




# Cloud Computing

UNIDADE 02

TIC na essência da nuvem!

## Videoaula: TIC tac! Não, não é isso que você pensou!

Neste vídeo entendermos mais sobre TIC, seu objetivo e onde ela se conecta na computação em nuvem. Acredito que sairá dessa aula com uma infinidade de ideias e sabendo se situar nesse mar de possibilidades da nuvem e por onde começar. Chega mais!



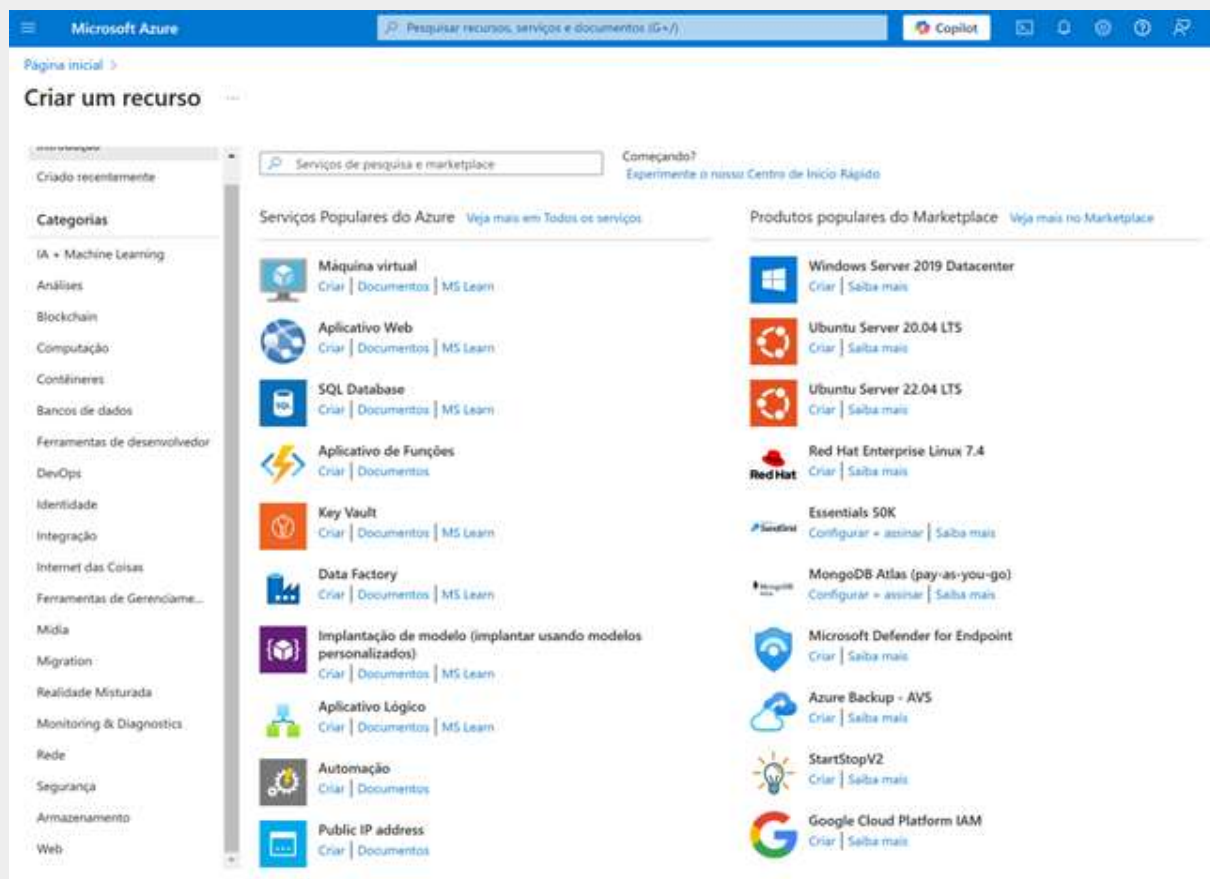
Agora, com a base de ideias iniciais sobre TIC e computação em nuvem, vamos aprofundar mais sobre os temas, englobando mais cenários de como combinar TIC com computação em nuvem, nuvem privada, infraestrutura local etc., para termos uma melhor arquitetura de infraestrutura de TIC, visando aos objetivos estratégicos da empresa e seus colaboradores no dia a dia.

Então, você já entendeu que a coisa toda de TIC e computação em nuvem pode ser tão simples, mas, ao mesmo tempo, tão complicada... vamos conectar a computação na nuvem e aprofundar um pouco mais.

Primeiro, vamos ver uma coisa: “Muito prazer, Microsoft Azure, um dos provedores de nuvem que, inclusive, é um parceiro atual aqui da PUCPR.”

Você se lembra que avisamos na semana 1 sobre a conta para estudantes na Microsoft Azure? Comentamos que, durante a disciplina, iríamos explicar mais sobre ela. Pois é, chegou o momento!

Note, na imagem a seguir da página da plataforma Azure, a quantidade de categorias, na esquerda da imagem. Cada uma possui uma grande quantidade de recursos da computação na nuvem que podemos ter e gerenciar.



Interface Microsoft Azure



## CURIOSIDADE

**Quer criar toda a sua rede empresarial na nuvem, na qual os colaboradores, servidores, telefonia, sistemas, armazenamento se conectam?**

Tem aqui.

**Quer aproveitar e criar seu sistema de telefonia VOIP?**

Tem aqui.

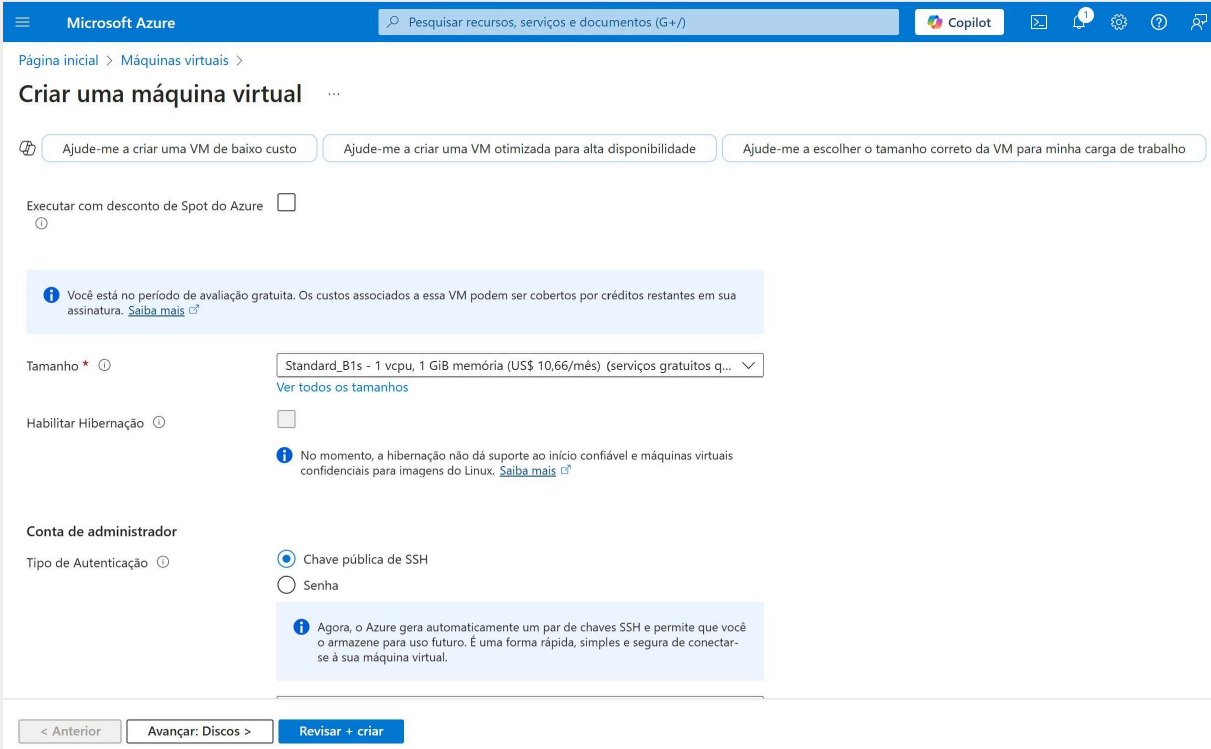
**Quer fazer um desenvolvimento de sistema na linguagem Node.JS?**

Opa, tem aqui.

Quer criar uma máquina virtual com Linux para você utilizar quando precisar, acessando-a pelo seu navegador de internet?

Claro que tem aqui.

Muitas opções não é mesmo? Agora, vamos ver como funciona a opção de máquinas virtuais. Observe a imagem.



The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a virtual machine. At the top, there's a navigation bar with the Microsoft Azure logo, a search bar, and a Copilot button. Below the navigation bar, the breadcrumb trail shows 'Página inicial > Máquinas virtuais >'. The main heading is 'Criar uma máquina virtual'. There are three tabs: 'Ajude-me a criar uma VM de baixo custo', 'Ajude-me a criar uma VM otimizada para alta disponibilidade', and 'Ajude-me a escolher o tamanho correto da VM para minha carga de trabalho'. Below the tabs, there's a checkbox for 'Executar com desconto de Spot do Azure'. A blue information box states: 'Você está no período de avaliação gratuita. Os custos associados a essa VM podem ser cobertos por créditos restantes em sua assinatura. Saiba mais'. The 'Tamanho' section shows a dropdown menu with 'Standard\_B1s - 1 vcpu, 1 GiB memória (US\$ 10,66/mês) (serviços gratuitos q...)'. Below it, there's a link 'Ver todos os tamanhos'. The 'Habilitar Hibernação' section has a checkbox. A blue information box states: 'No momento, a hibernação não dá suporte ao início confiável e máquinas virtuais confidenciais para imagens do Linux. Saiba mais'. The 'Conta de administrador' section has a radio button for 'Chave pública de SSH' and a radio button for 'Senha'. A blue information box states: 'Agora, o Azure gera automaticamente um par de chaves SSH e permite que você o armazene para uso futuro. É uma forma rápida, simples e segura de conectar-se à sua máquina virtual.' At the bottom, there are three buttons: '< Anterior', 'Avançar: Discos >', and 'Revisar + criar'.

Interface Microsoft Azure

No exemplo da imagem, mostramos como criar uma máquina virtual, que fica dentro da categoria Computação, ou seja, um servidor, um computador e uma máquina para você fazer o que bem entender. há uma imensa quantidade de opções de configuração do seus recursos. Não entramos ainda em detalhes sobre a criação porque isso será feito futuramente. Aqui é só um *spoiler*!

Ao criar uma máquina virtual, é possível optar por configurações simplificadas, selecionando um modelo de computador/servidor com especificações predefinidas, ou personalizar completamente a configuração. Nesse caso, o usuário pode definir detalhes como o sistema operacional, tipo de disco rígido, processador, memória RAM,

velocidade da rede, método de autenticação, configurações de segurança, integração com redes corporativas previamente configuradas, atribuição de IP fixo ou dinâmico, necessidade de *backups*, entre diversas outras opções.

Cada configuração que você montar, incide em custos! Lembra que falamos que não existe almoço grátis na nuvem?



#### DICA

Minha primeira dica é ficar atento aos custos de cada recurso criado, evitando impactos negativos no seu orçamento. Os provedores de nuvem oferecem uma estimativa de custos ao configurar um novo recurso, mas vale reforçar que essa é apenas uma previsão e não o valor final exato. Além disso, eles disponibilizam ferramentas para gerenciar esses custos, embora não entremos nesse tema agora. Haverá um momento mais adequado para explorarmos esse assunto na disciplina, mas já queria deixar esse alerta com o ***spoiler 2 e 3 da imagem***.

Finalizamos nossos *spoilers* iniciais, agora vamos falar mais sobre infraestrutura.

- “Professor, vi que se eu escolher um servidor com Windows instalado, o custo é maior, porque tenho que pagar a licença do Windows que vem com o servidor. Mas eu tenho minha própria licença, posso utilizá-la?”

Sim, você pode!

Em vez de utilizar as chaves que a própria nuvem oferece, você pode solicitar utilizar as suas. Isso não somente com licenças do Windows, mas várias outras, como licenças de banco de dados, *softwares* de desenvolvimento etc.

Outro ponto importante que precisa ser verificado é a localização geográfica de onde seu recurso ficará, ou seja, nos EUA, no Brasil etc. Esse item é superimportante em três principais aspectos: custos, latência e LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) ou GDPR (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados da União Europeia).

Em relação aos custos, é importante considerar que cada região pode apresentar valores distintos. No Brasil, por exemplo, os preços tendem a ser mais altos devido à incidência de impostos. No entanto, a latência será menor, o que significa um acesso mais rápido ao recurso, caso você esteja no país e precise utilizá-lo com agilidade.

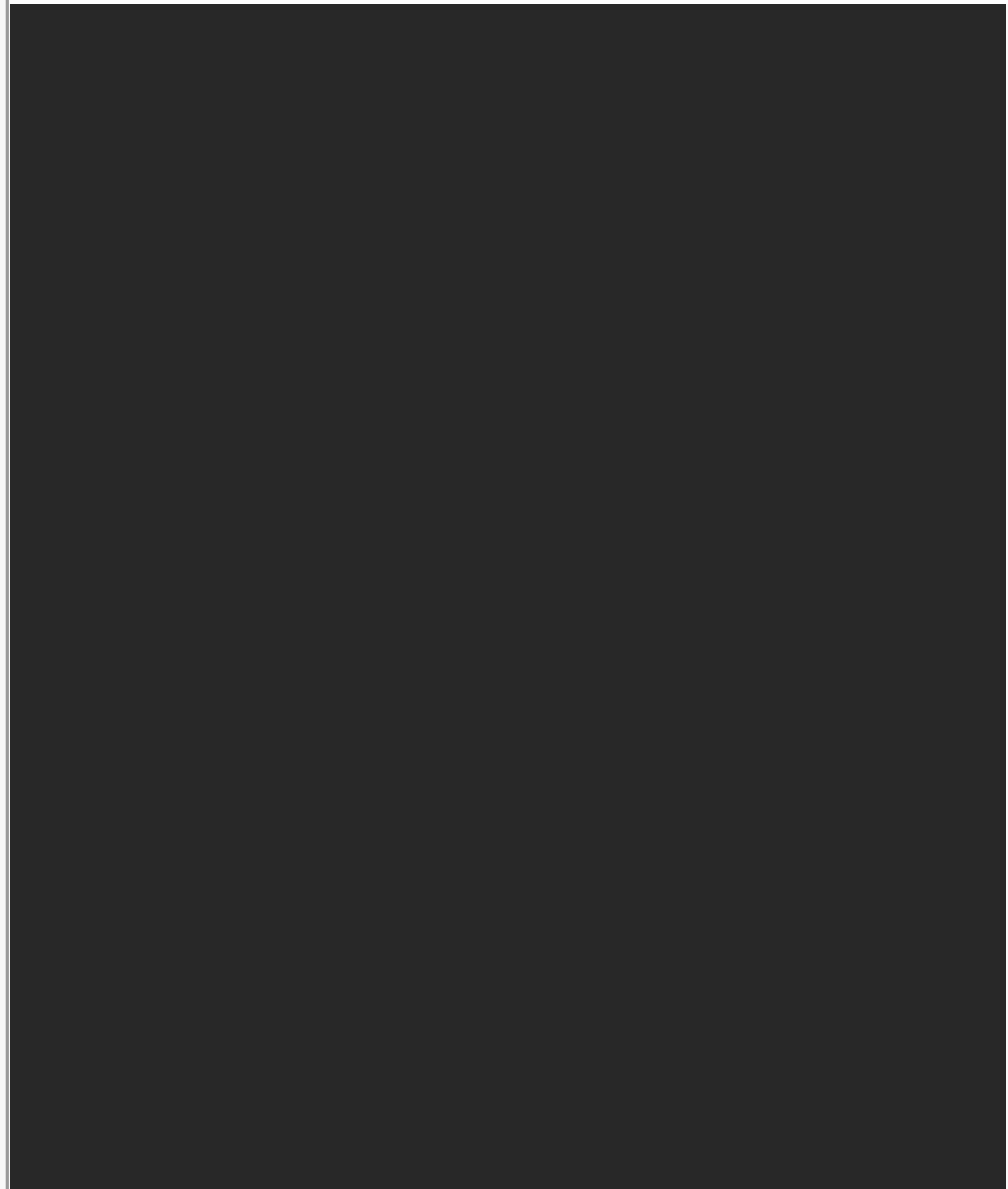
Para entender na prática o impacto da latência, imagine que você tem dois sistemas hospedados em máquinas virtuais, sendo um no Brasil e outro nos EUA. Ao integrar esses sistemas, você percebe que a troca de informações entre eles leva cerca de 1 segundo. Agora, ao criar uma terceira máquina virtual no Brasil e integrá-la ao sistema que também está no Brasil, o tempo de resposta cai drasticamente para apenas **1 milissegundo!** Manjou?

Em algumas situações, como no exemplo mencionado acima, será necessário avaliar se vale mais a pena pagar um valor mais alto para obter uma menor latência ou optar por uma latência mais elevada, pagando um preço mais baixo. Porém, como mencionei, isso vai depender da sua situação específica!

A LGPD, ou Lei Geral de Proteção de Dados no Brasil, e a GDPR, que é a mesma legislação, mas na Europa, proíbem o armazenamento de certos dados fora do país de origem em algumas situações. Esse e outros exemplos são pontos específicos e muito sérios de proteção de dados, que exigem validação com o time de privacidade de dados da empresa para garantir conformidade.

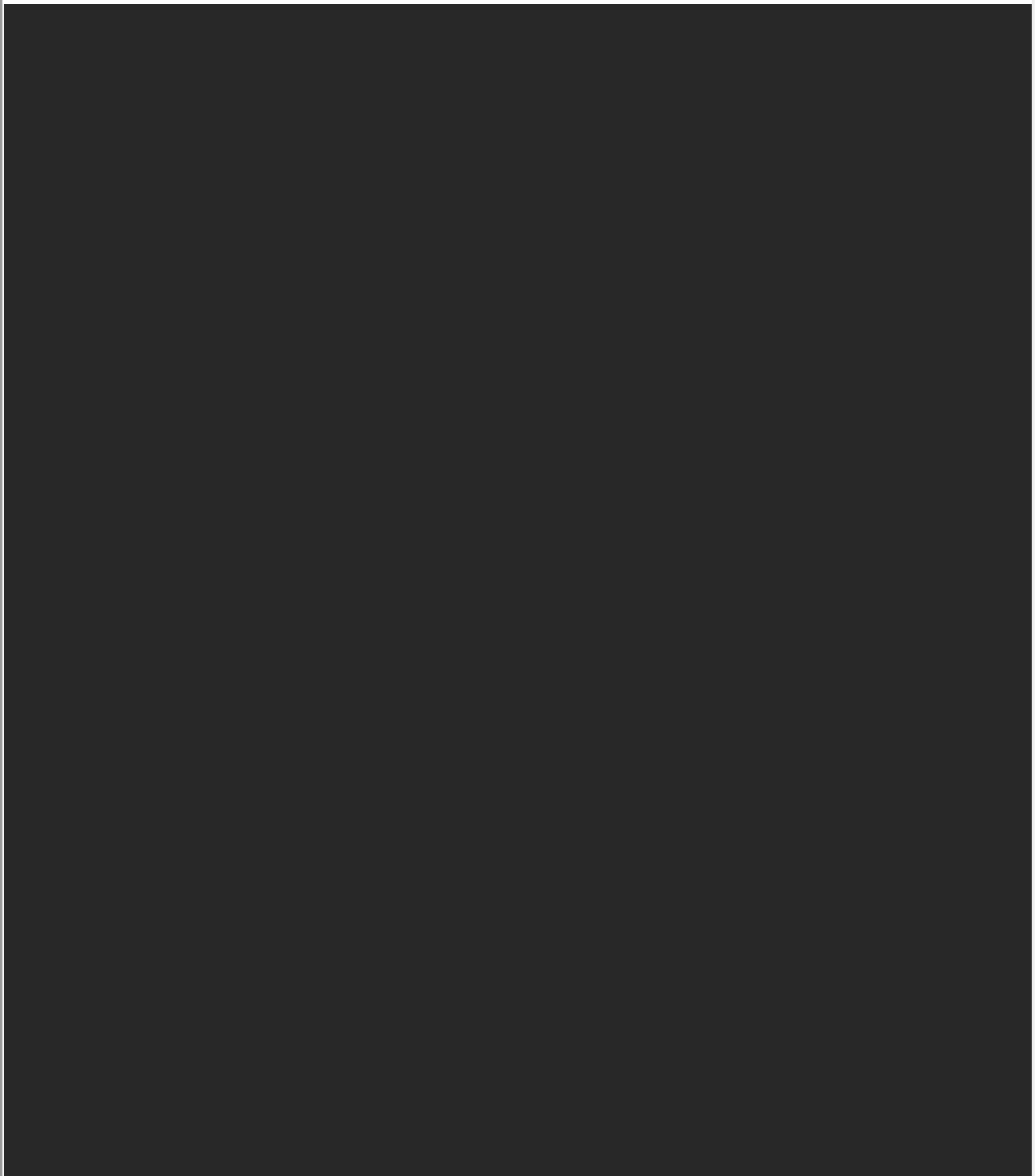
O fato, como você viu aqui, é que todos os recursos tecnológicos necessários para sua empresa, podem ser na maioria das vezes providos pela nuvem por meio de TIC, mas há empresas que adotam uma **estratégia híbrida**, ou seja, **mantendo recursos na nuvem, recursos em servidores locais, físicos mesmo, e até na chamada nuvem privada, que é quando a sua empresa se torna uma provedora de nuvem, com recursos dela mesma e somente para ela, não para comercialização**. Isso pode ocorrer devido a diversos fatores, como LGPD, que comentei acima, latência, custos, modelos de sistemas que necessitam estar local, como sistemas de maquinário em indústrias e muitos outros. **Como escolher entre nuvem, local e nuvem privada? Vai da estratégia da empresa junto ao time de TI, avaliando cenários de melhor utilização dos recursos.**

Vamos pensar em alguns cenários para exemplificar esta escolha. Vai ser um *spoiler* do tema em que vamos nos aprofundar nas próximas aulas.



**Mas, você pode estar se perguntando: “Professor, falamos sobre a tal de nuvem pública e nuvem híbrida, o que são?”**

Para responder a essa pergunta, vamos aproveitar para fazer nosso glossário desta aula:



Agora vamos ver um exemplo que combine estes termos em uma situação.



### EXEMPLO

#### Transformação digital

Uma empresa de médio porte especializada em tecnologia para o agronegócio está expandindo seus negócios e precisa de uma infraestrutura de TI robusta para suportar o crescimento. Para



isso, decide adotar um modelo de computação em nuvem que equilibre desempenho, segurança e custo-benefício.

A empresa lida com dados sensíveis, como previsões de safra, algoritmos proprietários de análise de solo e informações financeiras de clientes. Para garantir segurança e conformidade com regulamentos, a empresa mantém esses dados em uma **nuvem privada**, gerenciada internamente. Essa abordagem permite controle total sobre os dados e recursos críticos.

Para hospedar seu *site* institucional, oferecer serviços de suporte ao cliente e rodar aplicações de análise climática acessíveis a produtores rurais, a empresa utiliza uma **nuvem pública**, na Microsoft Azure. Esse modelo reduz custos operacionais, pois os recursos são escaláveis conforme a demanda.

A empresa integra os dados de sensores IoT instalados nas fazendas de clientes para otimizar a irrigação e o uso de insumos. Esses dados são processados inicialmente na **nuvem pública**, mas depois armazenados em sua **nuvem privada** para análises mais avançadas e seguras. Esse modelo híbrido equilibra eficiência operacional e proteção de informações estratégicas.

Para suas operações internas, como autenticação de funcionários e gestão de impressão, a empresa mantém **servidores locais** na matriz. Isso reduz a latência em algumas aplicações internas e melhora o desempenho da rede local.

Ao adotar esse modelo, a empresa não precisa investir grandes quantidades de dinheiro em *hardware* físico para armazenar e processar grandes volumes de dados. Em vez disso, ela utiliza a **infraestrutura de nuvem** do provedor Microsoft Azure, garantindo disponibilidade, escalabilidade e menor custo de manutenção.

Antes de definir sua estratégia de computação em nuvem, a **empresa** realizou uma análise criteriosa sobre a **localização geográfica** onde seus recursos seriam hospedados. Esse fator é essencial para equilibrar **custos, latência e conformidade com**

regulamentações como a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e o GDPR (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados da União Europeia).

Os principais provedores de nuvem (AWS, Microsoft Azure e Google Cloud) possuem *data centers* distribuídos globalmente, e os preços dos serviços variam conforme a região. Após análise, a empresa percebeu que:

- **Hospedar dados nos EUA ou Europa** pode ser mais barato para alguns serviços, mas envolveria taxas adicionais para transferência de dados entre regiões e maior latência quando houver integração com serviços locais, o que pode ser uma preocupação.
- **Manter recursos no Brasil** tem um custo um pouco maior, porém reduz despesas com taxas de saída de dados (*egress*) para clientes nacionais e menor latência quando houver integração com serviços locais, garantindo estabilidade e desempenho.

**Decisão:** a empresa optou por manter serviços menos críticos (como páginas *web* públicas) em *data centers* internacionais para reduzir custos, enquanto os dados sensíveis ficaram armazenados no Brasil.

A empresa atende principalmente a clientes no Brasil e em alguns países da América Latina. Como a latência (tempo de resposta da rede) afeta diretamente a experiência do usuário, foi feita uma simulação para verificar onde os servidores deveriam estar localizados:

- **Serviços de IoT e análise em tempo real** exigem baixa latência, então a empresa escolheu um *data center* no Brasil para processar essas informações rapidamente.
- **Aplicações menos sensíveis à latência**, como relatórios administrativos, podem rodar em servidores internacionais sem impacto significativo.

**Decisão:** infraestrutura crítica ficou hospedada no Brasil, enquanto servidores nos EUA foram usados para armazenamento e processamento de dados menos urgentes.

A empresa lida com dados sensíveis de clientes, incluindo informações sobre fazendas e produtividade agrícola. Para cumprir a **LGPD (Brasil)** e evitar problemas com o **GDPR (Europa)**, a empresa tomou precauções como:

- Armazenar dados pessoais de clientes brasileiros exclusivamente em servidores no Brasil.
- Garantir que fornecedores de nuvem oferecem **recursos de conformidade** com as regulamentações de privacidade.
- Configurar políticas de segurança para evitar transferências não autorizadas de dados entre regiões.

**Decisão:** para garantir conformidade, todos os dados sensíveis foram armazenados em infraestrutura localizada no Brasil, enquanto servidores internacionais foram usados apenas para processamento agregado e não identificado.

**Você pode estar se perguntando: “E professor, eu posso utilizar um recurso que criei na Microsoft Azure, disponibilizar para acessar pela internet e depois utilizar ele, integrando a outro recurso que tenho na Amazon AWS?”**

Pode, sim, dependendo do que você quer fazer, isso é permitido. Combinar recursos de provedores de nuvem faz parte da estratégia de várias empresas do mercado atual.

“Professor, como eu vou conseguir isso, visto a quantidade de recursos e configurações que podem existir? Como achar a melhor configuração e arquitetura para o que eu preciso?”

Esses são temas para as próximas aulas. Aguarde o *spoiler* 1 da imagem.

Viu só? Conversamos sobre um pouco de TIC na nuvem na prática, para você ter uma base do que estamos falando de computação em nuvem, desde a opção mais simples até a mais completa e complexa, além de já se atentar a alguns pontos importantes, que vamos ainda aprofundar mais nas próximas aulas.

## **| Conclusão**

Tenho certeza de que ficou com vontade de entrar no Microsoft Azure, que usei como exemplo hoje, e criar um monte de recursos para testar. Porém, leve em consideração os gastos que podem vir!

Mas fique tranquilo, há muitas empresas, inclusive de grande porte, que até hoje lutam para organizar e ter previsibilidade dos custos de nuvem. É um eterno aprendizado, de testes, acertos e erros. Então, bem-vindo à famosa nuvem!



© PUCPR - Todos os direitos reservados.