📌 Enunciado

Você foi contratado como consultor de tecnologia por uma empresa que precisa decidir qual modelo de computação em nuvem adotar. A empresa possui os seguintes requisitos:

· Armazenar dados sensíveis de clientes (precisam de alta segurança).

· Executar aplicações de e-commerce com alta demanda em datas promocionais.

· Reduzir custos de infraestrutura de TI.

· Garantir flexibilidade para expansão futura.

1. Explique qual modelo de nuvem (pública, privada ou híbrida) recomendaria para essa empresa.

**A nuvem híbrida é a única que atende plenamente aos quatro requisitos da empresa.**Ela oferece o equilíbrio ideal entre segurança, desempenho, escalabilidade e controle de custos, permitindo à empresa crescer com flexibilidade e segurança.

1. Justifique sua escolha com base em vantagens e desafios do modelo.

Vantagens da Nuvem Híbrida

**Segurança de dados sensíveis**

* + A nuvem privada, dentro do modelo híbrido, permite manter dados críticos e confidenciais sob controle rigoroso, atendendo a padrões de conformidade como LGPD e GDPR.

**Alta escalabilidade para aplicações de e-commerce**

* + A nuvem pública, integrada ao ambiente híbrido, oferece elasticidade para lidar com picos de tráfego em datas promocionais, evitando quedas de desempenho.

**Redução de custos operacionais**

* + Ao mover cargas menos sensíveis para a nuvem pública, a empresa economiza com infraestrutura local e só paga pelos recursos utilizados (modelo pay-as-you-go).

**Flexibilidade e expansão futura**

* + A arquitetura híbrida permite migrar serviços de forma gradual e adotar novas tecnologias sem reestruturar todo o ambiente de TI.
  + A combinação de ambientes permite maior resiliência, com backup e recuperação distribuídos.

Desafios da Nuvem Híbrida (e como superá-los)

| **Desafio** | **Mitigação** |
| --- | --- |
| Complexidade na gestão e integração | Uso de ferramentas de orquestração, como Kubernetes, e plataformas de gerenciamento unificado. |
| Custos de implementação inicial mais altos | Investimento inicial é compensado pela economia a longo prazo em operações e infraestrutura. |
| Segurançaentre ambientes público e privado | Implementação de políticas rigorosas de controle de acesso, criptografia e firewalls. |
| Necessidade de profissionais qualificados | Capacitação da equipe ou contratação de consultoria especializada para implantação e manutenção. |

A nuvem híbrida é a melhor escolha porque combina o melhor dos dois mundos: segurança e controle da nuvem privada com a escalabilidade e economia da nuvem pública.

Apesar dos desafios de gestão e integração, suas vantagens atendem plenamente quatro requisitos da empresa, oferecendo uma solução segura, flexível, escalável e economicamente viável.

1. Cite exemplos de provedores que poderiam ser usados (AWS, Azure, Google Cloud, IBM, OpenStack etc.).

## **Principais Provedores para Nuvem Híbrida**

### 1. ****Microsoft Azure****

* **Solução híbrida**: Azure Arc + Azure Stack
* **Destaques**:
  + Integra perfeitamente ambientes locais com a nuvem pública da Microsoft.
  + Suporte forte a compliance, ideal para dados sensíveis.
  + Amplamente utilizado em ambientes corporativos.

### 2. ****Amazon Web Services (AWS)****

* **Solução híbrida**: AWS Outposts + AWS Snow + VMware Cloud on AWS
* **Destaques**:
  + Infraestrutura local gerenciada com os mesmos serviços da nuvem AWS.
  + Excelente para escalar aplicações de e-commerce rapidamente.
  + Ecossistema vasto e altamente confiável.

### 3. ****Google Cloud Platform (GCP)****

* **Solução híbrida**: Google Anthos
* **Destaques**:
  + Foco em modernização de aplicações com containers e Kubernetes.
  + Ótima integração com ambientes multicloud e locais.
  + Boa opção para empresas que buscam inovação e automação.

### 4. ****IBM Cloud****

* **Solução híbrida**: IBM Hybrid Cloud + Red Hat OpenShift
* **Destaques**:
  + Forte foco em segurança e compliance regulatório.
  + Ideal para empresas com necessidades críticas e dados sensíveis.
  + Boa integração com sistemas legados.

### 5. ****OpenStack (Open Source)****

* **Solução híbrida**: OpenStack + integração com nuvens públicas (ex: AWS, Azure)
* **Destaques**:
  + Solução open source altamente customizável.
  + Ideal para empresas com equipe técnica capacitada e que desejam independência de fornecedores.
  + Redução de custos com licenças.
* Uma combinação como **Azure (para nuvem pública)** + **Azure Stack (nuvem privada)** ou **AWS** + **AWS Outposts** seria ideal para empresas que buscam soluções completas e integradas com suporte corporativo.

| **Provedor** | **Serviço Híbrido** | **Custo Estimado Mensal *(empresa média)*** | **Inclui** |
| --- | --- | --- | --- |
| **AWS** | AWS Outposts + EC2, S3, RDS | **US$ 5.000 – US$ 15.000+** | Infraestrutura local gerenciada + serviços em nuvem (armazenamento, computação, banco de dados). |
| **Azure** | Azure Stack Hub + Azure Services | **US$ 4.000 – US$ 12.000+** | Combinação de ambiente local + nuvem pública com integração e gerenciamento unificado. |
| **Google Cloud** | Google Anthos | **US$ 3.000 – US$ 10.000+** | Licenciamento do Anthos + custos do GCP + serviços locais integrados. |
| **IBM Cloud** | IBM Hybrid Cloud + OpenShift | **US$ 4.000 – US$ 15.000+** | Solução híbrida completa com foco em segurança, containerização e compliance. |
| **OpenStack + Nuvem Pública** | OpenStack (privada) + AWS/Azure (pública) | **US$ 2.000 – US$ 8.000+** | Custos com equipe técnica + infraestrutura local + nuvem pública complementar. |

 Esses valores são **estimativas médias** para empresas de porte **médio**.

 O **modelo híbrido geralmente tem custo inicial mais alto**, mas traz economia a longo prazo com melhor uso de recursos.

 Alguns serviços exigem **hardware dedicado local** (como AWS Outposts ou Azure Stack), o que pode ter custo de aquisição ou leasing.

 Provedores como **Google Anthos** e **OpenStack** oferecem mais **flexibilidade**, mas podem exigir maior investimento em equipe técnica.

4. (Opcional) Monte uma tabela comparativa mostrando como os três modelos atendem (ou não) cada requisito da empresa.

| **Requisito da Empresa** | **Nuvem Pública** | **Nuvem Privada** | **Nuvem Híbrida** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Armazenar dados sensíveis com alta segurança** | ⚠️ Segurança pode ser suficiente, mas exige configuração rigorosa e depende do provedor. | ✅ Alta segurança, controle total sobre dados e conformidade. | ✅ Segurança de dados sensíveis garantida na nuvem privada. |
| **2. Executar aplicações de e-commerce com alta demanda** | ✅ Alta escalabilidade e performance sob demanda. | ⚠️ Limitada pela capacidade da infraestrutura local. | ✅ Escalabilidade da nuvem pública complementa a privada. |
| **3. Reduzir custos de infraestrutura de TI** | ✅ Custo mais baixo com modelo sob demanda. | ❌ Alto custo inicial e de manutenção da infraestrutura local. | ✅ Otimiza custos usando a nuvem pública para cargas não críticas. |
| **4. Garantir flexibilidade para expansão futura** | ✅ Fácil expansão, mas com menos controle. | ⚠️ Expansão limitada, exige novos investimentos. | ✅ Flexível, permite escalar conforme a necessidade. |