 Nuvem privada

03 Nuvem híbrida



- Os serviços são armazenados fora do local e acessados pela internet
- Pode ser usado pelo público em geral
- Todo hardware, software e outras infraestruturas de suporte são de propriedade e gerenciadas pelo provedor de nuvem
  - Exemplos: Amazon Web Service e Microsoft Azure

# Modelos de implantação

01 Nuvem pública

02 Nuvem privada

03 Nuvem híbrida



- A infraestrutura em nuvem é usada exclusivamente por uma única organização
- A organização pode executar sua nuvem privada ou terceirizá-la para uma empresa de hospedagem
- Os serviços e infraestrutura são mantidos em rede privada
  - Exemplos: Amazon Web Services e Microsoft Azure

# Modelos de implantação

01 Nuvem pública

02 Nuvem privada

03 Nuvem híbrida



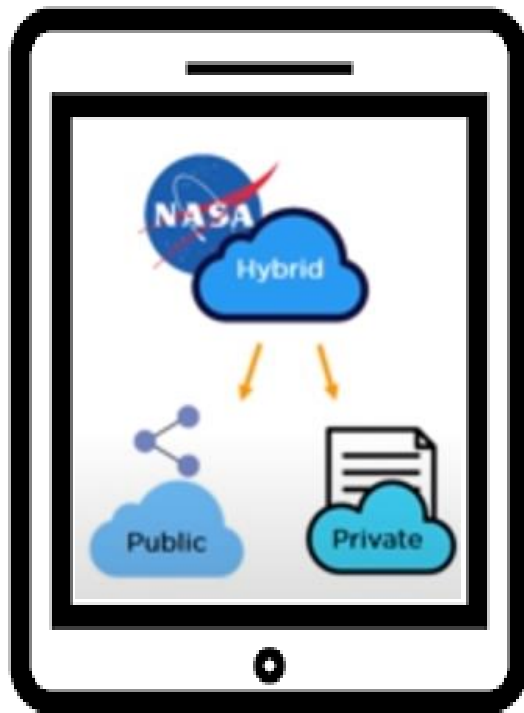
- Consiste nas funcionalidades de nuvem pública e privada

# Modelos de implantação

01 Nuvem pública

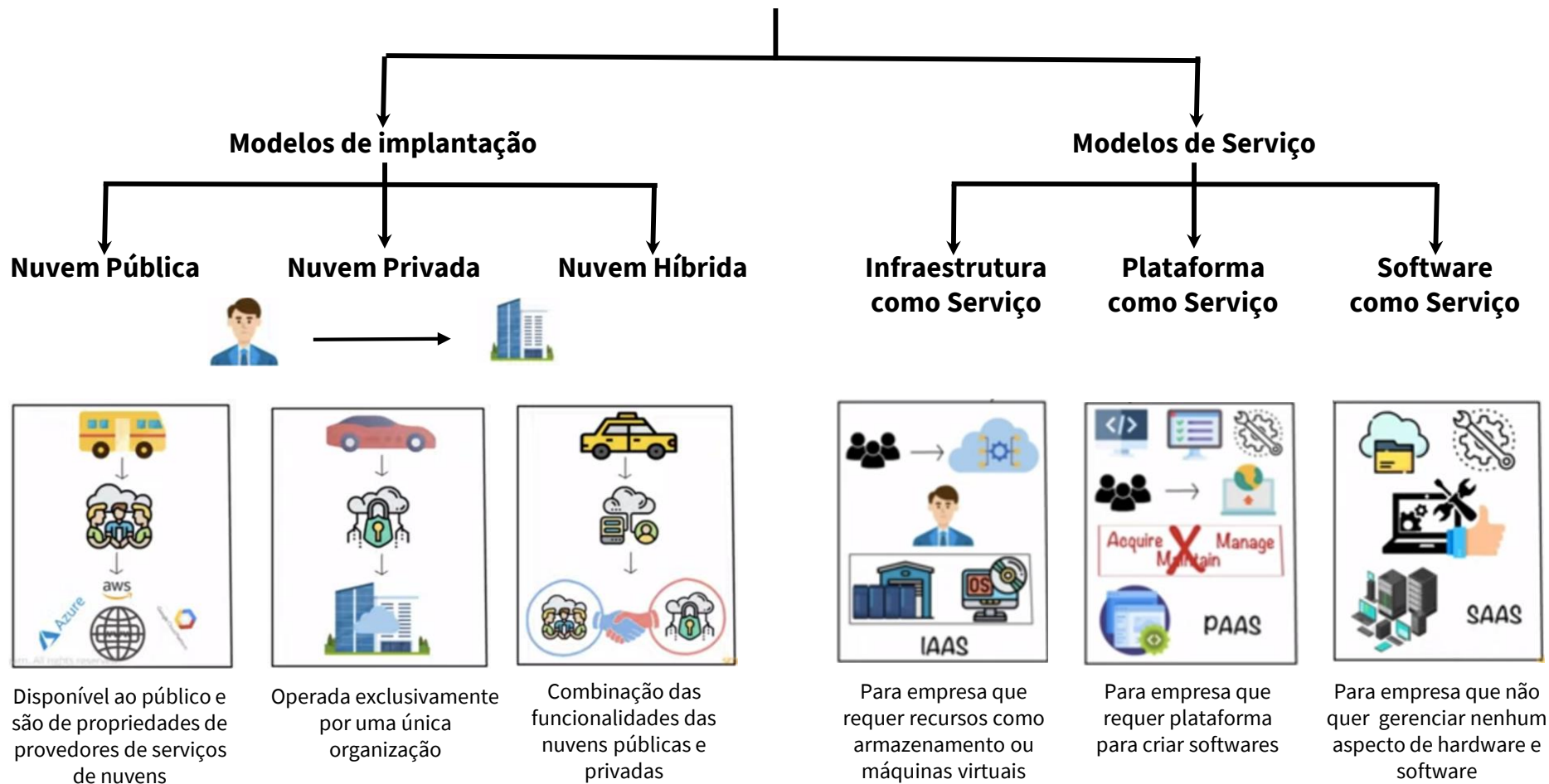
02 Nuvem privada

03 Nuvem híbrida

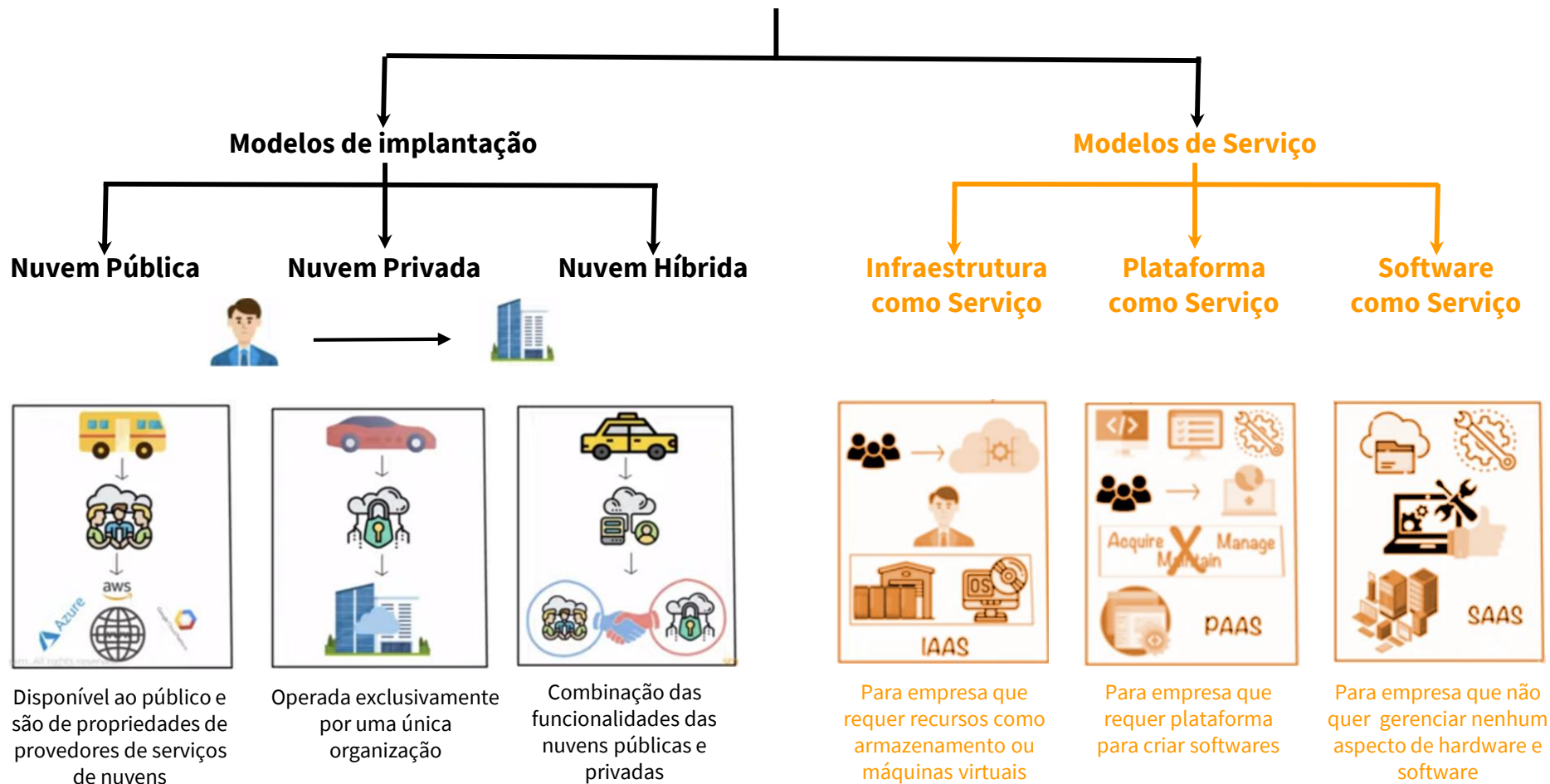


- Consiste nas funcionalidades de nuvem pública e privada
- Para um projeto, a NASA está usando a implantação de computação em nuvem híbrida
- NEBULA usa uma nuvem privada para pesquisa e desenvolvimento e, além disso, uma nuvem pública para compartilhar conjuntos de dados com parceiros externos e o público

# Tipos de Computação em Nuvem



# Tipos de Computação em Nuvem



# Modelos de Serviço

01

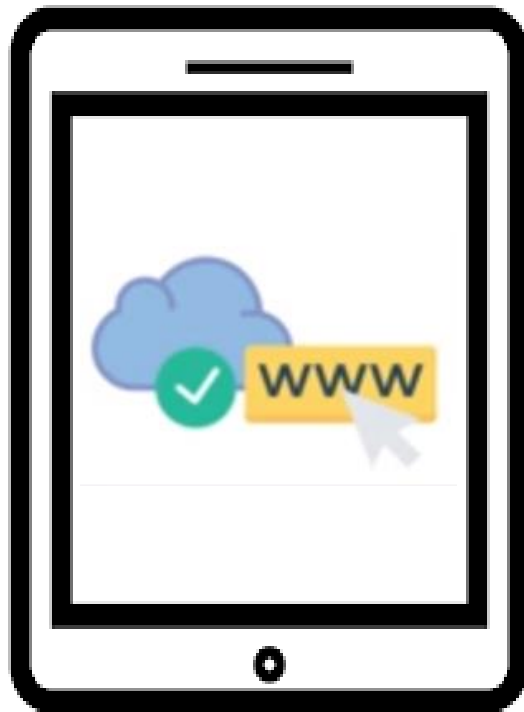
**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



- Possibilita alugar infraestrutura de TI automatizada e escalonável (servidor, armazenamento, hospedagem, redes) de um provedor de nuvem cobrando apenas pelo o que o usuário consome.
- Ao invés de adquirir licenças de software ou servidores próprios, as empresas podem direcionar os recursos de forma flexível a partir das suas necessidades

# Modelos de Serviço

01

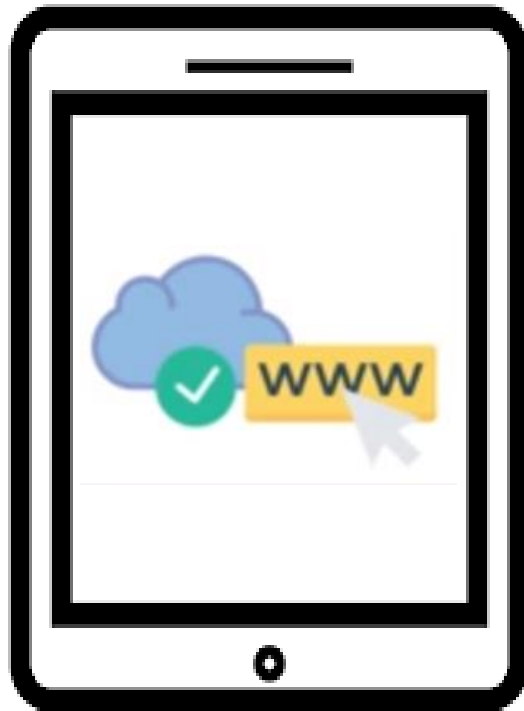
**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



## Principais recursos IaaS

- Ao invés de comprar todo o hardware, os usuários pagam pelo IaaS on demand
- Dependendo das necessidades de processamento e armazenamento, a infraestrutura é escalável
- Permite que as empresas economizem os custos de adquirir e manter seu próprio hardware
- Já que os dados estão armazenados em cloud, não haverá pontos de falha



# Modelos de Serviço

01

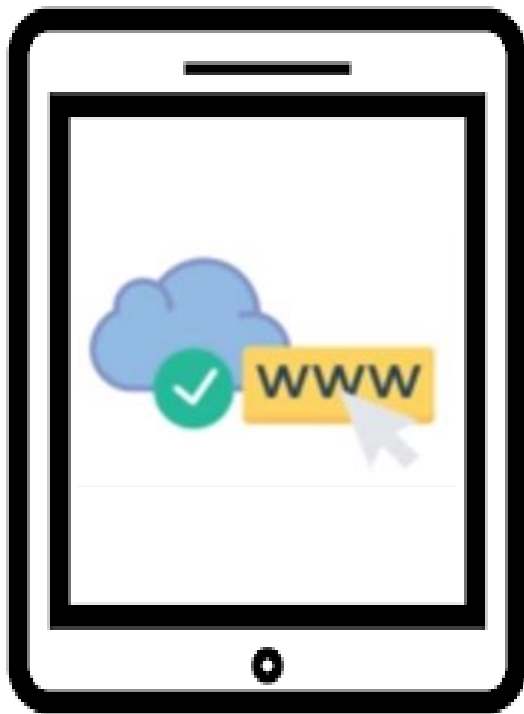
**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



## Quando usar IaaS?

- É vantajoso para **empresas de todos os segmentos**, modelos e tamanhos, pois permite controle total sobre a infraestrutura e opera em um modelo de pagamento conforme o uso. Por isso, se encaixa na maioria dos orçamentos!
- À medida em que vai tornando menos comum investir em hardware físico e infraestrutura de TI, a escolha de alternativas IaaS é uma opção mais segura e confiável.
- Com a maioria das plataformas IaaS, é possível ter acesso a suporte contínuo, além de ter a opção de expandir seus requisitos a qualquer momento.
- Por isso, utilizar IaaS é uma ótima maneira de preparar um negócio para o futuro.

# Modelos de Serviço

01

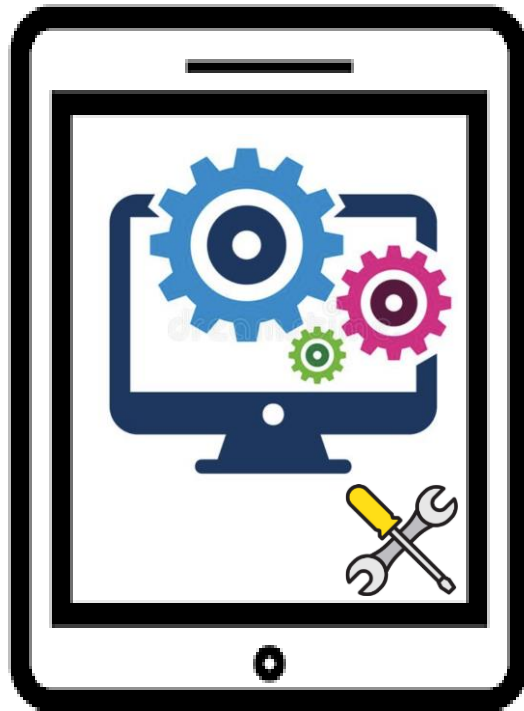
**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



- Além de permitir todos os conceitos básicos da IaaS, oferece as ferramentas e recursos necessários para desenvolver e gerenciar aplicativos com segurança, Isso sem a preocupação com a infraestrutura
- O provedor de serviços fornece vários serviços, como bancos de dados, filas, mecanismos de fluxo de trabalho etc. aos seus clientes. O cliente pode usar esses componentes para criar seus próprios aplicativos
- Os serviços, a disponibilidade de recursos e o backup de dados são gerenciados pelo provedor de serviços, ajudando os clientes a se concentrarem mais na funcionalidade de seus aplicativos

# Modelos de Serviço

01

**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



## Principais recursos PaaS

- Fornece uma plataforma com ferramentas para testar, desenvolver e hospedar aplicativos em um mesmo ambiente
- Possibilita que as empresas foquem no desenvolvimento, sem preocupações com a infraestrutura subjacente
- Os provedores gerenciam a segurança, os sistemas operacionais, o software do servidor e os backups
- Ainda que as equipes trabalhem remotamente, facilita o trabalho colaborativo

# Modelos de Serviço

01

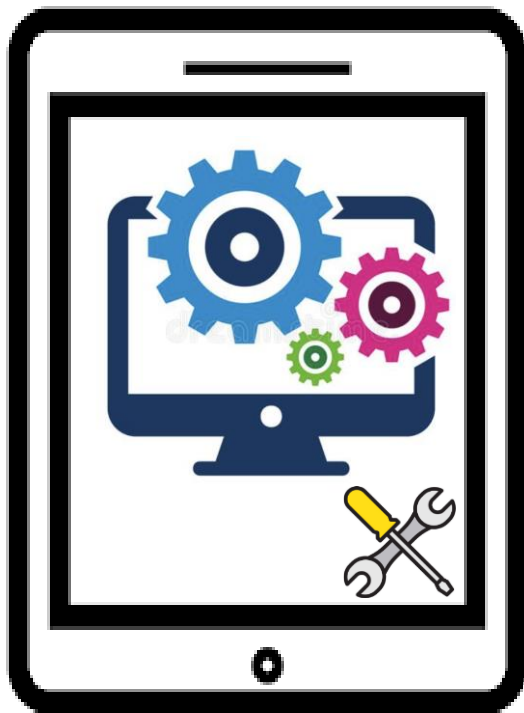
**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



## Quando utilizar PaaS?

- Tanto quando o assunto é dinheiro ou tempo, o **PaaS costuma ser a maneira mais econômica** de um desenvolvedor criar um aplicativo exclusivo
- PaaS permite que o desenvolvedor se concentre no lado criativo do desenvolvimento de aplicativos, em oposição a tarefas operacionais, como gerenciar atualizações de software e patches de segurança
- Sendo assim, todo o tempo e capacidade intelectual do profissional serão dedicados à criação, teste e implantação do aplicativo

# Modelos de Serviço

01

**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



- Os provedores de nuvem oferecem aplicativos de usuário final a seus clientes com alguns recursos administrativos no nível do aplicativo, como a capacidade de criar e gerenciar seus usuários
- Os provedores de nuvem hospedam e gerenciam o aplicativo de software por assinatura
- O cliente mantém o controle de um ambiente de software, mas não mantém nenhum equipamento

# Modelos de Serviço

01

**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

**Software as a service (SaaS)**



## Principais recursos SaaS

- Os fornecedores de SaaS oferecem softwares e aplicativos por meio de um modelo de assinatura
- Os provedores SaaS gerenciam tudo! Não existe a necessidade dos usuários gerenciarem, instalarem ou fazerem upgrade de software
- Uma falha de equipamento não resulta em perda de dados, já que os dados ficam seguros na cloud
- O uso de recursos podem se aprimorar e escalar de acordo com as necessidades do serviço
- De modo geral, são oferecidos aplicativos acessíveis a partir dos dispositivos conectados à Internet

# Modelos de Serviço

01

**Infrastructure as a service (IaaS)**

02

**Platform as a service (PaaS)**

03

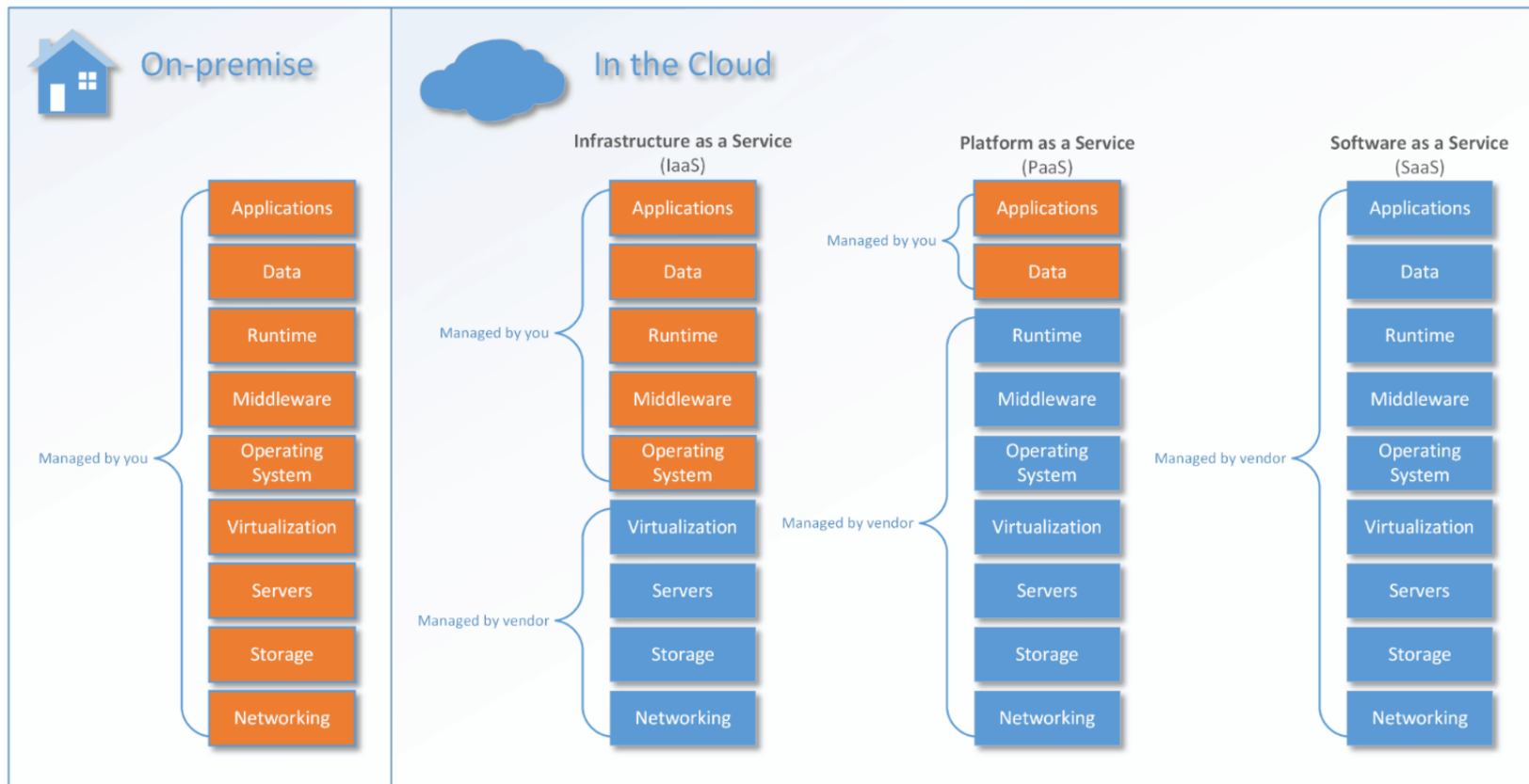
**Software as a service (SaaS)**



## Quando utilizar SaaS?

- Ideais para quando uma empresa precisa que um **aplicativo seja executado de maneira uniforme e confiável**, com o mínimo de intervenção interna
- Você não está pagando apenas pelos aplicativos / produtos SaaS: você está pagando pela tranquilidade
- Um bom exemplo disso são os servidores de e-mail. O usuário sabe que receberá e enviará e-mails sem a necessidade de alterar suas configurações ou atualizações constantemente

# Diferenças IaaS, PaaS e SaaS







The 'Pizza as a Service' example is quite simple and can be explained as:

- 1 You can make a pizza at home where you're responsible for buying all of the ingredients and providing the equipment and energy to cook the pizza.
- 2 You can purchase a pizza from the supermarket but cook and eat it at home.
- 3 Have pizza delivered to your home and just provide the environment to eat it in.
- 4 You can go to a pizza restaurant that provide everything you need.

# IaaS

## Principais benefícios

- ☐ Escalabilidade
- ☐ Economia de custo e tempo
- ☐ Flexibilidade

## Desafios

- ☐ Integração
- ☐ Segurança
- ☐ Treinamento de equipe



# PaaS

## Principais benefícios

- ☐ Velocidade
- ☐ Customização
- ☐ Flexibilidade

## Desafios

- ☐ Integração
- ☐ Compatibilidade
- ☐ Controle



# SaaS

## Principais benefícios

- ☐ All-inclusive
- ☐ Custo benefício
- ☐ Acessível

## Desafios

- ☐ Customização
- ☐ Interoperabilidade
- ☐ Treinamento de equipe



# Diferenças IaaS, PaaS e SaaS

A **flexibilidade** e a **escalabilidade** da **IaaS** podem ser adequadas para:

- Uma startup ou pequena empresa sem tempo, dinheiro e experiência para fazer grandes investimentos iniciais em infraestrutura de TI
- Uma empresa que está crescendo rapidamente, navegando por grandes mudanças ou lançando um novo produto e se beneficiaria de pagar apenas pelo que precisa agora e escalar à medida que avança
- Uma grande empresa atraída pela ideia de um serviço de pagamento conforme o uso que ainda oferece controle sobre seus sistemas de TI

# Diferenças IaaS, PaaS e SaaS

A **PaaS** oferece a capacidade de **economizar** dinheiro e **simplificar** suas operações se você precisar:

- Criar aplicativos personalizados de forma rápida e econômica
- Testar e implantar rapidamente aplicativos internos
- Facilitar a colaboração de vários desenvolvedores em um projeto
- Aliviar tarefas demoradas, como configuração e manutenção de servidores de aplicativos e ambientes de desenvolvimento e teste

# Diferenças IaaS, PaaS e SaaS

**SaaS** é o modelo de serviços em nuvem mais popular. É uma ótima escolha para você se:

- Não tem tempo ou experiência interna para instalar e manter aplicativos
- Usa soluções de software prontas que exigem personalização mínima
- Precisa acessar seus aplicativos no escritório e em locais remotos usando uma variedade de dispositivos
- Prefere ser totalmente práticos quando se trata de TI



**Quem usa Computação em Nuvem?**

Ao usar computação em nuvem, o **Pinterest** pode manter

- Escalabilidade do site
- Gerencie vários petabytes de dados todos os dias



**Spotify** usa computação em nuvem para

- Armazenar seu repositório de músicas
- Dimensionar sua capacidade



A computação em nuvem permite ao **Netflix**

- Implantar servidores para armazenamento
- Usuários acessam os conteúdos de qualquer lugar do mundo



A computação em nuvem permite ao **Expedia**

- Infraestrutura altamente escalável
- melhores serviços em nuvem



# Core Azure Services

**Prof. Leandro Villas**  
**Instituto de Computação**  
**Universidade Estadual de Campinas**



# O que é o Azure?



Plataforma de computação em nuvem da Microsoft, com um conjunto de serviços de nuvem, em constante expansão, que ajuda você a criar soluções para atingir as metas de negócios.

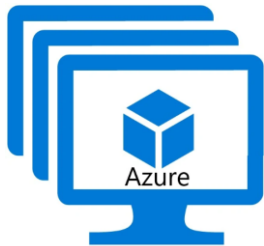


Suporte à computação de infraestrutura, plataforma e software como serviço, com serviços como MVs em execução na nuvem e serviços de computação avançada, como IA, ML e IoT.



A maioria dos serviços do Azure é paga conforme o uso, ou seja, você só paga pelo tempo de computação usado.

# O que é o Azure?



Permite hospedar máquinas virtuais na nuvem

- Criar MVs do zero

- Carregar do seu disco rígido virtual

- Escolher dentre os modelos que a Azure oferece



Oferece armazenamento baseado em nuvem, que permite armazenar o aplicativo ou fazer backup dos dados com segurança e proteção.



Oferecem uma plataforma de hospedagem escalonável, na qual os desenvolvedores podem criar aplicativos baseados na Web usando estruturas de desenvolvimento populares.

# O que é o Azure?



Você pode implantar, operar e escalar aplicativos com facilidade em um ambiente totalmente gerenciado.



**Azure Functions**

Permite criar aplicativos sem servidor controlados por eventos sem precisar de nenhum código.



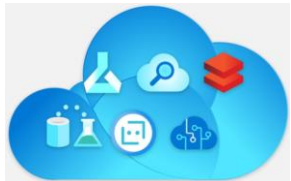
**Container Instances**

Permitem implantar aplicativos containerizados com serviços totalmente gerenciados.

# O que é o Azure?



Oferece opções de DBs relacionais, em memória e totalmente gerenciados, abrangendo mecanismos de DB de proprietários e de código aberto.

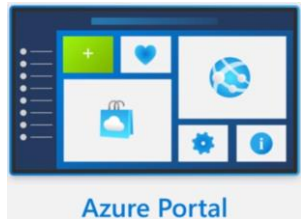


Os serviços de AI e ML capacitam os desenvolvedores e cientistas de dados com uma ampla velocidade de experiências produtivas para criar, treinar e implantar modelos de ML com mais rapidez.



Os data centers regionais permitem distribuir aplicativos globalmente, para que você possa colocar os dados e os aplicativos na localização onde eles são mais necessários, aprimorando o desempenho do aplicativo para os clientes.

# O que é o Azure?



Permite criar, configurar e controlar todos os serviços e recursos usando uma interface baseada na Web, unificada e fácil de usar. O portal do Azure foi projetado para ter resiliência e disponibilidade contínua. Ele mantém uma presença em todos os datacenters do Azure.



Oferece uma ampla variedade de serviços de computação em nuvem, em que o gerenciamento de infraestrutura, a escalabilidade, a disponibilidade e a segurança são gerenciados para você, poupando seu tempo e dinheiro.

# O que posso fazer com Azure?

- Fornece mais de 100 serviços que permitem que você execute desde de aplicativos existentes em MVs até a exploração de novos paradigmas de software, como bots inteligentes.
- Muitos começam a explorar a nuvem migrando os aplicativos existentes para MVs no Azure. Migrar os aplicativos existentes para MVs é um bom começo, mas a nuvem é muito mais do que apenas um local diferente para executar suas máquinas virtuais.
  - Por exemplo, o Azure fornece serviços de IA e de AM que se comunicam naturalmente com os usuários por meio de recursos visuais, auditivos e de fala. Ele também fornece soluções de armazenamento que são ampliadas dinamicamente para acomodar grandes volumes de dados.

# Regiões



Azure oferece mais regiões globais do que qualquer outro provedor de nuvem com mais de 60 regiões representando mais de 140 países.

- Coleção de data centers
- Fornece flexibilidade e escalabilidade
- Preserva a residência de dados

# Pares de Regiões

- Pelo menos 480km de separação entre data centers em um par de região
- Replicação automática para alguns serviços
- Recuperação de uma região é priorizada
- Sistemas Azure são lançados sequencialmente para minimizar o tempo de inatividade

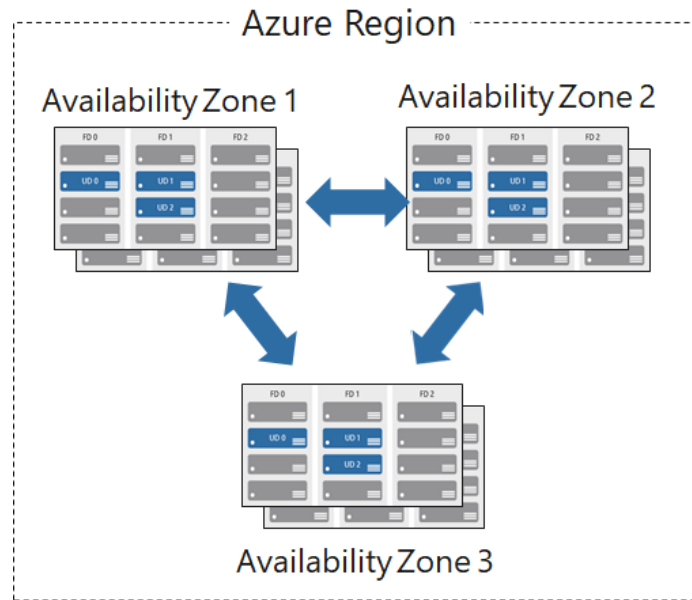
| Region                 |   | Region            |
|------------------------|---|-------------------|
| North Central US       |   | South Central US  |
| East US                |   | West US           |
| West US 2              |   | West Central US   |
| US East 2              |   | Central US        |
| Canada Central         |   | Canada East       |
| North Europe           |   | West Europe       |
| UK West                |   | UK South          |
| Germany Central        | ↔ | Germany Northeast |
| South East Asia        |   | East Asia         |
| East China             |   | North China       |
| Japan East             |   | Japan West        |
| Australia Southeast    |   | Australia East    |
| India South            |   | India Central     |
| Brazil South (Primary) |   | South Central US  |

Cada região está emparelhada com outra região para promover recuperação de desastres e alta disponibilidade

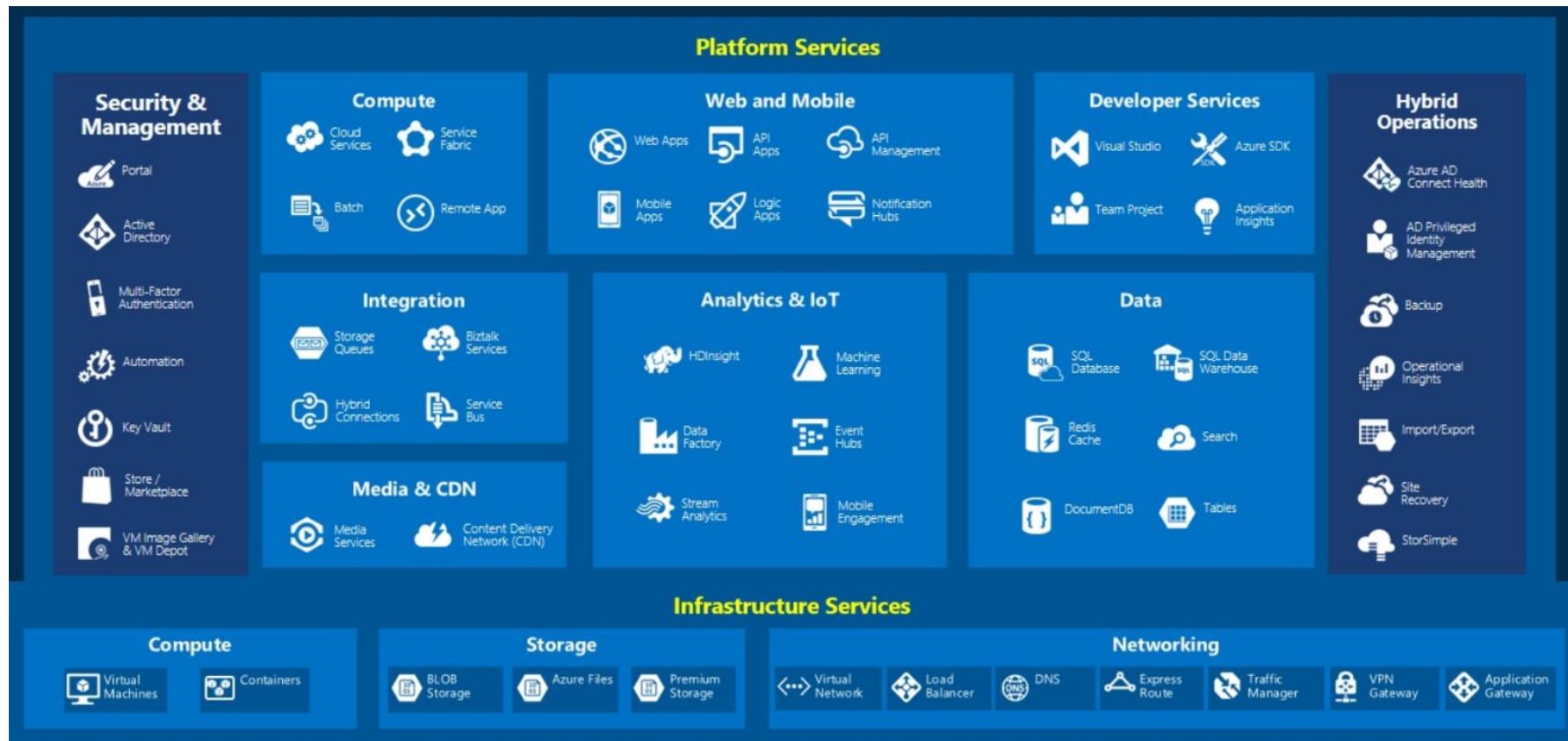


# Zonas de Disponibilidade

- Fornece proteção contra tempo de inatividade devido a falha do datacenter
- Fisicamente separam data centers dentro de uma região do Azure
- Cada data center é equipado com rede, refrigeração e energia independentes
- Conectados por meio de redes privadas de fibra óptica



# Serviços do Azure



# Serviços do Azure



Computação



Rede



Armazenamento



Móvel



Banco de Dados



Web



IoT



Big Data



IA



DevOps

# Serviços do Azure



Serviços de computação são muitas vezes um dos principais motivos pelos quais as empresas mudam para a plataforma Azure. O Azure fornece uma variedade de opções para hospedar aplicativos e serviços.

| Nome do serviço                  | Função do serviço  |
|----------------------------------|--|
| VMs do Azure                     | VMs do Windows ou do Linux hospedadas no Azure   |
| Serviço de Kubernetes do Azure   | Gerenciamento de clusters para VMs que executam serviços em contêineres                      |
| Azure Service Fabric             | Plataforma de sistemas distribuídos executada no Azure ou localmente                         |
| Lote do Azure                    | Serviço gerenciado para aplicativos de computação paralelos e de alto desempenho             |
| Instâncias de Contêiner do Azure | Aplicativos em contêineres executados no Azure sem o provisionamento de servidores ou de VMs |
| Funções do Azure                 | Um serviço de computação sem servidor controlado por eventos.                                |

# Serviços do Azure



Vincular recursos de computação e fornecer acesso a aplicativos são as principais funções da rede do Azure. A funcionalidade de rede do Azure inclui uma série de opções para conectar o mundo exterior aos serviços e recursos dos datacenters globais do Azure.

| Nome do serviço                           | Função do serviço   |
|---|---|
| Rede Virtual do Azure                     | Conecta VMs a conexões VPN (rede virtual privada) de entrada                                  |
| Azure Load Balancer                       | Equilibra as conexões de entrada e saída para pontos de extremidade de serviço ou aplicativos |
| Gateway de VPN do Azure                   | Acessa as Redes Virtuais do Azure por meio de gateways de VPN de alto desempenho              |
| DNS do Azure                              | Fornece respostas DNS extremamente rápidas e disponibilidade de domínio extremamente alta     |
| Rede de Distribuição de Conteúdo do Azure | Distribui o conteúdo de alta largura de banda para clientes no mundo todo                     |

# Serviços do Azure



Vincular recursos de computação e fornecer acesso a aplicativos são as principais funções da rede do Azure. A funcionalidade de rede do Azure inclui uma série de opções para conectar o mundo exterior aos serviços e recursos dos datacenters globais do Azure.

| Nome do serviço                 | Função do serviço  |
|---------------------------------|--|
| Proteção contra DDoS do Azure   | Protege os aplicativos hospedados no Azure contra ataques de DDoS (negação de serviço distribuído) |
| Gerenciador de Tráfego do Azure | Distribui o tráfego de rede entre as regiões do Azure no mundo todo                                |
| Azure ExpressRoute              | Conecta-se ao Azure por meio de conexões seguras dedicadas de alta largura de banda                |
| Observador de Rede do Azure     | Monitora e diagnostica problemas de rede usando a análise baseada em cenário                       |
| Firewall do Azure               | Implementa um firewall de alta segurança e alta disponibilidade com escalabilidade ilimitada       |
| WAN Virtual do Azure            | Cria uma WAN (rede de longa distância) unificada que conecta sites remotos e locais                |

# Serviços do Azure



O Azure fornece quatro tipos principais de serviços de armazenamento.

| Nome do serviço                    | Função do serviço  |
|------------------------------------|--|
| Armazenamento de Blobs do Azure    | Serviço de armazenamento para objetos muito grandes, como arquivos de vídeo ou bitmaps |
| Armazenamento de Arquivos do Azure | Serviço de armazenamento para arquivos e pastas, permitindo acesso via SMB ou NFS      |
| Armazenamento de Dados do Azure    | Serviço de armazenamento para dados estruturados, como tabelas e bancos de dados       |
| Armazenamento de Objetos do Azure  | Serviço de armazenamento para objetos, como imagens e vídeos                           |

## Todos esses serviços compartilham algumas características comuns:

- Duráveis e altamente disponíveis com redundância e replicação
- Seguros por meio de criptografia automática e controle de acesso baseado em função
- Escalonáveis com um armazenamento praticamente ilimitado
- Gerenciados, cuidando da manutenção e de quaisquer eventuais problemas críticos
- Acessíveis de qualquer lugar do mundo por HTTP ou HTTPS

# Serviços do Azure



Com o Azure, os desenvolvedores podem criar serviços móveis de back-end para aplicativos iOS, Android e Windows de maneira rápida e fácil. Agora é simples incluir recursos que costumavam levar tempo e aumentar o risco do projeto, como adicionar credenciais corporativas e, em seguida, conectar-se aos recursos locais, como SAP, Oracle, SQL Server e SharePoint.

## Outros recursos deste serviço incluem:

- Sincronização de dados offline
- Conectividade para dados locais
- Difusão de notificações por push
- Dimensionamento automático para corresponder às necessidades de negócios



# Serviços do Azure



O Azure fornece vários serviços de banco de dados para armazenar uma ampla variedade de volumes e tipos de dados. E com a conectividade global, esses dados ficam disponíveis para os usuários instantaneamente.

| Nome do serviço             | Função do serviço   |
|-----------------------------|---|
| Azure Cosmos DB             | DB distribuído globalmente que dá suporte a opções de NoSQL   |
| DB SQL do Azure             | DB relacional totalmente gerenciado com dimensionamento automático, inteligência integral e segurança robusta |
| DB do Azure para MySQL      | DB relacional MySQL totalmente gerenciado e escalonável, com alta disponibilidade e segurança                 |
| DB do Azure para PostgreSQL | DB relacional PostgreSQL totalmente gerenciado e escalonável, com alta disponibilidade e segurança            |
| SQL Server nas VMs do Azure | Serviço que hospeda aplicativos empresariais do SQL Server na nuvem   |
| Azure Synapse Analytics     | Data warehouse totalmente gerenciado com segurança integral em todos os níveis de escala sem custo adicional  |

# Serviços do Azure



O Azure fornece vários serviços de banco de dados para armazenar uma ampla variedade de volumes e tipos de dados. E com a conectividade global, esses dados ficam disponíveis para os usuários instantaneamente.

| Nome do serviço                                | Função do serviço  |
|--|--|
| Serviço de Migração de Banco de Dados do Azure | Serviço que migra bancos de dados para a nuvem sem alterações no código do aplicativo  |
| Cache Redis do Azure                           | Caches de serviço totalmente gerenciados usados com frequência e dados estáticos para reduzir a latência de dados e de aplicativos |
| Banco de Dados do Azure para MariaDB           | Banco de dados relacional MariaDB totalmente gerenciado e escalonável, com alta disponibilidade e segurança                        |

# Serviços do Azure



O Azure inclui suporte de primeira classe para criar e hospedar aplicativos Web e serviços Web baseados em HTTP. Os serviços do Azure são voltados para a hospedagem na Web.

| Nome do serviço  | Função do serviço  |
|--|--|
| Serviço de Aplicativo do Azure                               | Crie rapidamente poderosos aplicativos de nuvem baseados na Web                            |
| Hubs de Notificação do Azure                                 | Envie notificações por push para qualquer plataforma de qualquer back-end                  |
| Gerenciamento de API do Azure                                | Publique APIs para desenvolvedores, parceiros e funcionários de maneira segura e em escala |
| Azure Cognitive Search                                       | Implante esta pesquisa totalmente gerenciada como serviço                                  |
| Recurso de Aplicativos Web do Serviço de Aplicativo do Azure | Crie e implante aplicativos Web críticos em escala   |
| Serviço Azure SignalR  | Adicione funcionalidades da Web em tempo real com facilidade                               |

# Serviços do Azure



Muitos serviços podem ajudar a criar e impulsionar soluções de ponta a ponta para a IoT no Azure.

| Nome do serviço  | Função do serviço  |
|------------------|--|
| IoT Central      | Solução SaaS de IoT global totalmente gerenciada que torna fácil conectar, monitorar e gerenciar os ativos de IoT em escala  |
| Hub IoT do Azure | Hub de mensagens que fornece comunicações seguras e monitoramento entre milhões de dispositivos IoT  |
| IoT Edge         | Serviço totalmente gerenciado que permite que os modelos de análise de dados sejam enviados por push diretamente aos dispositivos de IoT, possibilitando que esses dispositivos reajam rapidamente a alterações de estado sem a necessidade de consultar modelos de IA baseados em nuvem |

# Serviços do Azure



Os dados vêm em todos os formatos e tamanhos. Quando falamos em Big Data, estamos nos referindo a *grandes* volumes de dados. O Azure é compatível com uma ampla variedade de tecnologias e serviços para fornecer soluções de análises e Big Data.

| Nome do serviço         | Função do serviço  |
|-------------------------|--|
| Azure Synapse Analytics | Execute a análise em grande escala usando um data warehouse empresarial baseado em nuvem que aproveita o processamento paralelo massivo para executar consultas complexas rapidamente sobre petabytes de dados |
| Azure HDInsight         | Processa grandes quantidades de dados com clusters gerenciados de clusters Hadoop na nuvem   |
| Azure Databricks        | Integre esse serviço de análise colaborativa com base no Apache Spark com outros serviços de Big Data do Azure   |

# Serviços do Azure



A IA, no contexto da computação em nuvem, baseia-se em uma ampla variedade de serviços, cujo núcleo é o aprendizado de máquina. O Machine Learning é uma técnica da ciência de dados que permite que os computadores usem os dados existentes para prever tendências, resultados e comportamentos futuros. Usando o aprendizado de máquina, os computadores aprendem sem serem explicitamente programados.

| Nome do serviço                   | Função do serviço   |
|-----------------------------------|---|
| Serviço do Azure Machine Learning | Ambiente baseado em nuvem você pode usar para desenvolver, treinar, testar, implantar, gerenciar e acompanhar modelos de aprendizado de máquina. Pode automaticamente gerar e ajustar um modelo para você. Permitirá que você inicie o treinamento no computador local e, posteriormente, escale horizontalmente para a nuvem |
| Azure ML Studio                   | Workspace visual colaborativo em que você pode criar, testar e implantar soluções de machine learning usando módulos de manipulação de dados e algoritmos de machine learning predefinidos  |

# Serviços do Azure



Os *serviços cognitivos* são um conjunto de produtos fortemente relacionados. Você pode usar essas APIs predefinidas em seus aplicativos para resolver problemas complexos.

| Nome do serviço                 | Função do serviço  |
|---------------------------------|--|
| Visão                           | Use algoritmos de processamento de imagens para identificar, legendar, indexar e moderar de modo inteligente suas imagens e vídeos   |
| Fala                            | Converta áudio falado em texto, use voz para verificação ou adicione reconhecimento de locutor ao seu aplicativo   |
| Mapeamento de conhecimento      | Mapeie dados e informações complexos para executar tarefas como recomendações inteligentes e pesquisa semântica  |
| Pesquisa do Bing                | Adicione APIs de Pesquisa do Bing a seus aplicativos e aproveite a capacidade de vasculhar bilhões de páginas da Web, imagens, vídeos e notícias com uma única chamada à API |
| Processamento de Idioma Natural | permita que seus aplicativos processem linguagem natural com scripts pré-criados, avalie sentimentos e aprenda a reconhecer o que os usuários desejam                        |

# Serviços do Azure



O DevOps reúne pessoas, processos e tecnologias, automatizando a entrega de software para fornecer valor contínuo aos usuários. Com o Azure DevOps você pode criar, *compilar* e *lançar* pipelines que fornecem integração, entrega e implantação contínuas para seus aplicativos.

| Nome do serviço    | Função do serviço   |
|--------------------|---|
| Azure DevOps       | Use ferramentas de colaboração de desenvolvimento, tais como pipelines de alto desempenho, repositórios Git privados gratuitos, quadros Kanban configuráveis e amplos testes de carga baseados em nuvem automatizados. Anteriormente conhecido como Visual Studio Team Services |
| Azure DevTest Labs | Crie rapidamente ambientes Windows e Linux sob demanda para testar ou demonstrar aplicativos diretamente dos pipelines de implantação   |



# Atividade Teórica 01