

## **Aplic. de Cloud, IoT e Indústria 4.0 em Python**

### **Alunos:**

Pedro Henrique Crizostomo Cazuca 202202900761

Rebeca Cristina Neves de Moraes 202209277301

Guilherme da Silva Campos 202203734032

Gabriel Pereira Sousa 202103231438

## Aplicação de Cloud

Cloud, é qualquer servidor que tem sua localização em um ambiente externo, e seu acesso é feito por um ambiente online, os Data Centers (Centros de Datas), são responsáveis pelo armazenamento e gestão de informações, que são enviadas remotamente de algum dispositivo web, como sites, aplicativos móveis, entre outros.

O termo “Cloud” ou traduzido “Nuvem” tem como significado uma vasta central de armazenamento, é usado porque reflete a ideia de um local remoto e abstrato onde os dados são armazenados e processados. Assim como as nuvens no céu, a nuvem na tecnologia representa algo que está lá em cima. Em vez de guardar suas fotos, vídeos e documentos apenas em seu próprio computador, você pode armazená-los em servidores remotos - os data centers. Esses centros de dados são como enormes armazéns digitais, guardando toneladas de informações de várias fontes.

## Tipos de Clouds

Existem atualmente, diferentes tipos de Clouds, cada uma com uma específica peculiaridade para certas situações e necessidades. Dessas diferenças, há 3 modos de usar-se uma Cloud: Pública, Privada e Híbrida.

### Cloud Pública:

As nuvens públicas são mantidas e operadas por provedores de serviços de nuvem externos, que oferecem recursos de computação, como servidores e armazenamento, por meio da Internet. Os exemplos mais conhecidos são **Google Cloud**, **AWS** e **Microsoft Azure**. Nestas nuvens públicas, tanto o hardware quanto o software, além de outras infraestruturas de suporte, são de propriedade e gerenciamento do provedor de serviços em nuvem. O acesso a esses serviços e a administração da conta são realizados por meio de um navegador da web.



### **Amazon Web Services (AWS):**

AWS é geralmente considerado a nuvem mais madura e abrangente. Oferece uma vasta possibilidade de serviços, desde computação até armazenamento, banco de dados, inteligência artificial, IoT e muito mais. A AWS também tem uma grande presença global, com data centers em várias regiões ao redor do mundo.

- Usos típicos: A AWS é frequentemente escolhida por sua diversidade de serviços e escalabilidade.
- É popular entre startups, grandes empresas e organizações governamentais que desejam uma solução flexível para hospedar aplicativos, websites, armazenar dados e executar cargas de trabalho computacionais intensivas.

### **Microsoft Azure:**

O Azure é altamente integrado com o ecossistema da Microsoft, o que pode ser uma vantagem para empresas que já utilizam produtos como o Windows Server, o Office 365 e o SQL Server. Ele oferece uma grande gama de serviços semelhantes aos da AWS, além de ferramentas poderosas para desenvolvimento de aplicativos e integração com soluções de inteligência artificial.

- Usos típicos: Empresas que já utilizam tecnologias Microsoft muitas vezes optam pelo Azure por sua compatibilidade e integração.
- É uma escolha popular para desenvolvimento de aplicativos, hospedagem de websites, análise de dados e migração de infraestrutura local para a nuvem.

### **Google Cloud Platform (GCP):**

O GCP é conhecido por sua forte infraestrutura de rede e suas capacidades avançadas de machine learning e análise de dados. Ele oferece serviços como o Google Kubernetes Engine para orquestração de contêineres e o BigQuery para análise de dados em escala. O GCP também é reconhecido por sua performance e confiabilidade.

- Empresas que buscam soluções para análise de dados em grande escala, machine learning e desenvolvimento de aplicativos baseados em contêineres muitas vezes escolhem o GCP.
- Ele também é uma boa opção para empresas que desejam se beneficiar da infraestrutura e da experiência em tecnologia de ponta do Google.

## Cloud Privada:

As nuvens privadas são ambientes de computação em nuvem dedicados exclusivamente a uma organização. Em vez de compartilhar recursos de computação e armazenamento com o público em geral, uma nuvem privada é operada internamente pela organização ou por um provedor de serviços dedicado, oferecendo maior controle sobre os recursos e os dados.

As principais escolhas são:

### VMware vSphere / vCloud Suite

- O VMware vSphere é uma plataforma líder de virtualização que permite criar e gerenciar máquinas virtuais em infraestruturas de nuvem privada. O vCloud Suite é uma solução integrada que oferece recursos adicionais, como automação, provisionamento de recursos e gerenciamento de serviços em nuvem.

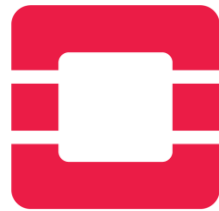
- Escolha típica para empresas que já utilizam a virtualização VMware em seus data centers e desejam estender suas capacidades para criar uma nuvem privada.



**OpenStack:**

é uma plataforma de código aberto para construir e gerenciar nuvens privadas e públicas. Ele fornece uma variedade de serviços, incluindo computação, armazenamento, rede e gerenciamento de identidade, permitindo que as organizações construam suas próprias infraestruturas de nuvem altamente personalizadas.

- Escolha comum para empresas que desejam flexibilidade e controle total sobre sua nuvem privada, sem depender de um único fornecedor.



# openstack®

**Microsoft Azure Stack:**

é uma extensão do Microsoft Azure que permite criar e implantar serviços consistentes entre nuvens públicas e privadas. Ele oferece uma ampla gama de serviços do Azure, como computação, armazenamento, banco de dados e IoT, para serem executados em infraestruturas locais.

- Ideal para organizações que desejam uma abordagem híbrida, combinando os benefícios da nuvem pública com a segurança e o controle de uma nuvem privada.



# Azure Stack

## **Nuvens privadas hospedadas**

As nuvens privadas hospedadas são ambientes de nuvem exclusivos para uma organização, gerenciados por provedores terceirizados. Em vez de construir sua própria infraestrutura, as empresas alugam recursos de computação e armazenamento, permitindo benefícios da nuvem privada sem a necessidade de gerenciar a infraestrutura diretamente.

- Algumas empresas optam por hospedar suas nuvens privadas em data centers de provedores de serviços dedicados, em vez de operá-las internamente. Isso pode oferecer benefícios como redução de custos operacionais, acesso a expertise especializada e redundância geográfica.
- Escolha comum para empresas que desejam os benefícios de uma nuvem privada, mas preferem terceirizar a infraestrutura e o suporte técnico.

## **Clouds Híbridas:**

As nuvens híbridas combinam elementos de nuvens públicas e privadas, permitindo que as empresas aproveitem os benefícios de ambos os modelos. Aqui estão alguns dos principais serviços e abordagens relacionados a nuvens híbridas:

### **Azure Stack:**

estende os serviços do Microsoft Azure para ambientes locais, oferecendo consistência entre nuvens públicas e privadas. Isso permite que as empresas executem cargas de trabalho de forma consistente em ambientes locais e na nuvem pública do Azure, mantendo controle e conformidade onde necessário.

### **VMware Cloud on AWS**

Esta solução permite que as empresas estendam sua infraestrutura VMware existente para a nuvem pública da AWS. Com o VMware Cloud on AWS, as organizações podem migrar facilmente suas cargas de trabalho para a nuvem, aproveitando as ferramentas de gerenciamento familiares do VMware.

## **Google Anthos**

é uma plataforma híbrida e multicloud do Google Cloud que permite que as empresas modernizem aplicativos existentes, construam novos aplicativos e operem cargas de trabalho de forma consistente em nuvens públicas e privadas. Ele oferece suporte a ambientes locais, na nuvem do Google e em outras nuvens públicas, proporcionando flexibilidade e portabilidade de aplicativos.



# Anthos

## **OpenStack**

também pode ser usado como uma base para nuvens híbridas, permitindo que as organizações construam infraestruturas de nuvem privada em seus próprios data centers e estendam sua capacidade para nuvens públicas quando necessário.

Esses são apenas alguns exemplos de serviços e abordagens para nuvens híbridas. A principal vantagem da computação em nuvem híbrida é a flexibilidade, permitindo que as empresas aproveitem os recursos e serviços de nuvens públicas e privadas de acordo com suas necessidades específicas de negócios, regulamentares e de desempenho.

## A integração de sistemas de nuvem com IoT

Envolve conectar dispositivos IoT à nuvem para coletar, processar e analisar dados, permitindo ações inteligentes e monitoramento remoto. Isso cria um ecossistema conectado e inteligente, ampliando as capacidades dos dispositivos IoT com o poder da computação em nuvem.

permite a coleta e análise de grandes volumes de dados gerados por esses dispositivos, conhecido como Big Data. Por exemplo, em um contexto de cidades inteligentes, sensores instalados em postes de luz podem coletar dados sobre tráfego, poluição do ar e condições climáticas. Esses dados são enviados para a nuvem, onde são processados e analisados em tempo real. Com base nesses insights, a cidade pode ajustar os semáforos para melhorar o fluxo de tráfego, reduzir a poluição ou alertar os cidadãos sobre condições climáticas adversas.

Também, a integração de sistemas de nuvem com IoT permite a aplicação de técnicas avançadas de análise de dados, como **machine learning** e **inteligência artificial**. Por exemplo, em um contexto de saúde, dispositivos vestíveis podem coletar dados biométricos dos pacientes, como batimentos cardíacos e padrões de sono. Esses dados são enviados para a nuvem, onde algoritmos de machine learning podem detectar padrões e alertar os médicos sobre possíveis problemas de saúde, permitindo intervenções precoces e personalizadas.

Essa integração também pode ser comparada a uma "rede neural", onde os dispositivos IoT são os "neurônios" que coletam informações do ambiente e as enviam para a "nuvem cerebral" para processamento e análise. Assim como os neurônios em nosso cérebro se comunicam para tomar decisões e responder a estímulos, os dispositivos IoT e os sistemas de nuvem interagem para tomar decisões inteligentes e responder às necessidades em tempo real.



