

# Arquitetura em Nuvem

## Aula 1: Introdução a Cloud Computing

Prof. Raphael Rodrigues Pereira

[raphael.rodriques@imepac.edu.br](mailto:raphael.rodriques@imepac.edu.br)

 LinkedIn

# Sobre o professor



Prof. Raphael Rodrigues Pereira  
raphael.rodrigues@imepac.edu.br

- Graduado em Sistemas de Informação - UNIPAC - 2012
- Especialização Análise e Desenvolvimento de Sistemas Empresariais - IFTM - 2018
- Especialização em Web Development - UniFael - 2023
- Mais de 15 anos de exp na área de TI - Suporte / Desenvolvimento
- Desenvolvedor Java desde 2019 (HC-UFU / SEFAZ-BA)
- Instrutor de Informática - 4 anos / Tutor Presencial IFTM - 2 anos /  
Treinamento para Professores e usuários de softwares /  
Professor Universitário desde 2024
- **Certificação Oficial Microsoft AZ-900 Fundamentals**

# Conhecendo a turma

- Agora quero saber um pouco mais sobre vocês:

<https://quizizz.com/join?gc=729507>



# Conceitos de Computação em Nuvem

**Computação em Nuvem** é a entrega de recursos de TI sob demanda por meio da Internet com definição de preço de **pagamento conforme o uso**.

Em vez de comprar, ter e manter datacenters e servidores físicos, serviços de tecnologia, como **capacidade computacional, armazenamento e bancos de dados, redes, software, análises e inteligência artificial** podem ser acessados conforme a necessidade, usando um provedor de nuvem como **AWS, Microsoft AZURE, Google Cloud**, entre outros.



Google Cloud

# Principais benefícios da Computação em Nuvem

- **Segurança** (Gerenciamento de acesso)
- **Escalabilidade** (capacidade de ajustar recursos para atender a demanda - Escalabilidade Horizontal e Vertical - próximo slide)
- **Elasticidade** (capacidade de dimensionar automaticamente os recursos conforme demanda)
- **Previsibilidade** (de desempenho, de custos, de uptime- SLA)
- **Governança**



# Principais benefícios da Computação em Nuvem

- **Capacidade de Gerenciamento** (gerenciamento via painel, sem necessidade de intervenção pela empresa provedora dos serviços)
- **Alta disponibilidade** (projetar uma arquitetura de TI de forma que os serviços e aplicativos sejam resistentes a falhas e permaneçam operacionais mesmo quando ocorrem interrupções inesperadas)
- **Confiabilidade** (estrutura descentralizada torna infraestrutura mais confiável e resiliente, pois permite que tenha recursos implantados em mais de uma região)

# Escalabilidade Vertical x Horizontal

## Vertical

Adição de recursos em uma única instância (servidor, máquina) existente.

Ex: Aumento de RAM, CPU ou armazenamento

- Maior custo
- Limitação física
- Menor resistencia a falhas

## Horizontal

Adição de mais instâncias ao ambiente, distribuindo a carga entre elas (load balance)

- Menor custo
- Maior flexibilidade
- Tolerância a falhas



# Modelos de Nuvem

- ☐ Nuvem Privada
- ☐ Nuvem Publica
- ☐ Nuvem Híbrida



# Nuvem Privada (On-Premises)

**Ambiente** cloud é criado no **próprio** datacenter da organização (ou hospedado por um provedor de terceiros) e utilizado apenas por esta organização.

*Exemplo: Empresas*

- Aquisição de Hardware (servidores, redes, discos para armazenamento, peças para reposição e espaço físico adequado)
- A organização tem **controle total** sobre os **recursos e a segurança**
- A **própria** organização é responsável pela **manutenção e atualizações de hardware**.



# Nuvem Pública

**Serviços** oferecidos por provedores de hosting e disponibilizados para qualquer pessoa ou organização que desejar comprá-los.

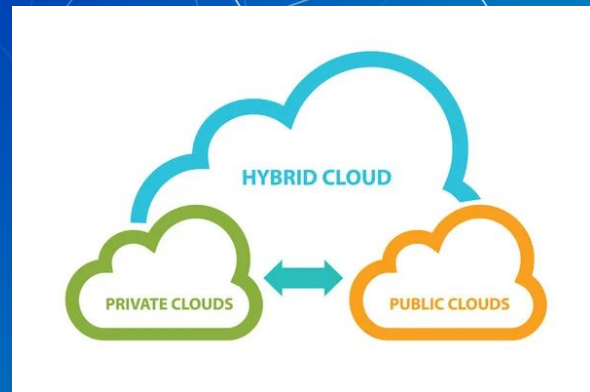


- Apesar do nome, os **dados alocados nesses serviços não são públicos** e possuem um forte **controle de acesso e segurança**.
- Maior flexibilidade para provisionar e desprovisionar recursos com agilidade.
- As organizações pagam apenas pelo que utilizam.

# Nuvem Híbrida

**Combina** nuvem pública e privada, possibilitando que dados e aplicativos sejam compartilhados entre elas.

- Fornece maior **flexibilidade**
- As organizações determinam **onde** executar seus aplicativos
- As organizações controlam a **segurança, a conformidade** ou **requisitos legais**.



# Tipos de Serviço de Nuvem

- ❑ IaaS
- ❑ PaaS
- ❑ SaaS

# IaaS - Infraestrutura como Serviço

## (Infrastructure as a Service)

- Mais próximo do gerenciamento de servidores físicos
- Provedor de nuvem irá manter o hardware atualizado
- Manutenção do sistema operacional e a configuração da rede são deixadas para o locatário da nuvem.

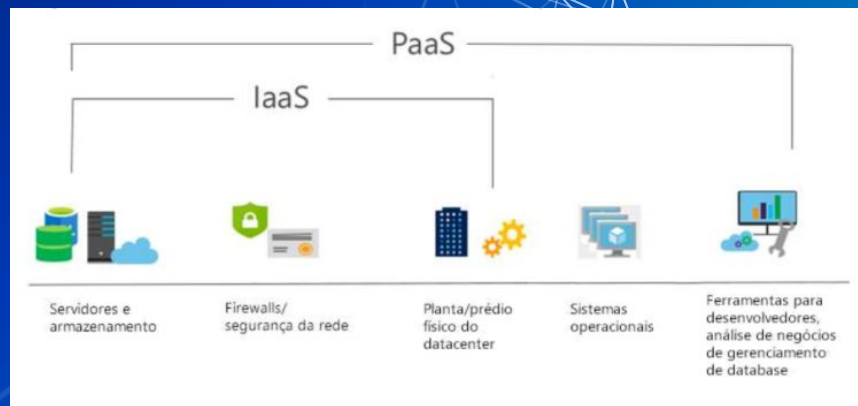




# PaaS - Plataforma como Serviço

(Platform as a Service)

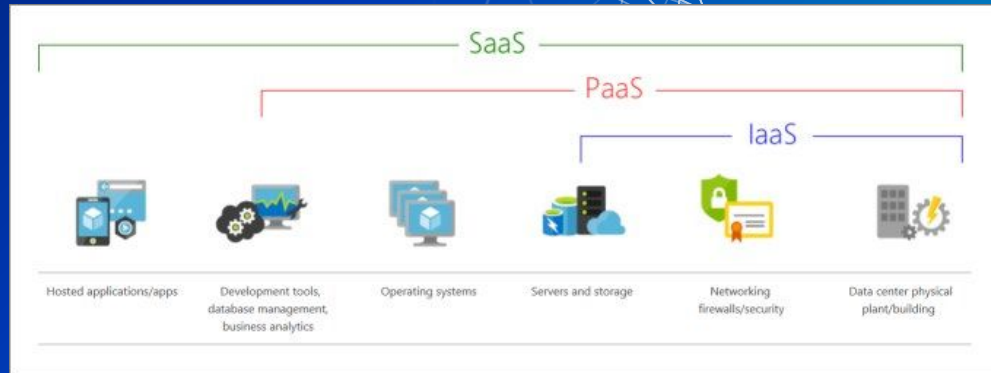
- Este modelo de serviço de nuvem é um ambiente de hospedagem gerenciado, onde o **provedor de nuvem gerencia as máquinas virtuais e recursos de rede**, e o **locatário da nuvem implanta seus aplicativos** no ambiente de hospedagem gerenciado **sem ter que se preocupar em lidar com os requisitos físicos de hardware e software**.



# SaaS - Software como Serviço

## (Software as a Service)

- Provedor de nuvem gerencia todos os aspectos do ambiente do aplicativo - máquinas virtuais, recursos de rede, armazenamento de dados, aplicativos e assim por diante
- Locatário da nuvem só precisa fornecer seus dados para o aplicativo gerenciado pelo provedor de nuvem.



# Comparando os serviços de nuvem

O desenvolvedor tem capacidade e funcionalidades para desenvolvimento de aplicações que serão disponibilizadas na nuvem.

**Serviços:** Tempo de execução, base de dados, servidor web, ferramentas de desenvolvimento.

**SaaS**  
Software  
as a Service

O usuário final tem acesso em larga escala, via browser, de aplicativos hospedados na nuvem. Todo o controle de rede, sistemas operacionais, servidores, armazenamento, é feito pelo provedor de serviço.

**Serviços:** CRM, e-mail, desktop virtual, comunicação, jogos.

**PaaS**  
Platform  
as a Service

O administrador não tem controle da infraestrutura física, mas tem "controle virtual" de máquinas, armazenamento, aplicativos e recursos de rede.

**Serviços:** Máquinas Virtuais, Servidores, Armazenamento, Balanceadores de carga, Rede, etc

**IaaS**  
Infrastructure  
as a Service

# Modelo de Responsabilidade Compartilhada

The background of the slide is a deep blue gradient that transitions into a lighter blue and greenish hue towards the bottom right. Overlaid on this background is a complex network of thin white lines connecting small white dots, creating a series of interconnected geometric shapes, primarily triangles and polygons, which evoke a sense of a digital or networked environment.

	Responsabilidade	SaaS	PaaS	IaaS	No local
A responsabilidade é sempre retida pelo cliente	Informações e dados	Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
	Dispositivos (móveis e PCs)	Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
	Contas e identidades	Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
A responsabilidade varia conforme o tipo	Infraestrutura de identidade e diretório	Compartilhada	Compartilhada	Cliente	Cliente
	Aplicativos	Microsoft	Compartilhada	Cliente	Cliente
	Controles de rede	Microsoft	Compartilhada	Cliente	Cliente
	Sistema operacional	Microsoft	Compartilhada	Cliente	Cliente
Transferências de responsabilidade para provedores de nuvem	Hosts físicos	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Cliente
	Rede física	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Cliente
	Datacenter físico	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Cliente



Microsoft



Cliente



Compartilhada



# CapEx x OpEx

*Capital Expenditure* (Despesas de Capital)

VS

*Operational Expenditure* (Despesas Operacionais)

# Comparar CapEx e OpEx

## ■ Despesas de Capital (CapEx)

- Alto gasto inicial de dinheiro na infraestrutura física
- Os custos CapEx têm um valor que é reduzido ao longo do tempo.
- Hardware = ativos para a empresa → Depreciação

## ■ Despesas Operacionais (OpEx)

- Gastos em produtos e serviços conforme necessário
- Pagamento conforme uso
- Custos podem variar de acordo com a demanda
- Recebe a conta imediatamente (fatura do cartão)

# CAPEX x OPEX



Alto Investimento para aquisição do equipamento

Despesa com energia elétrica, segurança, espaço

Não tem escalabilidade para crescimento

Alta depreciação do equipamento

O servidor no passar do tempo fica com tecnologia antiga e com alta vulnerabilidade



Baixa despesa e valores fixos em reais

Sem despesas físicas adicionais

Crescimento do ambiente com 1 clique de mouse

Suporte Técnico especializado em Nuvem

Infraestrutura dedicada com maior segurança (firewall, switch, etc..)



## Capex

- Diz respeito às despesas com a aquisição de bens
- Compreendido como um investimento
- Possui uma maior previsibilidade enquanto
- Investimentos em Capex são realizados no ato da compra

## Opex



- Relativo aos custos operacionais
- Costuma ser classificado como uma despesa
- Mais adaptável a mudanças de mercado
- Os gastos costumam ser mensais ou anuais, a depender do caso