

## Modulo-1, Conceitos de nuvem:

### O que é computação em nuvem?

Computação em Nuvem é a entrega de serviços de computação por meio da Internet, possibilitando uma inovação mais rápida, recursos flexíveis e economia de escala.



Computação



Rede



Armazenamento

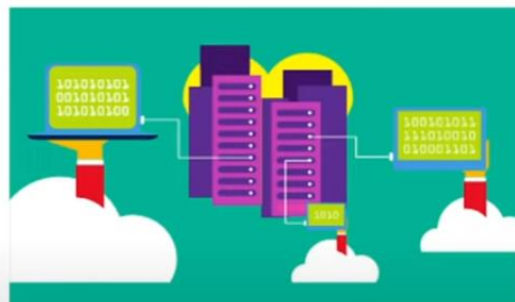


Análise

## Modelos de nuvem:

### Nuvem pública

- Pertencente a serviços de nuvem ou provedor de hosting.
- Fornece recursos e serviços a várias organizações e usuários.
- Acessado via conexão de rede segura (geralmente pela Internet).



## Nuvem privada

- As organizações criam um ambiente em nuvem em seu datacenter.
- A organização é responsável por operar os serviços que fornece.
- Não fornece acesso aos usuários fora da organização.



## Nuvem híbrida



Combina as nuvens **Pública** e **Privada** para permitir que os aplicativos sejam executados no local mais apropriado.

## Comparação do modelo de nuvem

Nuvem pública	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nenhuma despesa de capital para escalar verticalmente.</li><li>• Os aplicativos podem ser rapidamente provisionados e desprovisionados.</li><li>• As organizações pagam apenas pelo que usam.</li></ul>
Nuvem privada	<ul style="list-style-type: none"><li>• O hardware deve ser adquirido para inicialização e manutenção.</li><li>• As organizações têm controle total sobre recursos e segurança.</li><li>• As organizações são responsáveis pelas atualizações e pela manutenção do hardware.</li></ul>
Nuvem Híbrida	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oferece a maior flexibilidade.</li><li>• As organizações determinam onde executar seus aplicativos.</li><li>• As organizações controlam os requisitos de segurança, conformidade ou jurídicos.</li></ul>

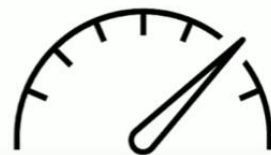
## Benefícios da Nuvem

Alta disponibilidade	Tolerância a falhas
Escalabilidade	Elasticidade
Alcance global	Capacidade de latência do cliente
Agilidade	Considerações sobre custo preditivo
Recuperação de desastre	Segurança

## Modelo baseado em consumo

Os provedores de serviços de nuvem operam em um modelo baseado em consumo, o que significa que os usuários finais só pagam pelos recursos que usam. O que for usado é o que eles pagam.

- Melhor previsão de custos
- São fornecidos os preços para serviços e recursos individuais
- A cobrança é baseada no uso real



### CapEx (Despesas de Capital):

CapEx são investimentos de longo prazo em coisas como propriedades e equipamentos, impulsionando o crescimento futuro da empresa.

**OpEx (Despesas Operacionais):**

OpEx são gastos diários para manter as operações regulares, como salários e contas, sem criar ativos duradouros.

**Escalonamento Vertical:**

Diz respeito ao aumento da capacidade dos recursos.

**Escalonamento Horizontal:**

Diz respeito ao aumento do numero de recursos.

**Tipos de Serviços de nuvem****1- Infraestrutura como Serviço (IaaS):**

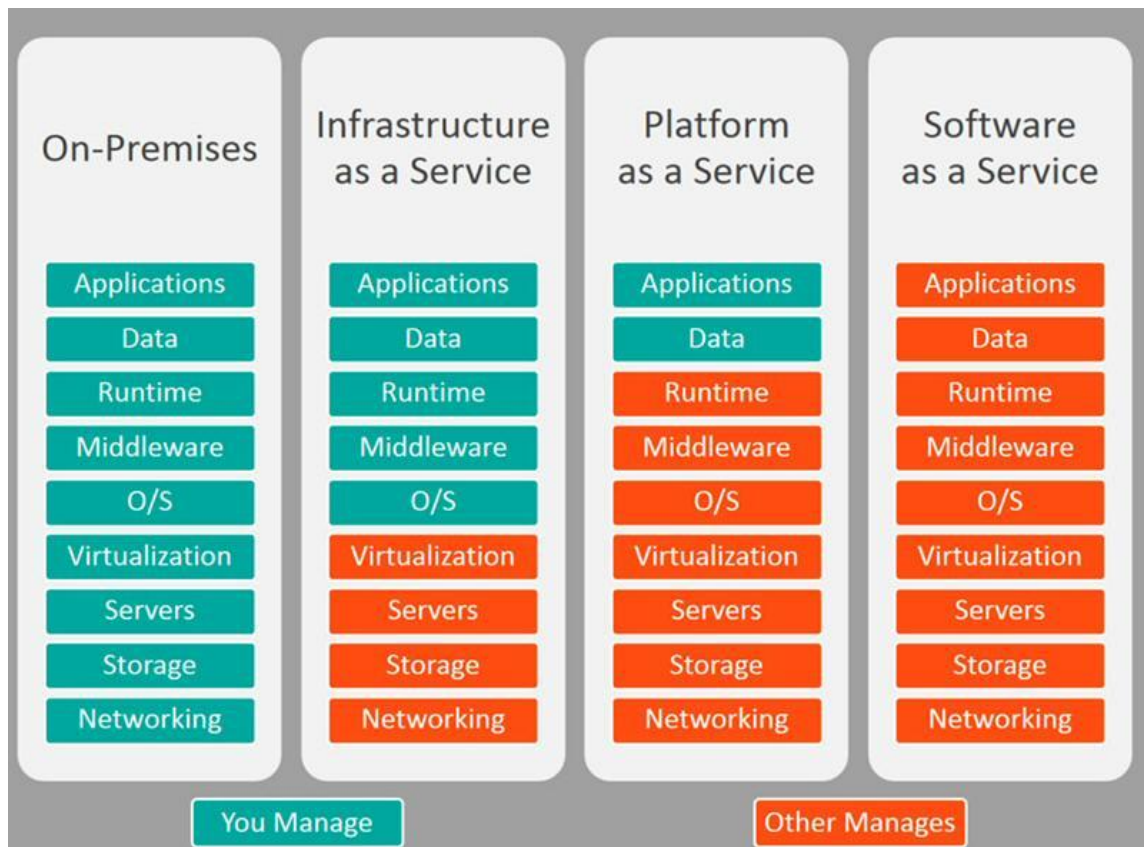
Se baseia em disponibilizar infraestruturas como máquinas virtuais, armazenamento, redes e sistemas operacionais.

**2- Plataforma como Serviço (PaaS):**

Fornece serviços de criação, teste e implantação de serviços sem que seja necessário o gerenciamento da infraestrutura.

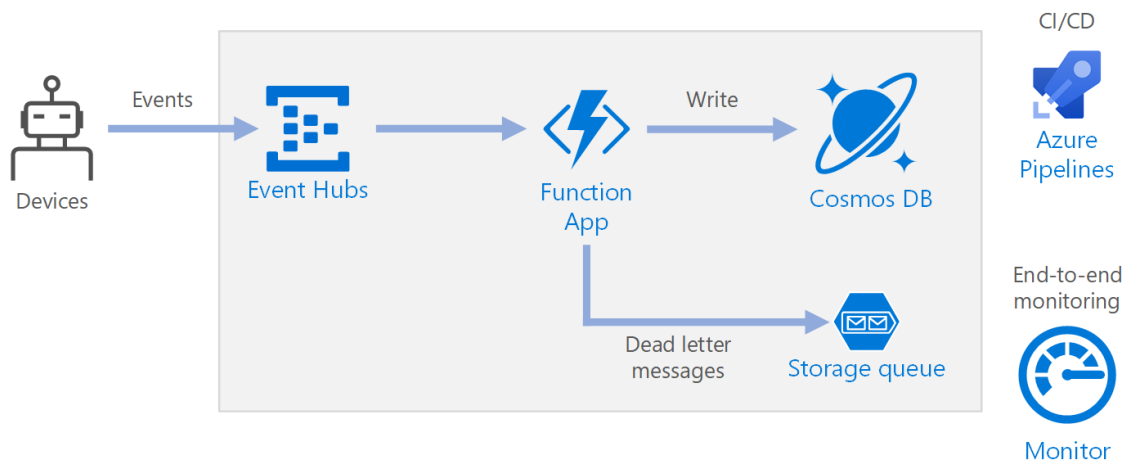
**3- Software como Serviço (SaaS):**

Se baseia em fornecer um serviço apenas proporcionado por um software proprietário no qual o usuário não tem controle algum sobre a aplicação e é apenas um usuário.



### Computação sem Servidor:

Trata-se de um conceito recente onde os aplicativos não ficam com uma infraestrutura alocada e sim a infraestrutura é alocada com base em um evento:



## Principais serviços do Azure

## 1- Regiões:

As regiões no Azure se referem a grupos de datacenters em diferentes regiões do mundo, dessa forma a escolha correta de uma região pode afetar custos, disponibilidade e redução de latência.



## 2- Pares de Regiões:

São regiões onde alguns serviços são replicados entre si, isso possibilita algumas características:

- ➔ No mínimo 300 milhas de separação geográfica;
- ➔ Replicação automática para alguns serviços;
- ➔ Recuperação de região priorizada em caso de interrupção.
- ➔ Atualizações são lançadas sequencialmente para minimizar o tempo de inatividade.

Região
Centro-Norte dos EUA
Leste dos EUA
Oeste dos EUA 2
Leste dos EUA 2
Canadá Central
Norte da Europa
Oeste do Reino Unido
Alemanha Central
Sudeste da Ásia
Leste da China
Leste do Japão
Sudeste da Austrália
Sul da Índia
Sul do Brasil (Principal)

Região
Centro-Sul dos EUA
Oeste dos EUA
Centro-Oeste dos EUA
EUA Central
Leste do Canadá
Oeste da Europa
Sul do Reino Unido
Nordeste da Alemanha
Leste da Ásia
Norte da China
Oeste do Japão
Leste da Austrália
Índia Central
Centro-Sul dos EUA



### 3- Zonas de disponibilidade:

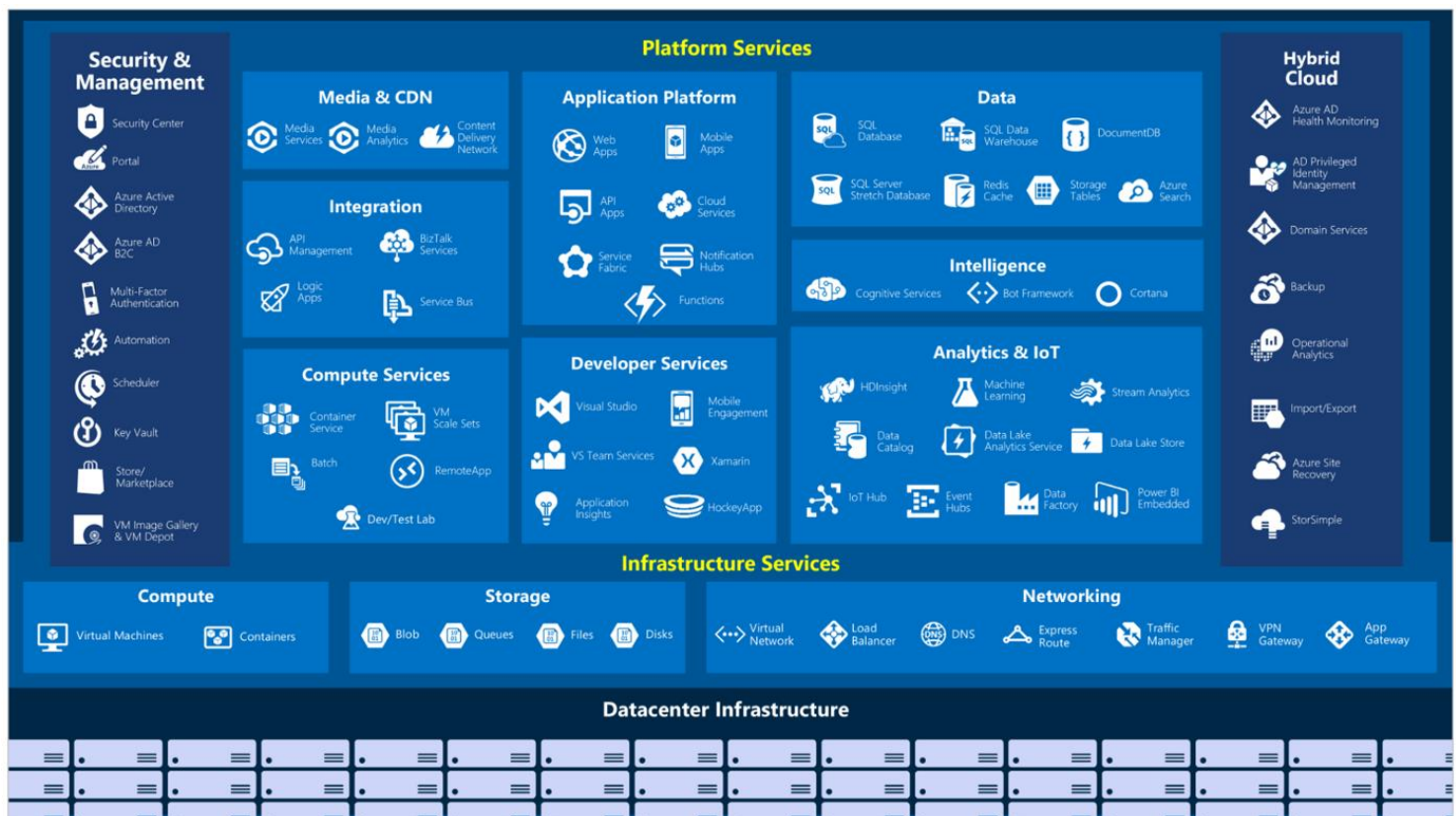
Dentro de uma região temos um ou mais datacenters, cada datacenter no Azure é uma região de disponibilidade, isso possibilita algumas características:

- ➔ Proteção contra tempo de inatividade.
- ➔ Separar fisicamente os datacenters dentro da mesma região.
- ➔ Cada datacenter é equipado com alimentação, resfriamento e rede independente.
- ➔ Conectados por meio de redes privadas de fibra óptica.

### 4- Recursos do Azure:

Os Recursos do Azure são componentes para criar soluções em nuvem.

<https://azurecharts.com/overview>





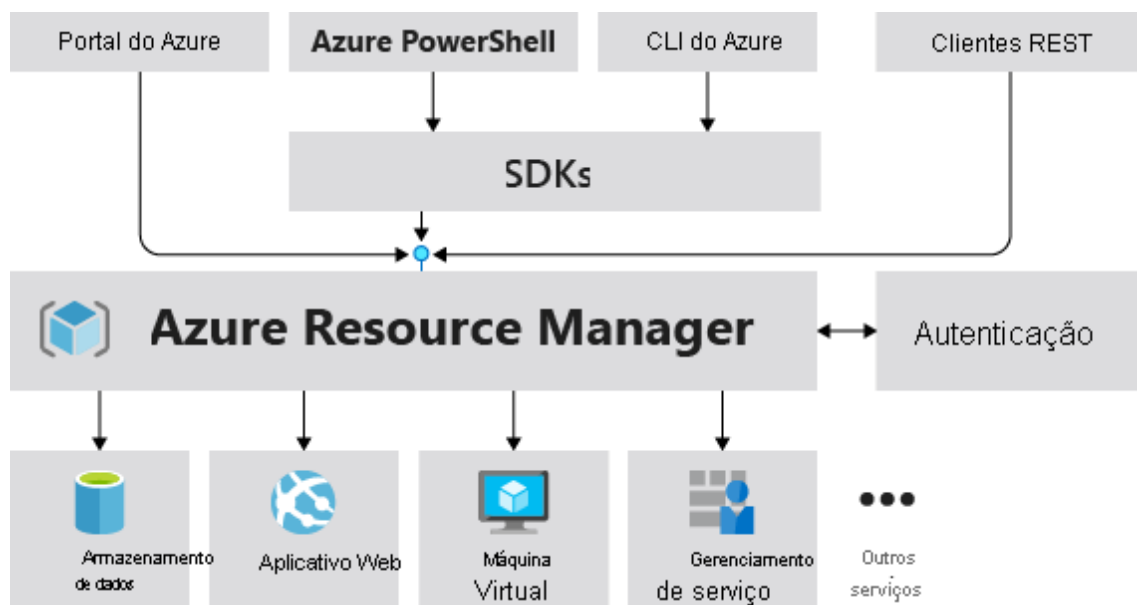
## 5- Grupo de Recursos:

É um contêiner para gerenciar e agregar recursos em uma única unidade.

- ➔ Os recursos podem existir em apenas um grupo de recursos.
- ➔ Os recursos podem existir em diferentes regiões.
- ➔ Os recursos podem ser movidos para diferentes grupos de recursos.
- ➔ Os aplicativos podem utilizar vários grupos de recursos.

### 5.5 Azure Resource Manager:

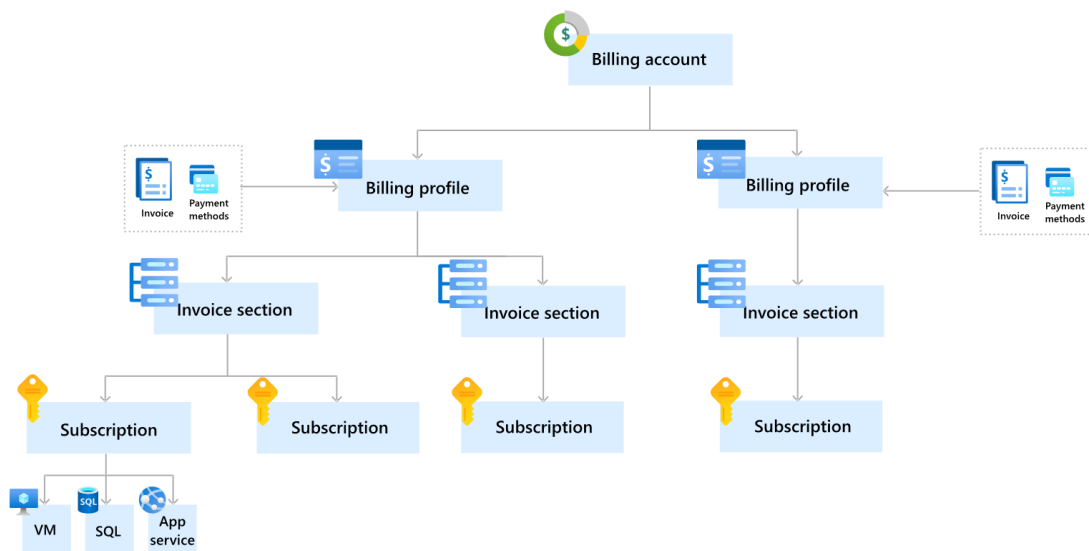
Oferece uma camada de gerenciamento que permite que você crie, atualize e exclua recursos na sua assinatura do Azure.



## 6- Assinaturas do Azure:

A assinatura é uma forma de gerenciar a cobrança controlando:

- ➔ **Limite de cobrança:** gerar faturas e relatórios de cobrança para cada assinatura.
- ➔ **Limite de controle de acesso:** gerenciar e controlar o acesso aos recursos que os usuários provisionam com assinaturas específicas.



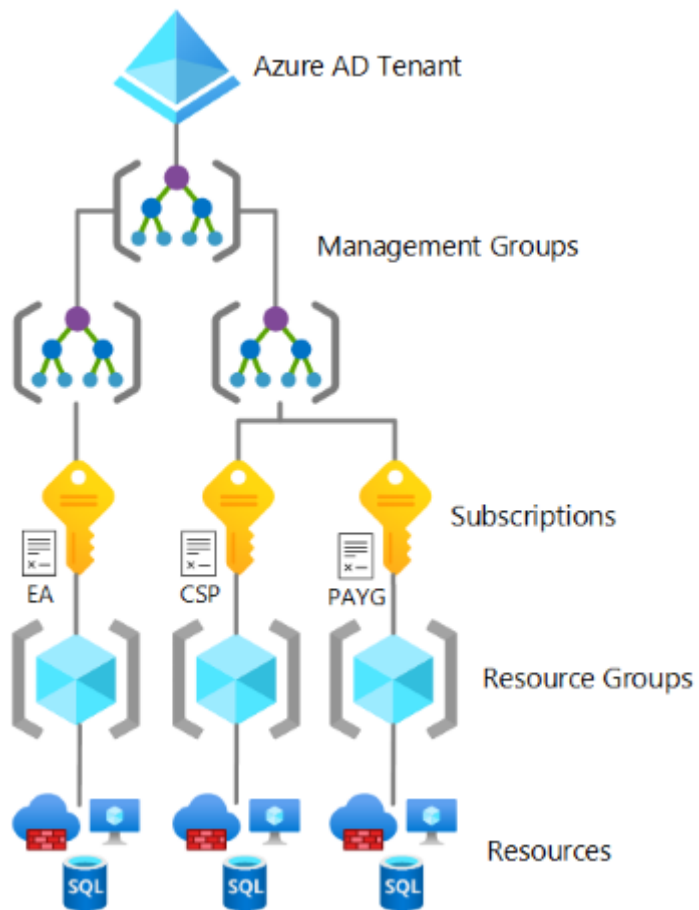
## 7- Grupos de Gerenciamento:

Camada de gerenciamento acima das assinaturas na hierarquia de serviços.

- ➔ Podem incluir várias assinaturas.
- ➔ As assinaturas herdam as condições do grupo.
- ➔ Uma árvore de grupos de gerenciamento pode oferecer suporte a até seis níveis de profundidade.

## 8- Azure Active Directory Tenant:

É a instância do Azure AD que pertence a uma organização específica.



## 9- Máquinas virtuais do Azure:

Trata-se do serviço de máquinas virtuais do Azure, é uma oferta de IaaS e foi o primeiro serviço do Azure a ser criado.



## 10- Serviços de Aplicativo do Azure:

Trata-se de um serviço de PaaS para criar, implantar e escalar aplicativos web.



## 11- Serviços de Contêiner do Azure:



**Instâncias de Contêiner do Azure:** uma oferta do PaaS que executa um contêiner no Azure sem precisar gerenciar uma máquina virtual ou serviços adicionais.



**Serviço de Kubernetes do Azure:** um serviço de orquestração para contêineres com arquiteturas distribuídas e grandes volumes de contêineres.

## 12- Área de Trabalho Virtual do Azure:

É uma virtualização de desktop que roda na nuvem.



### 13- Serviços de Rede do Azure:



A **Rede Virtual (VNet) do Azure** permite que recursos do Azure se comuniquem entre si, com a Internet e com redes locais.



O **Gateway de Rede Virtual Privada (VPN)** é usado para enviar tráfego criptografado entre uma rede virtual do Azure e um local na Internet pública.



O **Express Route do Azure** amplia redes locais para o Azure por meio de uma conexão privada facilitada por um provedor de conectividade.

### 14- Serviços de armazenamento do Azure:



O **armazenamento de contêiner (blob)** é otimizado para armazenar grandes quantidades de dados não estruturados, como dados binários ou de texto.






O **armazenamento em disco** fornece discos para máquinas virtuais, aplicativos e outros serviços acessarem e usarem.



Os **Arquivos do Azure** configuram compartilhamentos de arquivos de rede altamente disponíveis que podem ser acessados usando o protocolo padrão Bloco de Mensagens do Servidor (SMB).

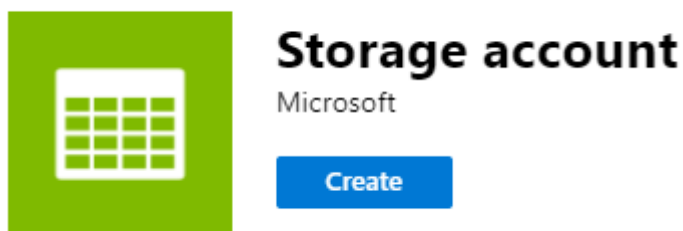
Existem também a opção de **Filas do Azure** que serve para armazenar mensagens entre os componentes dos aplicativos e o **Tabelas do Azure** que é uma opção NoSQL do Azure.

## 15- Camadas de acesso de armazenamento do Azure:

 Frequente	 Esporádico	 Arquivar
Otimizada para armazenamento de dados acessados com frequência.	Otimizada para armazenamento de dados acessados com pouca frequência e armazenados por pelo menos 30 dias.	Otimizada para armazenamento de dados acessados raramente e armazenados por pelo menos 180 dias com requisitos de latência flexíveis.

## 16- Storage Account:

Para criarmos todo e qualquer serviço de armazenamento precisamos primeiro de uma storage account a qual é linkada em um datacenter:



Ao criarmos uma Storage Account precisamos definir o nível de redundância a qual essa conta terá:

- **LRS** (armazenamento com redundância local): Replica os dados 3 vezes no mesmo datacenter.
- Armazenamento com redundância geográfica (**GRS**): Replica os dados 3 vezes na região primária usando LRS e em seguida copia seus dados de maneira assíncrona para a região secundária (Par da região).
- **RA-GRS** (armazenamento com redundância geográfica com acesso de leitura)
- **ZRS** (armazenamento com redundância de zona): O ZRS replica seus dados em 3 zonas de disponibilidade diferentes na mesma região.



- Armazenamento com redundância de zona geográfica (**GZRS**): Replica seus dados 3 vezes entre zonas de disponibilidade na mesma região usando LRS em seguida replica seus dados em outra região.
- **RA-GZRS** (armazenamento com redundância de zona geográfica com acesso de leitura): É a mesma coisa que o GZRS porém o cliente pode ler os dados da região secundária mesmo com a região primária em execução.

## 17- Serviços de banco de dados do Azure:



O **Azure Cosmos Database** é um serviço de banco de dados distribuído globalmente que escala de maneira elástica e independente a taxa de transferência e o armazenamento.



O **Banco de Dados SQL do Azure** é um banco de dados relacional como serviço (DaaS) baseado na última versão estável do mecanismo de banco de dados do Microsoft SQL Server.



O **Banco de Dados do Azure para MySQL** é um serviço do banco de dados MySQL totalmente gerenciado para desenvolvedores de aplicativos.



O **Banco de Dados do Azure para PostgreSQL** é um serviço de banco de dados relacional baseado no mecanismo de banco de dados Postgres open-source.

## 18- Instância Gerenciada de SQL do Azure:

Trata-se de um serviço de PaaS que possibilita a transferência dinâmica de banco de dados SQL Server locais para o Azure.

## 19- Azure Marketplace:

Permite que os clientes localizem, experimentem, comprem e provisionem aplicativos e serviços de centenas dos principais provedores de serviço.

## 20- Azure IoT:

### Internet das Coisas do Azure

Internet das Coisas (IoT) é a capacidade dos dispositivos de reunir e retransmitir informações para análise de dados.



O **Azure IoT Central** é uma solução SaaS de IoT global totalmente gerenciada que facilita conectar, monitorar e gerenciar ativos de IoT em escala.



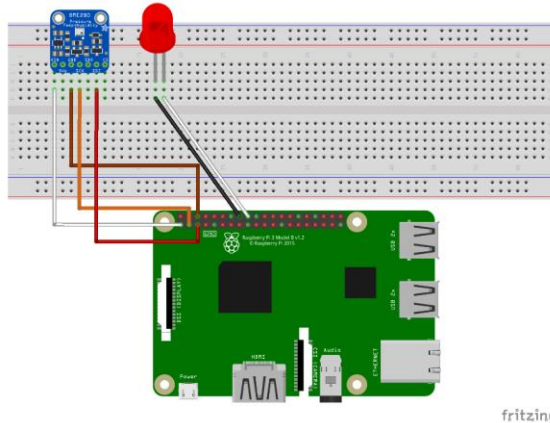
O **Hub IoT do Azure** é um serviço gerenciado hospedado na nuvem que atua como um hub central de mensagens para comunicação bidirecional entre os aplicativos de IoT e os dispositivos que ele gerencia.



O **Azure Sphere** é uma plataforma de aplicativo segura e de alto nível com recursos internos de comunicação e segurança para dispositivos conectados à Internet.

De forma simplificada o **Azure Sphere** é para ser utilizado nos dispositivos de IoT para garantir segurança e confiabilidade o **Hub IoT** é para realizar a comunicação entre os dispositivos de IoT e os serviços do Azure e o **IoT Central** é um mecanismo de gerenciamento dos serviços de IoT do Azure.

➔ **Raspberry pi simulator:** O Azure possui um simulador de raspberry pi: <https://azure-samples.github.io/raspberry-pi-web-simulator/#getstarted>



```
47 // Initialize variables
48 temperature: data.temperature;
49 humidity: data.humidity;
50 // Set temperature threshold
51 if (data.temperature > 30) {
52   // Send message to Azure IoT Hub
53   .catch(function (err) {
54     console.error('Failed to read out sensor data: ' + err);
55   });
56 }
57
58 // Function to send message to Azure IoT Hub
59 function sendMessage() {
60   if (!sendMessage) { return; }
61   // Create a new message
62   var message = new Message(content);
63   // Add properties to the message
64   message.properties.add('temperatureAlert', temperatureAlert.toString());
65   console.log('Sending message: ' + content);
66   // Send the message to Azure IoT Hub
67   client.sendMessage(function (err) {
68     if (err) {
69       console.error('Failed to send message to Azure IoT Hub');
70     } else {
71       console.log('Message sent to Azure IoT Hub');
72     }
73   });
74 }
75
76 // Function to start sending message to cloud
77 function onStart(request, response) {
78   console.log('Try to invoke method start() - request.payload = ' + request.payload);
79   // Send message to Azure IoT Hub
80   response.send(200, 'Successfully start sending message to cloud', function (err) {
81     if (err) {
82       console.error('IoT Hub Client failed sending a method response: ' + err.message);
83     }
84   });
85 }
86
87 // Function to stop sending message to cloud
88 function onStop(request, response) {
89   console.log('Try to invoke method stop() - request.payload = ' + request.payload);
90   // Send message to Azure IoT Hub
91   response.send(200, 'Successfully stop sending message to cloud', function (err) {
92     if (err) {
93       console.error('IoT Hub Client failed sending a method response: ' + err.message);
94     }
95   });
96 }
97
98 // Run the simulator
99 Run
```

## 21- Big Data e análise:

### Azure Synapse Analytics



Um Enterprise Data Warehouse baseado em nuvem.

### Azure HDInsight



Um serviço de análise open-source e totalmente gerenciado para empresas.

### Azure Databricks



Serviço de análise baseado no Apache Spark.

## 22- Inteligência Artificial e Machine Learning:



**Azure Machine Learning:** baseado em nuvem para desenvolver, treinar e implantar modelos de machine learning.



**Serviços Cognitivos:** habilitar rapidamente os aplicativos para ver, ouvir, falar, entender e interpretar as necessidades de um usuário.



**Serviço de Bot do Azure:** desenvolver bots inteligentes, de nível empresarial.

## 23- Computação sem servidor:

O Azure disponibiliza dois recursos principais quando falamos de computação sem servidor:

- **Azure Functions:** Código baseado em evento executando o serviço e não a infraestrutura subjacente.



- **Aplicativos Lógicos do Azure:** Automatizar e orquestrar tarefas, processos empresariais e fluxos de trabalho para integrar aplicativos.



## 24- Repositórios:



**Azure DevOps:** ferramentas de colaboração de desenvolvimento, incluindo pipelines, cartões Kanban e testes de carga automatizados baseados em nuvem.



**GitHub:** hosting de desenvolvimento de software com controle de versão, gerenciamento de código-fonte e gerenciamento de bugs/tarefas.

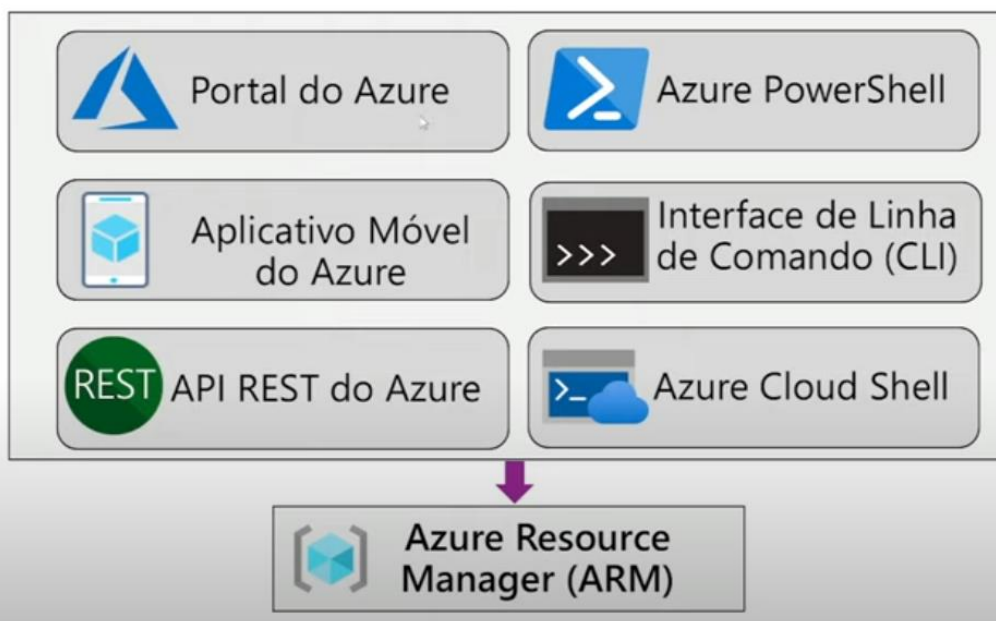


**GitHub Actions para Azure:** automatizar o fluxo de trabalho de software para criar, testar e implantar de dentro do GitHub.



**Azure DevTest Labs:** criar rapidamente ambientes no Azure enquanto minimiza os gastos e controla os custos.

## 25- Ferramentas de gerenciamento:



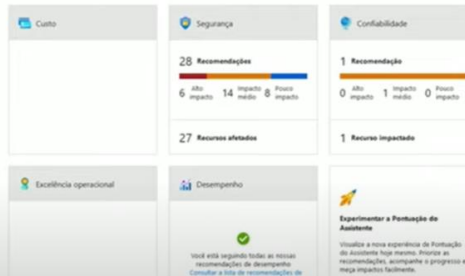
## 26- Assistente do Azure:

### Assistente do Azure



O **Assistente do Azure** analisa os recursos implantados do Azure e faz recomendações com base nas melhores práticas para otimizar as implantações do Azure.

- Confiabilidade
- Segurança
- Desempenho
- Custo
- Excelência Operacional



## 27- Azure monitor:

O Azure Monitor é uma plataforma para coletar dados sobre seus recursos, analisar esses dados, visualizar as informações e até mesmo agir com base nos resultados.

### Azure Monitor

O **Azure Monitor** maximiza a disponibilidade e o desempenho de aplicativos e serviços coletando, analisando e agindo sobre a telemetria de ambientes em nuvem e locais.

- Application Insights
- Análise de Logs
- Alertas Inteligentes
- Ações de Automação
- Painéis Personalizados





## 28- Integridade do Serviço do Azure:

### Integridade do Serviço do Azure (continuação)

A **Integridade do Serviço do Azure** fornece uma visão personalizada da integridade dos serviços do Azure e das regiões que estão sendo usadas.

- Comunicação relativa a interrupções
- Manutenção planejada
- Outros consultores de integridade

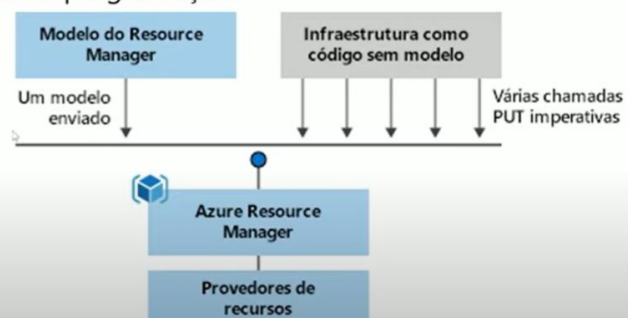
Microsoft Azure		Resumo do aviso de integridade	2020-08-22T19:43:35Z
Título:	Temos informações importantes com relação a seu serviço ExpressRoute		
ID de rastreamento:	PLWN-F80		
Tipo de evento:	Aviso de integridade		
Status:	Em curso desde 2020-08-22T19:43:34Z		
Serviço(s):	ExpressRoute \ Circuitos do ExpressRoute		
Região(ões):	Austrália Central, Austrália Central 2, Leste da Austrália, Sudeste da Austrália, Sul do Brasil, Canadá Central, Leste do Canadá, Índia Central, EUA Central, EUA Central EUAP, Leste da Ásia, Leste dos EUA, Leste dos EUA 2, Leste dos EUA 2 EUAP, França Central, Sul da França, Norte da Alemanha, Centro-Oeste da Alemanha, Global, Leste do Japão, Coreia Central, Sul da Coreia, Centro-Norte dos EUA, Norte da Europa, Norte da África do Sul, Sudeste da Ásia, Sul da Índia, Norte da Suíça, Oeste da Suíça, EAU Central, Norte dos EAU, Sul do Reino Unido, Oeste do Reino Unido, Centro-Norte dos EUA, Oeste da Europa, Oeste da Índia, Oeste dos EUA, Oeste dos EUA 2		
Hora de início:	2020-08-18T00:00:00Z		
Hora de resolução:	Em curso desde 2020-08-22T19:43:34Z		
Hora da última atualização:	2020-08-19T07:19:29Z		
Assinaturas impactadas:	5733bcb3-7fde-4caf-8629-41dc15e3b352 (Contoso Hotels)		

## 29- Modelos ARM:

### Modelos do Azure Resource Manager (ARM)

Os modelos do **Azure Resource Manager (ARM)** são arquivos JavaScript Object Notation (JSON) que podem ser usados para criar e implantar a infraestrutura do Azure sem precisar gravar comandos de programação.

- Sintaxe declarativa
- Resultados reproduzíveis
- Orquestração
- Arquivos modulares
- Validação integrada
- Código exportável





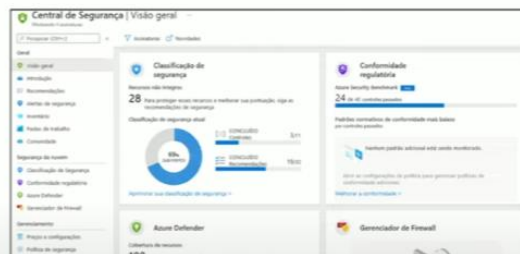
## Segurança

### 1- Central de Segurança do Azure ou Microsoft Defender for Cloud:

#### Central de Segurança do Azure

A Central de Segurança do Azure é um serviço de monitoramento que fornece proteção contra ameaças nos datacenters do Azure e nos datacenters locais.

- Fornece recomendações de segurança
- Detectar e bloquear malwares
- Analisar e identificar possíveis ataques
- Controle de acesso just-in-time para portas



### 2- Azure Sentinel:

O Azure Sentinel é um serviço inteligente para **coleta, detecção, investigação e Resposta** a ameaças nos sistemas, utiliza do protocolo de gerenciamento SIEM que é uma junção do SEM e do SIM, dessa forma trabalha em cima dos Logs e dos eventos dos serviços.

#### Azure Sentinel

O **Azure Sentinel** é uma solução de gerenciamento de informações de segurança (SIEM) e de resposta automatizada de segurança (SOAR) que fornece uma análise de segurança e inteligência contra ameaças em uma empresa.



#### Conector e Integrações:

- Office 365
- Azure Active Director
- Proteção Avançada contra Ameaças do Azure
- Microsoft Cloud App Security

### 3- Azure Key Vault:

#### Azure Key Vault

O **Azure Key Vault** armazena segredos do aplicativo em um local de nuvem centralizado para controlar com segurança as permissões e o registro em log de acesso.

- Gerenciamento de segredos.
- Gerenciamento de chaves.
- Gerenciamento de certificados.
- Armazenar segredos apoiados por módulos de segurança de hardware (HSMs).



### 4- Host Dedicado do Azure:

#### Host Dedicado do Azure

O **Host Dedicado do Azure** fornece servidores físicos que hospedam uma ou mais máquinas virtuais do Azure dedicadas à carga de trabalho de uma única organização.



##### Benefícios

- Isolamento do hardware no nível do servidor
- Controle sobre o tempo do evento de manutenção
- Alinhado com os Benefícios Híbridos de Uso do Azure

### 5- Proteção completa:

#### Proteção completa

- Uma abordagem em camadas para proteger sistemas de computador.
- Fornece vários níveis de proteção.
- Ataques contra uma camada são isolados das camadas subsequentes.



## 6- Segurança compartilhada:

### Segurança Compartilhada

- Migrar de datacenters controlados pelo cliente para datacenters baseados em nuvem muda a responsabilidade pela segurança.
- A segurança se torna um interesse compartilhado entre provedores de nuvem e clientes.

Responsabilidade	No local	IaaS	PaaS	SaaS
Governança de dados e Rights Management	Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
Pontos de extremidade do cliente	Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
Gerenciamento de conta e acesso	Cliente	Cliente	Cliente	Cliente
Infraestrutura de identidade e diretório	Cliente	Cliente	Microsoft/Cliente	Microsoft/Cliente
Aplicativo	Cliente	Cliente	Microsoft/Cliente	Microsoft
Controles de rede	Cliente	Cliente	Microsoft/Cliente	Microsoft
Sistema operacional	Cliente	Cliente	Microsoft	Microsoft
Hosts físicos	Cliente	Microsoft	Microsoft	Microsoft
Rede física	Cliente	Microsoft	Microsoft	Microsoft
Datacenter físico	Cliente	Microsoft	Microsoft	Microsoft

## 7- Grupos de Segurança de Rede (NSGs):

Serve para criar regras de acesso internas no Azure.

### Grupos de Segurança de Rede (NSGs)

Os **Grupos de Segurança de Rede (NSGs)** filtram o tráfego de rede para os recursos do Azure (e a partir dele também) nas Redes Virtuais do Azure.

- Definir regras de entrada e de saída para filtrar por fonte e endereço IP de destino, porta e protocolo.
- Adicionar várias regras, conforme necessário, dentro dos limites da assinatura.
- O Azure aplica regras de segurança de linha de base, padrão aos novos NSGs.
- Substituir as regras padrão por regras novas e de prioridade mais alta.



## 8- Firewall do Azure:

Gerenciador de tráfego focado em acesso externo.

### Firewall do Azure

Um Firewall como Serviço (FaaS) com estado e gerenciado que concede/nega acesso ao servidor com base no endereço IP de origem, para proteger recursos de rede.

- Aplica regras de filtragem de tráfego de entrada e de saída
- Alta disponibilidade integrada
- Escalabilidade de nuvem irrestrita
- Usa o registro em log do Azure Monitor



O **Gateway de Aplicativo do Azure** também fornece um firewall, chamado de Firewall de Aplicativo Web (WAF). O WAF fornece proteção interna, centralizada para seus aplicativos Web.

## 9- Proteção contra DDoS do Azure:

Serve como filtro para as requisições aos serviços identificando padrões de ataque DDoS e bloqueando os ataques:

### Proteção contra DDoS (Negação de Serviço Distribuída) do Azure

Os ataques DDoS sobrecarregam e esgotam recursos de rede, tornando os aplicativos lentos ou não responsivos.

- Limpa o tráfego de rede indesejado antes que ele afete a disponibilidade do serviço.
- A camada de serviço básica é automaticamente ativada no Azure.
- A camada de serviço padrão adiciona recursos de mitigação ajustados para proteger os recursos de Rede Virtual do Azure.



## Identidade

### 1- Autenticação x Autorização:

Autenticação se baseia na simples ação de validar se uma pessoa ou serviço é legítimo para usar os serviços.

Autorização se baseia em um nível acima da autenticação se baseando em níveis de acesso a depender do usuário ou serviço.

### Comparar autenticação e autorização

#### Autenticação

- Identifica a pessoa ou serviço buscando acesso a um recurso.
- Solicita credenciais de acesso legítimo.
- Base para criar princípios de identidade e controle de acesso seguros.



#### Autorização

- Determina o nível de acesso de uma pessoa ou serviço autenticado.
- Define quais dados eles podem acessar e o que podem fazer com eles.



### 2- Autenticação multifator do Azure:

Fornece segurança adicional para as identidades, exigindo dois ou mais elementos para autenticação completa.

- Algo que você sabe ↔ Algo que você tem ↔ Algo que você é





### 3- Azure Active Directory (AAD):

O **Azure Active Directory (AAD)** é o serviço de gerenciamento de acesso e identidade baseado em nuvem do Microsoft Azure.

- Autenticação (credenciais dos funcionários para acessar os recursos).
- Logon único (SSO)
- Gerenciamento de aplicativos.
- Entre empresas (B2B).
- Serviços de identidade entre empresa e cliente (B2C).
- Gerenciamento de dispositivos.



### 4- Acesso Condicional:

O **Acesso Condicional** é usado pelo Azure Active Directory para reunir sinais, tomar decisões e impor políticas organizacionais.

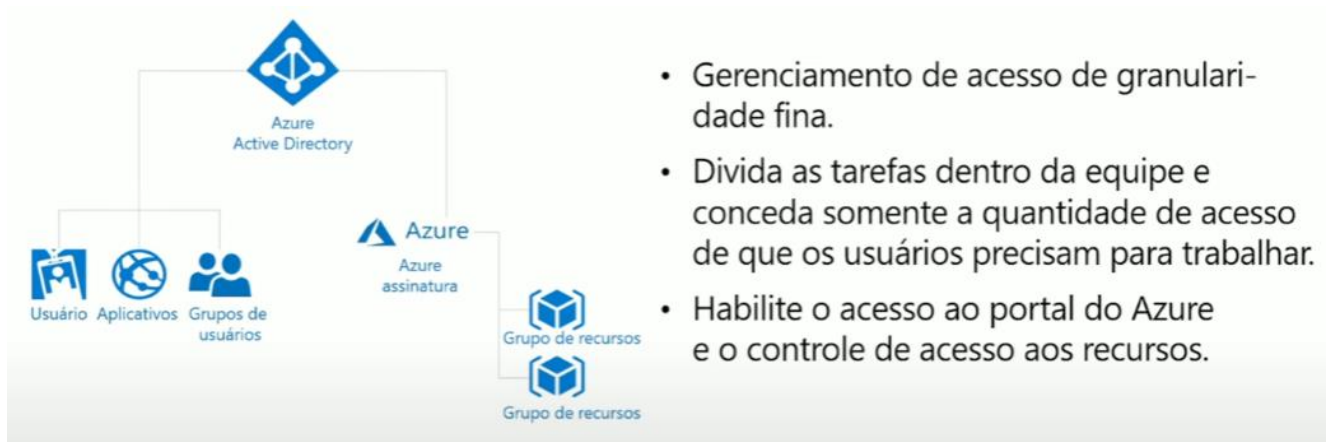
- Associação de usuários ou grupos
- Localização do IP
- Dispositivo
- Aplicativo
- Detecção de risco



## Governança

### 1- RBAC (Controle de acesso baseado em função):

Gerenciar o nível de acesso nos recursos, grupos de recurso e assinatura.



### 2- Bloqueio de recurso:

- Proteja os recursos do Azure de exclusão ou modificação acidental.
- Gerencie bloqueios nos níveis de assinatura, grupo de recursos ou recursos individuais no portal do Azure.

Tipos de bloqueio	Leitura	Atualização	Exclusão
CanNotDelete	Sim	Sim	Não
ReadOnly	Sim	Não	Não

### 3- Marcas (Tags):

#### Marcas

- Fornecem metadados aos recursos do Azure.
- Organizam os recursos em uma taxonomia de maneira lógica.
- Consistem em um par nome-valor.
- Muito úteis para reunir informações de cobrança.





#### 4- Azure Policy:

O **Azure Policy** ajuda a impor padrões organizacionais e avaliar conformidade em escala. Fornece governança e consistência de recursos com conformidade regulamentar, segurança, custos e gerenciamento.

- Avalia e identifica os recursos do Azure que não atendem às suas políticas.
- Fornece definições de políticas e iniciativas integradas, em categorias como Armazenamento, Rede, Computação, Central de Segurança e Monitoramento.



## Privacidade e Conformidade

### 1- Definições:

#### Segurança, privacidade e conformidade



**Segurança:** Intencionalmente seguro. Com segurança inteligente integrada, a Microsoft ajuda a proteger contra ameaças cibernéticas conhecidas e desconhecidas, usando automação e inteligência artificial.



**Privacidade:** Temos o compromisso de garantir a privacidade das organizações por meio de nossos acordos contratuais e fornecendo controle e transparência ao usuário.



**Conformidade:** Respeitamos legislações e regulamentos locais e fornecemos cobertura abrangente de ofertas de conformidade.

### 2- Termos e requisitos de conformidade:

A Microsoft fornece o conjunto mais abrangente de ofertas de conformidade (incluindo certificações e atestados) de qualquer provedor de serviços de nuvem. Algumas ofertas de conformidade incluem:

<b>CJIS</b> Serviço de Informações da Justiça Criminal	<b>HIPAA</b> Lei de Portabilidade e Responsabilidade do Seguro de Saúde
<b>Certificação CSA STAR</b>	<b>ISO/IEC 27018</b>
<b>Cláusulas de modelo da UE</b>	<b>NIST</b> National Institute of Standards and Technology

### 3- Política de privacidade da Microsoft:

A política de privacidade da Microsoft promove abertura e honestidade sobre como a Microsoft lida com os dados do usuário coletados de seus produtos e serviços.

A política de privacidade da Microsoft explica:

- Quais dados a Microsoft processa.
- Como a Microsoft os processa.
- Para quais finalidades os dados são usados.



#### 4- Termos dos serviços Online e adendo de proteção de dados:



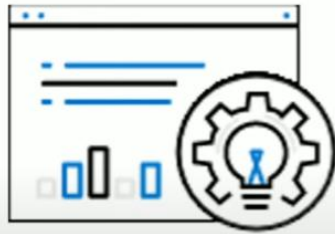
**Termos dos Serviços Online:** Os termos de licenciamento definem os termos e condições para os produtos e serviços online adquiridos por meio dos programas de licenciamento por volume da Microsoft.



**Adendo de Proteção de Dados:** O DPA estabelece as obrigações com relação ao processamento e segurança de dados do cliente e dados pessoais, em relação aos serviços online.

#### 5- Central de confiabilidade:

Saiba sobre segurança, privacidade, conformidade, políticas, recursos e práticas em todos os produtos de nuvem da Microsoft.



O site da Central de Confiabilidade fornece:

- Informações aprofundadas de especialistas.
- Listas curadas de recursos recomendados, organizadas por tópico.
- Informações específicas de função para gerentes de negócios, administradores, engenheiros, avaliadores de risco, agentes de privacidade e equipes jurídicas.

#### 6- Documentação de conformidade do Azure:

A Microsoft oferece um conjunto abrangente de ofertas de conformidade para ajudar sua organização a cumprir requisitos nacionais, regionais e específicos do setor que regem a coleta e o uso de dados.

Global



Governo dos EUA



Setor



Regional



## 7- Categorias de conformidade no Azure:

Global	ISO 27001:2013	ISO 22301:2012	SOC 1 Tipo 2	Certificação CSA STAR
	ISO 27017:2015	ISO 9001:2015	SOC 2 Tipo 2	Atestado CSA-STAR
	ISO 27018:2014	ISO 20000-1:2011	SOC 3	Autoavaliação CSA-STAR
				WCAG 2.0 (ISO 40500:2012)
US Gov	FedRAMP High	DFARS	DoE 10 CFR Part 810	FIPS 140-2
	FedRAMP Moderate	DoD DISA SRG Nível 5	NIST SP 800-171	ITAR
	EAR	DoD DISA SRG Nível 4	NIST CSF	CJIS
		DoD DISA SRG Nível 2	VPATs Seção 508	IRS 1075
Setor	PCI DSS Nível 1	FCA (Reino Unido)	21 CFR Part 11 (GxP)	CDSA
	GLBA	MAS + ABS (Singapura)	MARS-E	MPAA
	FFIEC	23 NYCRR 500	Kit de ferramentas do NHS IG ...	DPP (Reino Unido)
	Avaliações Compartilhadas	HIPAA BAA	NEN 7510:2011 (Países Baixos)	FACT (Reino Unido)
Regional	FISC (Japão)	HITRUST	FERPA	SOX
	APRA (Austrália)			
	PDPA (Argentina)	TRUCS/CCCPPF (China)	IT-Grundschutz (Alemanha)	MTCS (Singapura) Nível 3
	IRAP (Austrália) Não classi...	EN 301 549	MeitY (Índia)	ENS (Espanha)
	IRAP (Austrália) PROTECTED	EU ENISA IAF	CS Mark (Ouro) (Japão)	DPA (Espanha)
	Leis de privacidade do Ca...	Cláusulas do modelo da UE	Lei My Number (Japão)	Cyber Essentials Plus (Reino...
	China GB 18030:2005	Escudo de Proteção da Pri...	BIR 2012 (Países Baixos)	G-Cloud (Reino Unido)
	DJCP (MLPS) (China) Nível 3	CS da Alemanha	CC (Governo da Nova Zelândia)	PASf (Reino Unido)

## 8- Regiões soberanas do Azure (Serviço do governo dos EUA):

Atende às necessidades de segurança e conformidade das agências federais dos EUA, governos estaduais e locais e seus provedores de soluções.



Azure Governamental:

- Instância separada do Azure.
- Fisicamente isolada de implantações que não sejam do governo dos EUA.
- Acessível somente a pessoal verificado e autorizado.

Exemplos de padrões de conformidade: FedRAMP, NIST 800.171 (DIB), ITAR, IRS 1075, DoD L2, L4 & L5 e CJIS.

## 9- Regiões soberanas do Azure (Azure China):

A Microsoft é o primeiro provedor estrangeiro de serviços de nuvem pública da China, em conformidade com as regulamentações governamentais.

10101  
01010  
00100

Recursos do Azure China:

- Instância fisicamente separada dos serviços de nuvem do Azure operados pela 21Vianet
- Todos os dados permanecem dentro da China para garantir a conformidade

10101  
01010  
00100

10101  
01010  
00100

## Preço e ciclo de vida do Azure

### 1- Fatores que afetam os custos:

- 1.1- **Tipo de recurso:** Cada recurso possui os seus medidores próprios, portanto a quantidade de medidores pode variar a depender do recurso.
- 1.2- **Serviços:** As taxas de uso e os períodos de cobrança do Azure podem ser diferentes entre clientes **Enterprise**, **Web Direct** e **CSP**.
- 1.3- **Localização:** Os custos dos serviços podem variar a depender da região utilizada para a infraestrutura.
- 1.4- **Largura de banda:** Algumas transferências de dados entre datacenters são gratuitas, entretanto a maioria dos casos o tráfego de dados na rede é pago.
- 1.5- **Instâncias reservadas:** Por padrão você paga por hora os recursos, porém o Azure fornece o recurso chamado de instâncias reservadas que fornecem contratos de longo prazo e que diminuem o custo dos serviços.
- 1.6- **Benefício do uso híbrido do Azure:** O Azure permite que você use suas licenças locais no Azure a um custo reduzido.

### 2- Calculadora de preços:

A **calculadora de preços** é uma ferramenta que ajuda a estimar o custo dos produtos Azure. As opções que podem ser configuradas na calculadora de preço variam entre os produtos. Porém, as opções básicas de configuração incluem:

- Região
- Nível
- Opções de cobrança
- Opções de suporte
- Programas e ofertas
- Preços de desenvolvimento/ teste do Azure

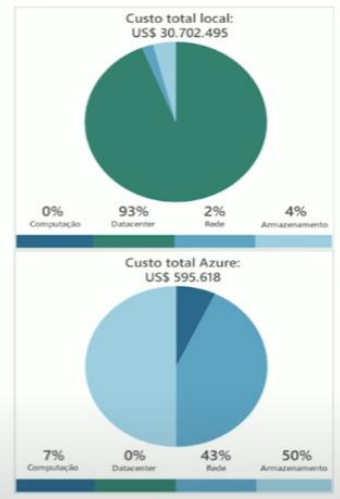
A imagem mostra a interface da calculadora de preços do Azure. No topo, há o título 'Sua estimativa' e alguns ícones de utilidade. Abaixo, há uma barra de busca e uma barra de filtros que mostra '1 D2 v3 (2 vCPUs, 8 GB de RA...' e 'Adiantado: US\$ ... Mensal: US\$ 152...'. A seção principal é intitulada 'Máquinas virtuais' e contém vários campos de configuração: 'REGIÃO' (West US), 'SISTEMA OPERACIONAL' (Windows), 'TIPO' ((Somente o sistema ope...), 'CAMADA' (Padrão), 'CATEGORIA' (All), 'SÉRIE DE INSTÂNCIAS' (All) e 'INSTÂNCIA' (D2 v3: 2 vCPUs, 8 GB de RAM, 50 GB de armazenamento).



### 3- Calculadora do custo total de propriedade:

#### Calculadora do custo total de propriedade

- Uma ferramenta para estimar a economia de custos possível ao migrar para o Azure.
- Um relatório permite comparar os custos de infraestruturas locais com os custos do uso de produtos e serviços do Azure na nuvem.



### 4- Gerenciamento de Custo do Azure:



- Relatórios – relatórios de cobrança
- Enriquecimento de dados
- Orçamentos – definir orçamento de gastos
- Alerta – quando os custos excedem os limites
- Recomendação – recomendações de custos

### 5- Contratos de Nível de Serviço (SLAs):

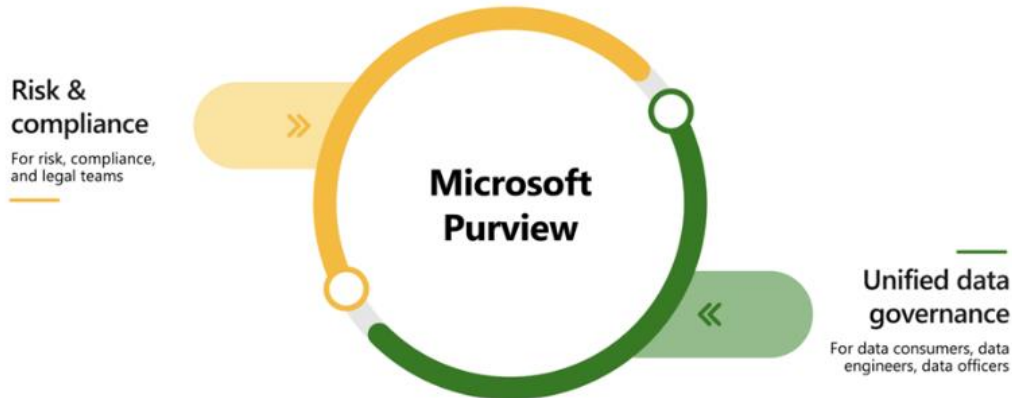
Os Contratos de Nível de Serviço (SLAs) descrevem os compromissos da Microsoft para tempo de atividade e conectividade.

- Os SLAs são baseados em produtos e serviços individuais.
- Contratos detalhados sobre o serviço fornecido e quaisquer exceções ao SLA.
- Recursos/serviços gratuitos e versão prévia do recurso não oferecem SLAs.



## 6- Microsoft Purview:

O Microsoft Purview é uma família de soluções de governança, risco e conformidade de dados que ajuda você a obter uma única exibição unificada em seus dados.



## 7- Azure Policy:

O Azure Policy é um serviço do Azure que permite criar, atribuir e gerenciar políticas que controlam ou auditam os recursos. Essas políticas impõem regras diferentes sobre as configurações dos recursos, de modo que essas configurações permaneçam em conformidade com os padrões corporativos.

## 8- Portal de Confiança do Serviço:

O Portal de Confiança do Serviço da Microsoft é um local que oferece acesso a vários conteúdos, ferramentas e outros recursos sobre práticas de segurança, privacidade e conformidade da Microsoft.



## Implementar serviços do Azure

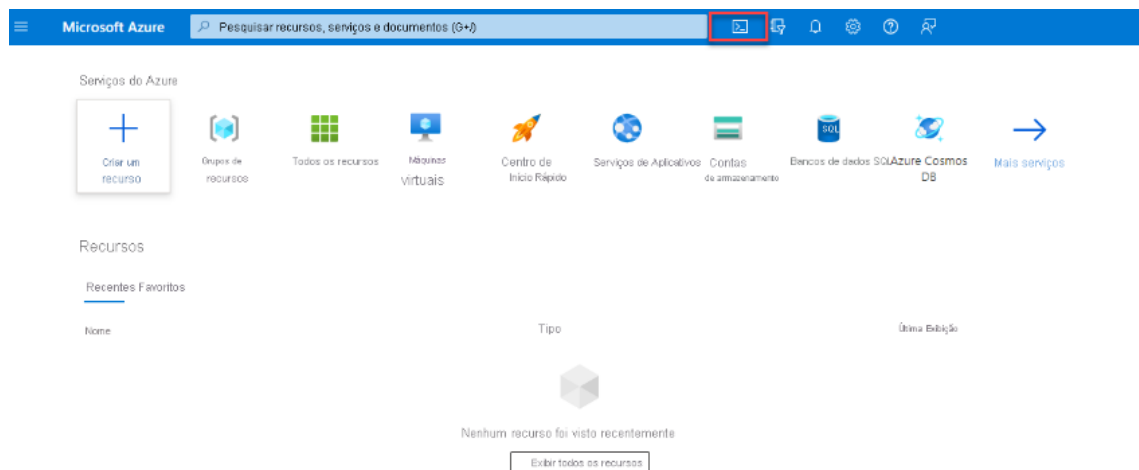
### 1- Portal do Azure:

O portal do Azure é a solução completa de gerenciamento gráfico para criar, configurar e controlar todos os serviços e as assinaturas do Azure.

É possível criar dashboards personalizados, também é possível agendar ações.

### 2- Azure Cloud Shell:

O Azure Cloud Shell é uma ferramenta de shell baseada no navegador que utiliza o Azure PowerShell integrada com o CLI do Azure e pode ser acessado através da plataforma.



### 3- Azure PowerShell:

O Azure PowerShell é um terminal baseado em CMDLETS que chama a api do Azure e pode ser utilizado para implementar serviços no azure.

### 4- CLI do Azure:

É em essência a mesma coisa que o Azure PowerShell, entretanto os comandos são baseados em Bash.

## **5- Azure Arc:**

O Azure é Arc é uma forma de gerenciar nuvens híbridas que o Azure fornece, permite manter a uniformidade das configurações através de implementações ARM e ter conformidade nos seguintes tópicos:

- ➔ Servidores
- ➔ Clusters do Kubernetes
- ➔ Serviços de Dados do Azure
- ➔ SQL Server
- ➔ Máquinas virtuais (versão prévia)

## **6- Azure Resources Management (ARM):**

O ARM (Azure Resource Manager) é o serviço de implantação e gerenciamento do Azure. Ele fornece uma camada de gerenciamento que lhe permite criar, atualizar e excluir recursos em sua conta do Azure. Sempre que você faz qualquer coisa com seus recursos do Azure, o ARM está envolvido.

## **7- Modelos ARM:**

Ao usar os modelos do ARM, você pode descrever os recursos que deseja usar em um formato JSON declarativo. Com um modelo do ARM, o código de implantação é verificado antes da execução de qualquer código. Isso garante que os recursos serão criados e conectados corretamente.

## **8- Bicep:**

O Bicep é uma linguagem que usa sintaxe declarativa para implantar recursos do Azure. Um arquivo Bicep define a infraestrutura e a configuração. Em seguida, o ARM implanta esse ambiente com base no arquivo Bicep. Embora semelhante a um modelo do ARM, que é escrito em JSON, os arquivos Bicep tendem a usar um estilo mais simples e conciso.