

# Azure Databases Azure Backup Site Recovery

Abril 2019



E Q U I N I X

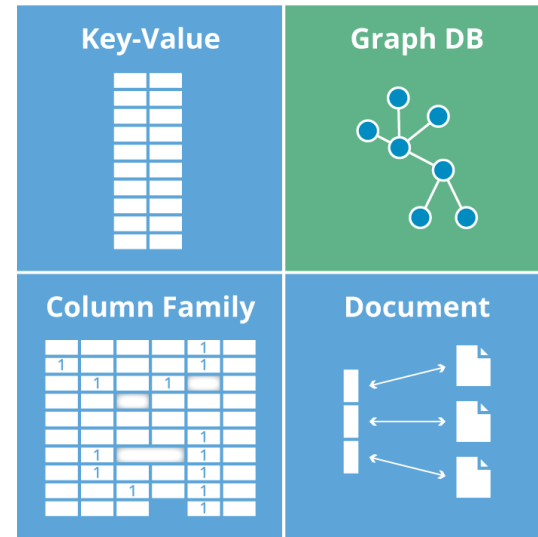
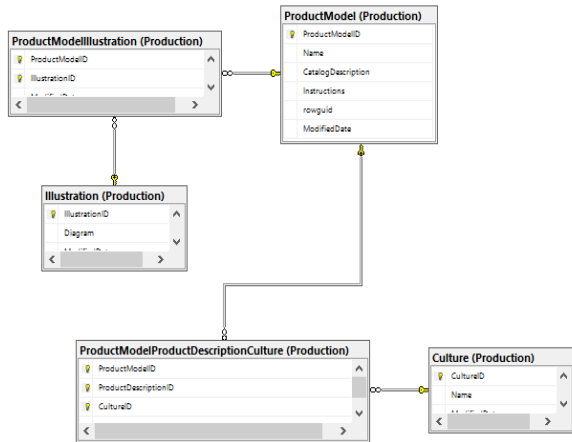
# Agenda

- Conceitos
- Relational Databases
- Criando e Conectando no Azure SQL Database
- Laboratório – Azure SQL Database
- NoSQL
- Laboratório – Azure Cosmos DB
- Azure Backup
- Laboratório - Azure Backup



# Conceitos

# Banco de Dados Relacional x Não Relacional



## •Relacional

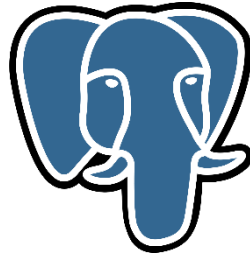
- Organizado em tabelas, que contém linhas (registros) e colunas (campos);
- Tabelas se relacionam através de campos chaves (PK e FK);
- Minimizam ocupação de espaço em disco, evitando registros duplicados;
- Baixa performance em bancos de dados com alto volume de registros, devido a necessidade de realizar JOINS entre as tabelas.

## ▪ Não Relacional (NoSQL)

- Dados organizados em diversos formatos (grafos, documentos, colunas)
- Basicamente não possuem relacionamentos
- Voltados para grandes volumes de dados

# Plataformas On-Premises

## Relacional

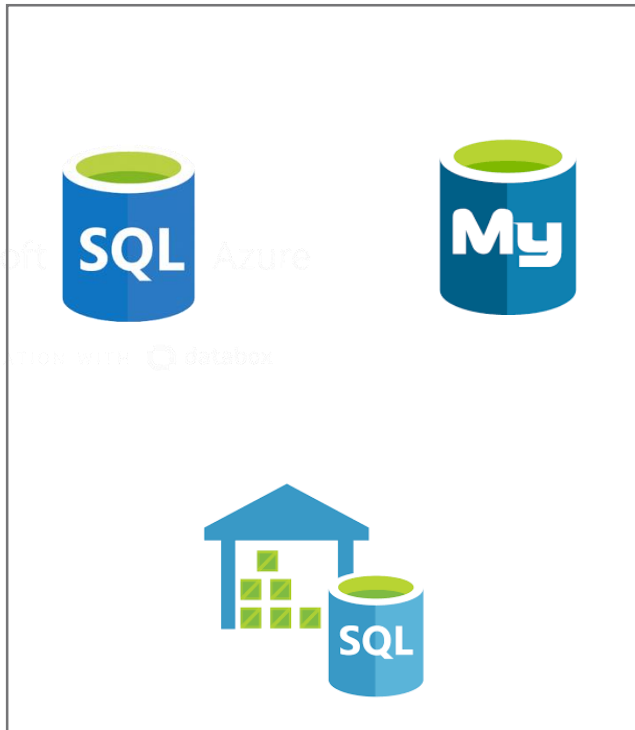


## Não Relacional (NoSQL)



# DBaaS

## Relacional



## Não Relacional (NoSQL)



# DBaaS

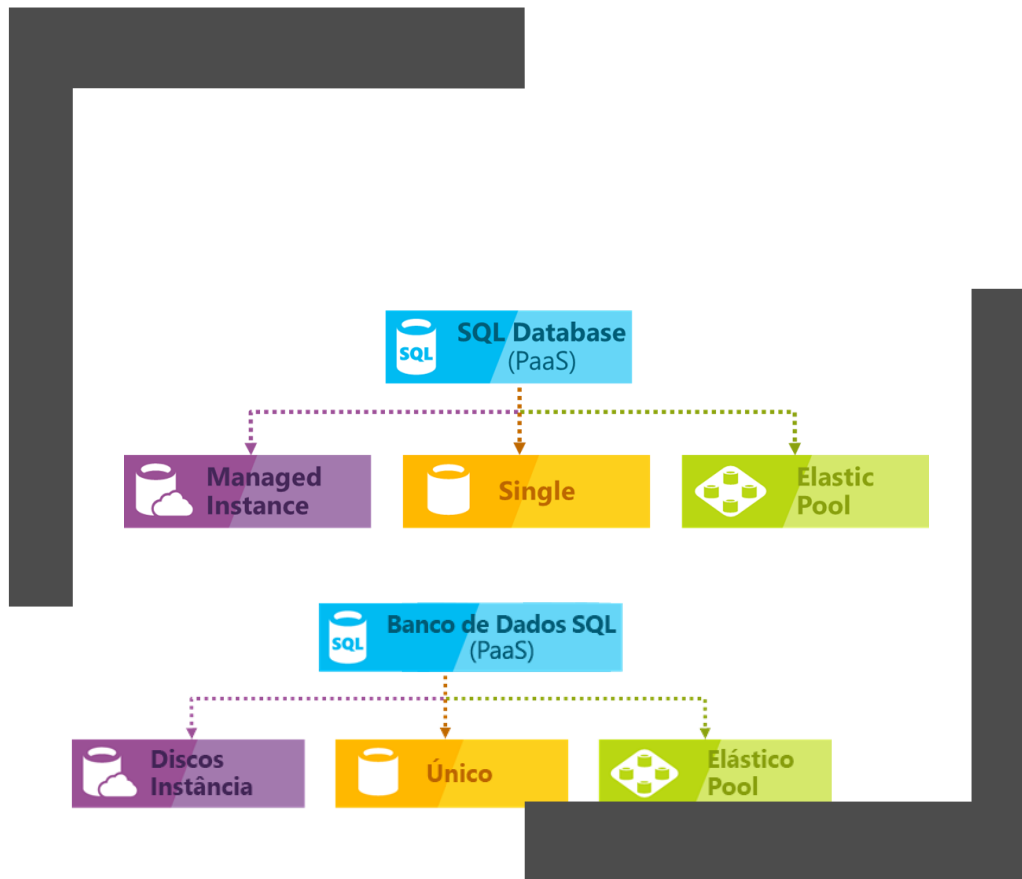
Se você deseja...	Use este
Um banco de dados multimodelo distribuído globalmente, com opções de suporte para NoSQL, bem como desempenho e SLAs líderes do setor	<a href="#">Azure Cosmos DB</a>
Um banco de dados relacional totalmente gerenciado que provisiona rapidamente, dimensiona durante o uso e inclui segurança e inteligência internas	<a href="#">Azure SQL Database</a>
Um banco de dados relacional MySQL escalonável e totalmente gerenciado, com alta disponibilidade e segurança interna sem custo extra	<a href="#">Azure Database for MySQL</a>
Um banco de dados relacional PostgreSQL escalonável e totalmente gerenciado, com alta disponibilidade e segurança interna sem custo extra	<a href="#">Azure Database for PostgreSQL</a>
Hospedar aplicativos empresariais do SQL Server na nuvem	<a href="#">SQL Server on Virtual Machines</a>
Um data warehouse elástico totalmente gerenciado, com segurança em todos os níveis de escala, sem custo extra	<a href="#">SQL Data Warehouse</a>
Ajude a migrar seus bancos de dados para a nuvem sem alterações no código do aplicativo	<a href="#">Azure Database Migration Service</a>
Acesso a dados com alta taxa de transferência e baixa latência consistente para proporcionar aplicativos rápidos e escalonáveis	<a href="#">Azure Cache for Redis</a>
Um repositório de par chave-valor NoSQL para desenvolvimento rápido, utilizando conjuntos de dados massivos semiestruturados	<a href="#">Azure Table Storage</a>
Um banco de dados relacional MariaDB escalonável e totalmente gerenciado, com alta disponibilidade e segurança interna sem custo adicional	<a href="#">Azure Database for MariaDB</a>

# Relational Databases



# Azure SQL Databases

- SQL Server oferecido como serviço (DBaaS)
  - Totalmente gerenciado
  - Replicado automaticamente
  - Compatível com softwares que utilizam TDS (Tabular Data Stream)
    - Visual Studio
    - SQL Server Management Studio (SSMS)
  - Gerenciamento através do portal Azure, Powershell ou CLI
  - Performance medida em vCore ou DTUs (Single Instance e Elastic Pool)



# Comparando Azure SQL Databases x SQL Server em Azure VM

Azure SQL Database	SQL Server em Azure VM
DBaaS	IaaS
Baixa sobrecarga de gerenciamento	Alta sobrecarga de gerenciamento
Custo apenas do banco de dados	Inclui custos da VM compute
Rápido Provisionamento	Requer o deploy de uma VM
Compatibilidade com funcionalidades do SQL Server parcial	Todas as funcionalidades do SQL Server disponíveis
Suporte endpoints de serviço	Suporte a virtual networks
Alta disponibilidade e escalabilidade gerenciada	Alta disponibilidade e escalabilidade on-premises tradicional

# Azure SQL Databases

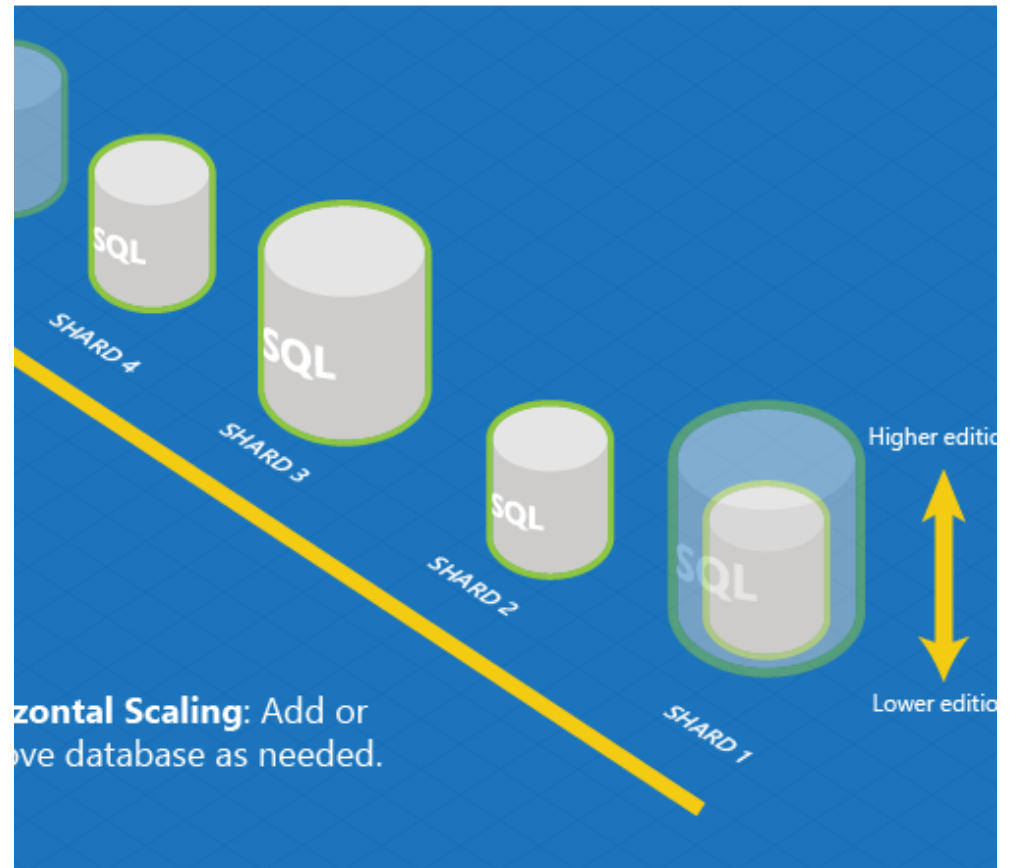
## Resiliência e Escalabilidade

### Resiliência

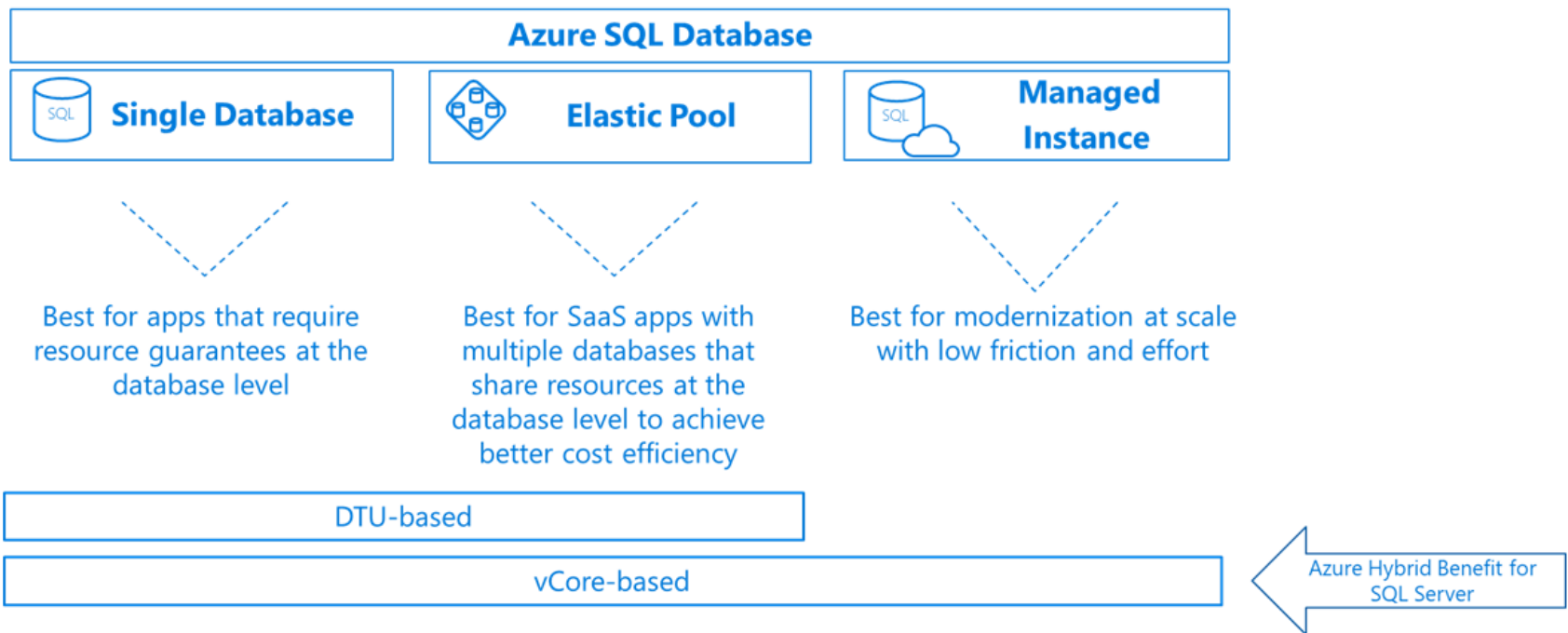
- Três cópias replicadas síncronamente em um mesmo datacenter
- Três cópias replicadas síncronamente em separadas zonas na mesma região
- Até quatro cópias assíncronas replicadas em diferentes regiões
- Restores Point-in-Time e Geo-restore
  - Full semanal
  - Differential diário
  - Incremental (transaction log) a cada cinco minutos

### Escalabilidade

- Vertical
  - DTU
  - vCore
- Escalabilidade horizontal através de federação e sharding
- Agrupamento de databases em **Elastic database pools**



# Modelos de Deployment



# DTU (Database Transaction Unit)

- Representa uma medida combinada de CPU, memória, read/writes. Oferece um bundle pré-definido de recursos computacionais e inclui storage para diferentes níveis de performance.
- Voltado para clientes que precisam de recursos pré configurados e valores fixos para pagamento mensal. Existem três modalidades:

	Basic	Standard	Premium
I/O Throughput	2.5 IOPS per DTU	2.5 IOPS per DTU	48 IOPS per DTU
Max. DTUs	5	3000	4000
CPU	Low	Low / Medium / High	Medium / High
Backup Retenrion	7 Days	35 Days	35 Days
Max. Storage	2 GB	1 TB	4 TB

## vCore Service Tier

- Permite escalar recursos computacionais e armazenamento, combinando desempenho e otimização de preço.
- Esse modelo de serviço permite escolher o modelo de hardware:

	Gen4	Gen5
Logical CPU	Up to 24	Up to 80
Memory per core	7 GB	5.1 GB
vCore	Physical Core	Logical (Hyper-thread)
Processor	Intel E5-2673 v3 2.4 Ghz	Intel E5-2673 v4 2.3 Ghz

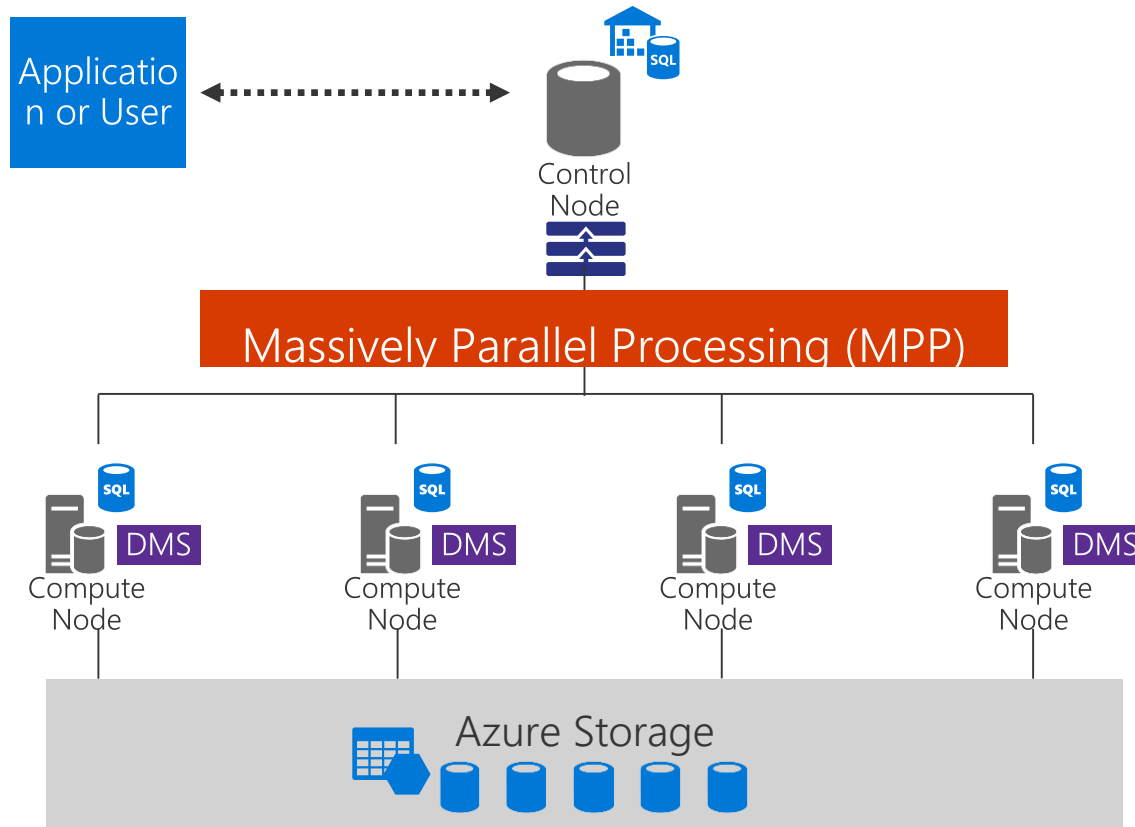
# vCore Service Tier [Cont.]

- **Características**
- vCore oferece 3 camadas de serviço:

	<b>General Purpose</b>	<b>Business Critical</b>	<b>Hyperscale (preview)</b>
Recomendado	Maioria dos workloads. Oferece opções de armazenamento e computação escaláveis	Aplicações com altos requisitos de I/O. Oferece maior resiliência a falhas usando várias réplicas isoladas	Maioria dos workloads com requisitos de escala de leitura e armazenamento altamente escaláveis
Taxas I/O	Banco de dados individual: 500 IOPS por vCore.	5.000 IOPS por núcleo com máximo de 200.000 IOPS	TBD
In-Memory	Sem suporte	Suportado	Sem suporte

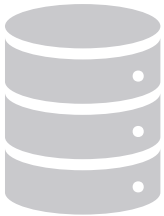
# SQL Data Warehouse

SQL Data Warehouse é um cloud-based Enterprise Data Warehouse (EDW) que aproveita massively Parallel Processing (MPP) para rodar rapidamente consultas complexas, através de petabytes de dados.





# Outros Databases



## Azure Database for MySQL

Versão Community  
phpMyAdmin já instalado

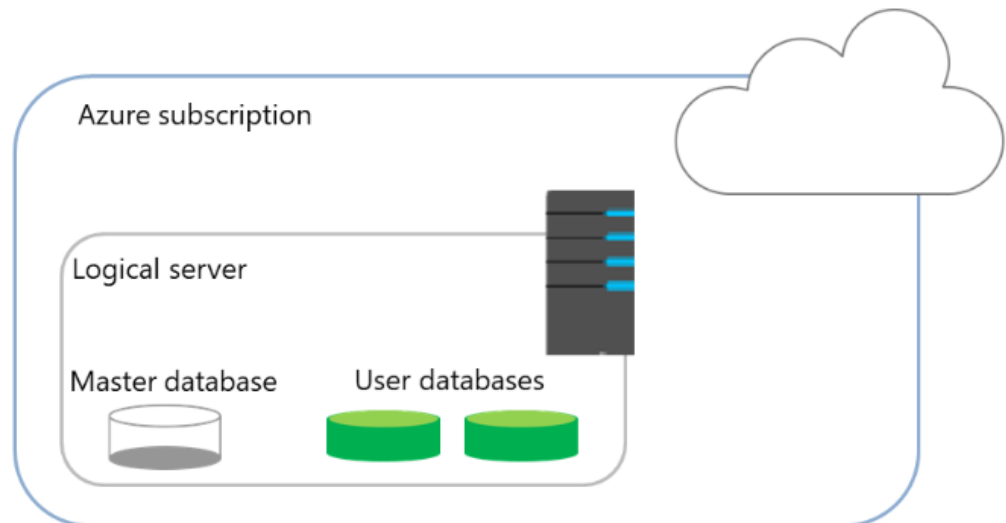


## Azure Database for PostgreSQL

# Criando e Conectando no Azure SQL Database

# Criando Azure SQL Databases


- Crie um servidor lógico para rodar o banco
- Crie um ou mais databases no mesmo servidor lógico




# Criando SQL Database

## Create SQL Database

Microsoft



 Changing basic options may reset selections you have made. Please review all options prior to creating the database.




[Basics](#) [Additional settings](#) [Tags](#) [Review + Create](#)

Create a SQL database with your preferred configurations. Complete the Basics tab then go to Review + Create to provision with smart defaults, or visit each tab to customize. [Learn more](#) 

### PROJECT DETAILS

Select the subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.


\* Subscription   




 \* Resource group   

[Create new](#)


### DATABASE DETAILS



Enter required settings for this database, including picking a logical server and configuring the compute and storage resources

\* Database name 

\* Server    

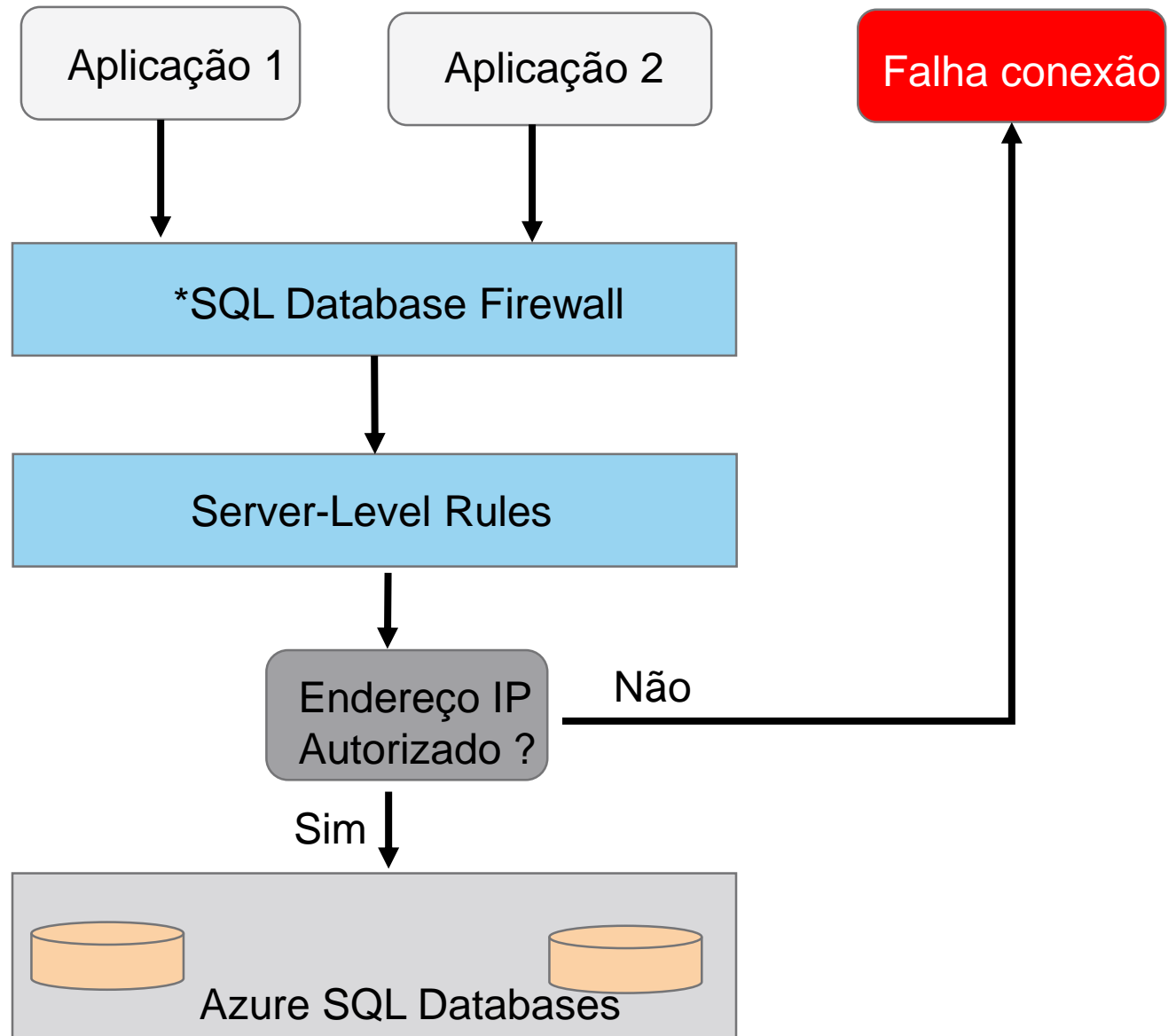
[Create new](#)

\* Want to use SQL elastic pool?  ☐ Yes ☒ No

\* Compute + storage  

**Standard S0**  
10 DTUs, 250 GB storage  
[Configure database](#)

# Azure Server Firewall



\* Somente através de comando Transact-SQL

# Acesssando SQL Database

Dashboard > Resource groups > EQX-RG > eqxsrv01 - Firewalls and virtual networks



## eqxsrv01 - Firewalls and virtual networks

SQL server

Search (Ctrl+ /)

- SQL elastic pools
- Deleted databases
- Import/Export history
- DTU quota
- Properties
- Locks
- Export template

### Security



Advanced Data Security

### Object Explorer

Connect

- eqx-db01.database.windows.net (SQL)
- Databases
  - System Databases
  - sqlldb01
- Security

Access to all the databases in eqxsrv01.

END IP

FW-PROD

187.33.22.200

187.33.22.200

# Laboratório

## Azure SQL Database

# Criar Azure SQL Database

- Acesse a descrição do laboratório no github:

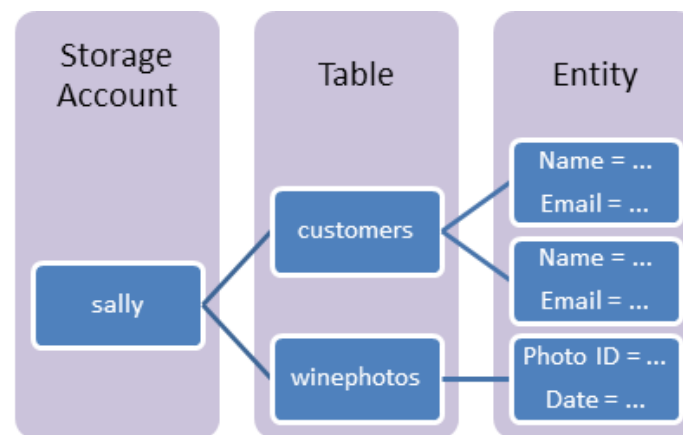
<https://github.com/angmaximo/AzureExperts/blob/master/Lab-AzureSQLDatabase.txt>



# NoSQL

# Azure Table Storage

- Serviço que permite armazenar dados key-value na cloud.
- suporte a petabytes de dados semi-estruturados e com custos baixos.
- Diferente de muitas soluções de armazenamento de dados on-premises, Table Storage permite escalar sem ter que manualmente fragmentar (shard) o conjunto de dados.



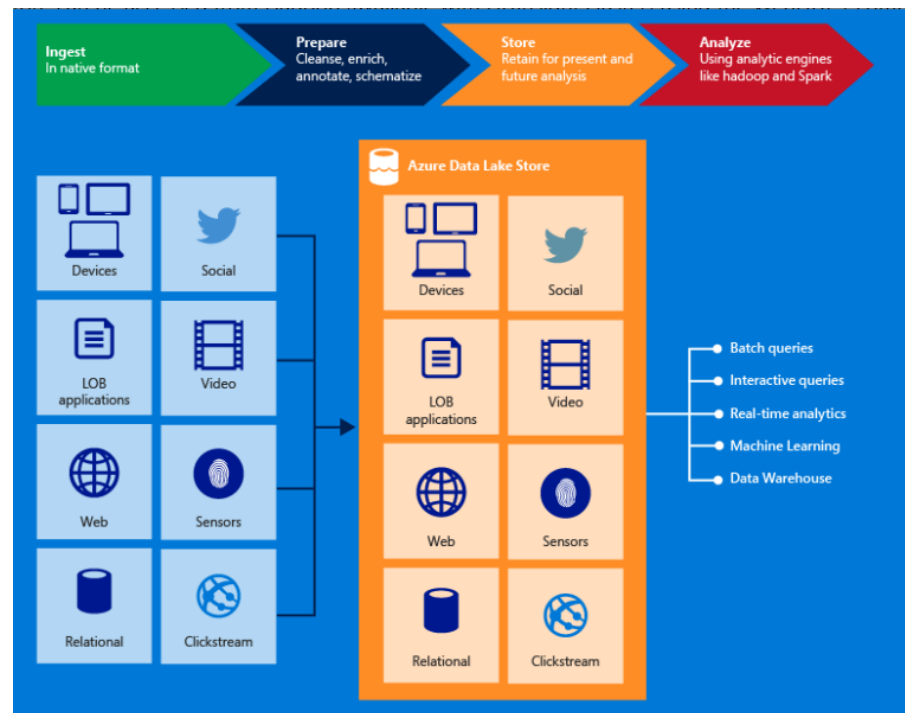
# Azure Data Lake Store

Baseado no HDFS, é uma solução de armazenamento para aplicações Big Data.

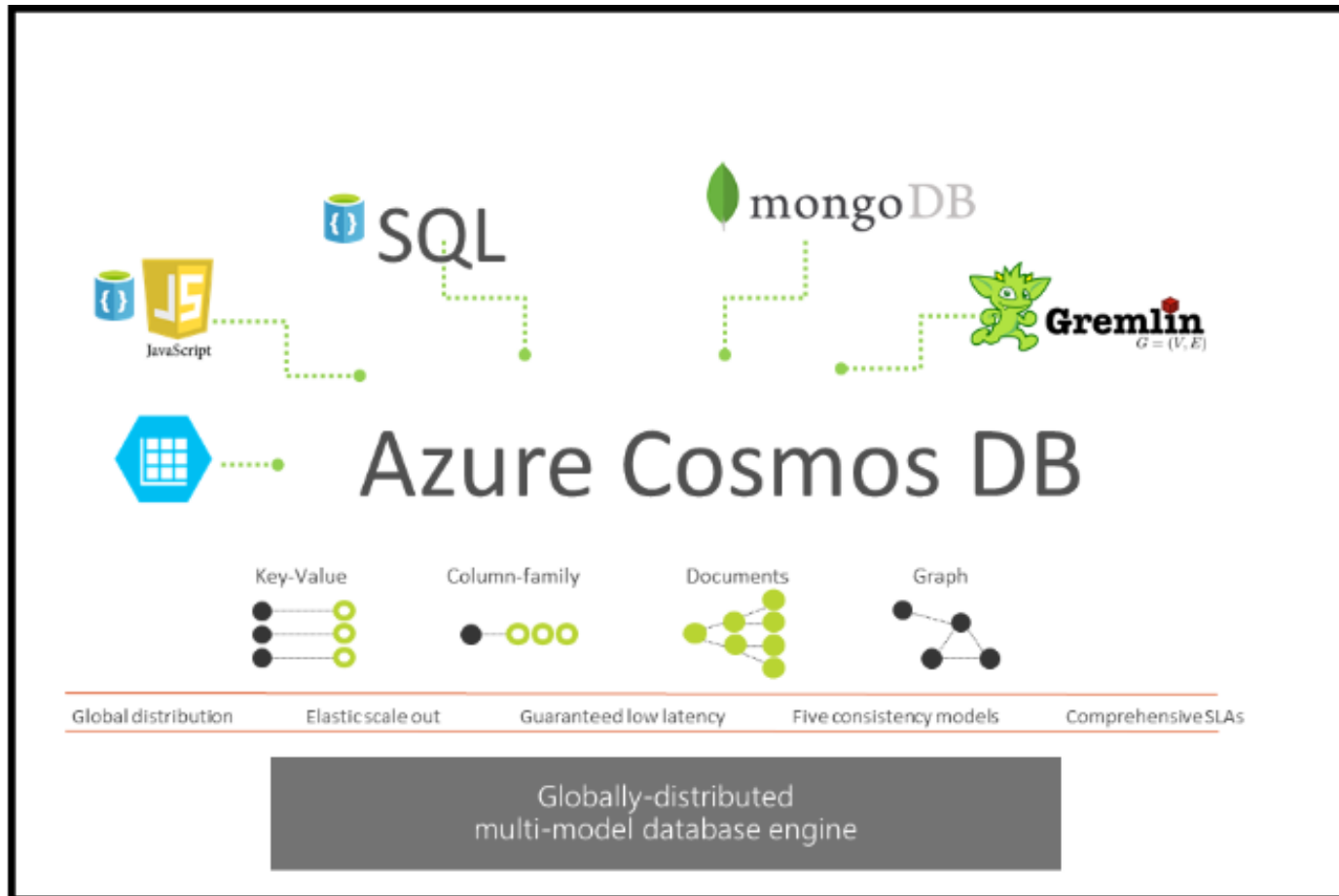
Azure Data Lake Store fornece armazenamento sem limite no tamanho da conta, arquivo ou na quantidade de dados que podem ser armazenados.

Alguns dos serviços que podem ser integrados:

- Azure HDInsight
- Azure Active Directory (controle de acesso para os data lakes)
- Azure Event Hub
- Azure SQL Data Warehouse



# Azure Cosmos DB



# Azure Cosmos DB



Azure Cosmos DB é um serviço de banco de dados globalmente distribuído e escalabilidade horizontal.



Suporta banco de dados Key/Value, document, column e graph.



Azure Cosmos DB pode ser acessado usando as seguintes APIs:

SQL  
MongoDB  
Cassandra  
Gremlin

# Azure Cosmos DB

Home > Microsoft.Azure.CosmosDB-20190506135831 - Overview > azcosmos01

**azcosmos01**  
Azure Cosmos DB account

Search (Ctrl+/)

Overview  
Activity log  
Access control (IAM)  
Tags  
Diagnose and solve problems  
Quick start  
Notifications  
Data Explorer

Settings  
Connection String  
Preview Features  
Replicate data globally  
Default consistency  
Firewall and virtual networks  
Locks  
Export template

Collections  
Browse  
Scale

Monitoring


+ Add Collection Refresh Move Delete Account Data Explorer

Status : **Online**  
Resource group (change) : azcosmosdbrg  
Subscription (change) : Microsoft Partner Network  
Subscription ID : 32350ffd-0e75-4606-bb53-7775de04f72c

Read Locations : Brazil South, South Central US  
Write Locations : Brazil South  
URI : https://azcosmos01.documents.azure.com:443/

Collections  
Looks like you don't have any collections yet. [Data Explorer](#)

Regions  
Region Configuration  
AZCOSMOS01



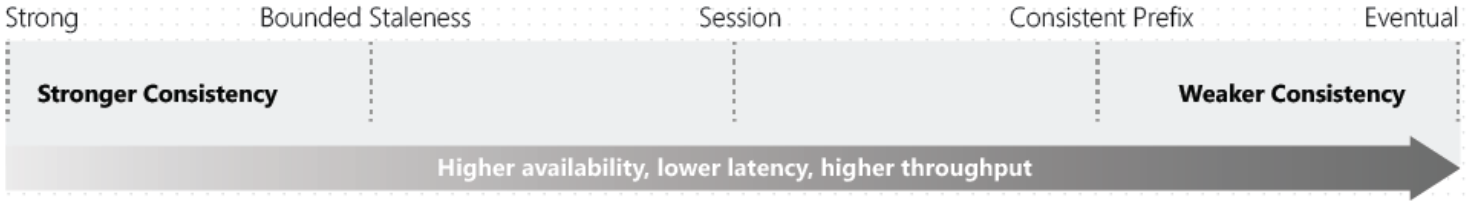
\* This account is geo-redundant. ⓘ

Monitoring  
1 hour 24 hours 7 days  
Number of requests per 5 minutes ⓘ  
No data to display  
Request Charge ⓘ  
No data to display

# Azure Cosmos DB - Consistency Level

Microsoft definiu 5 níveis de consistência por account.

O Consistency Level especificado no banco de dados é aplicado para todos os bancos e collections dentro da conta.

Consistency Level	Descrição
STRONG	Quando uma operação de escrita é executada no database primário, a operação de escrita é replicada para as instâncias réplicas, e somente comitada no primário após ter sido comitada e confirmada por todas as
B	
S	dentro de uma sessão de usuário.
CONSISTENT PREFIX	O nível de prefixo consistente garante que leia gravações fora de ordem. Se as gravações foram realizadas na ordem 'A, B, C', então um cliente vê 'A', 'A, B' ou 'A, B, C', mas nunca fora de ordem como 'A, C' ou 'B, A, C'.
EVENTUAL	Nível de consistência mais flexível, essencialmente confirma qualquer operação de escrita contra o primary document imediatamente.

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cosmos-db/consistency-levels-choosing>

# Laboratório

## Azure Cosmos DB



# Criar Azure SQL Database

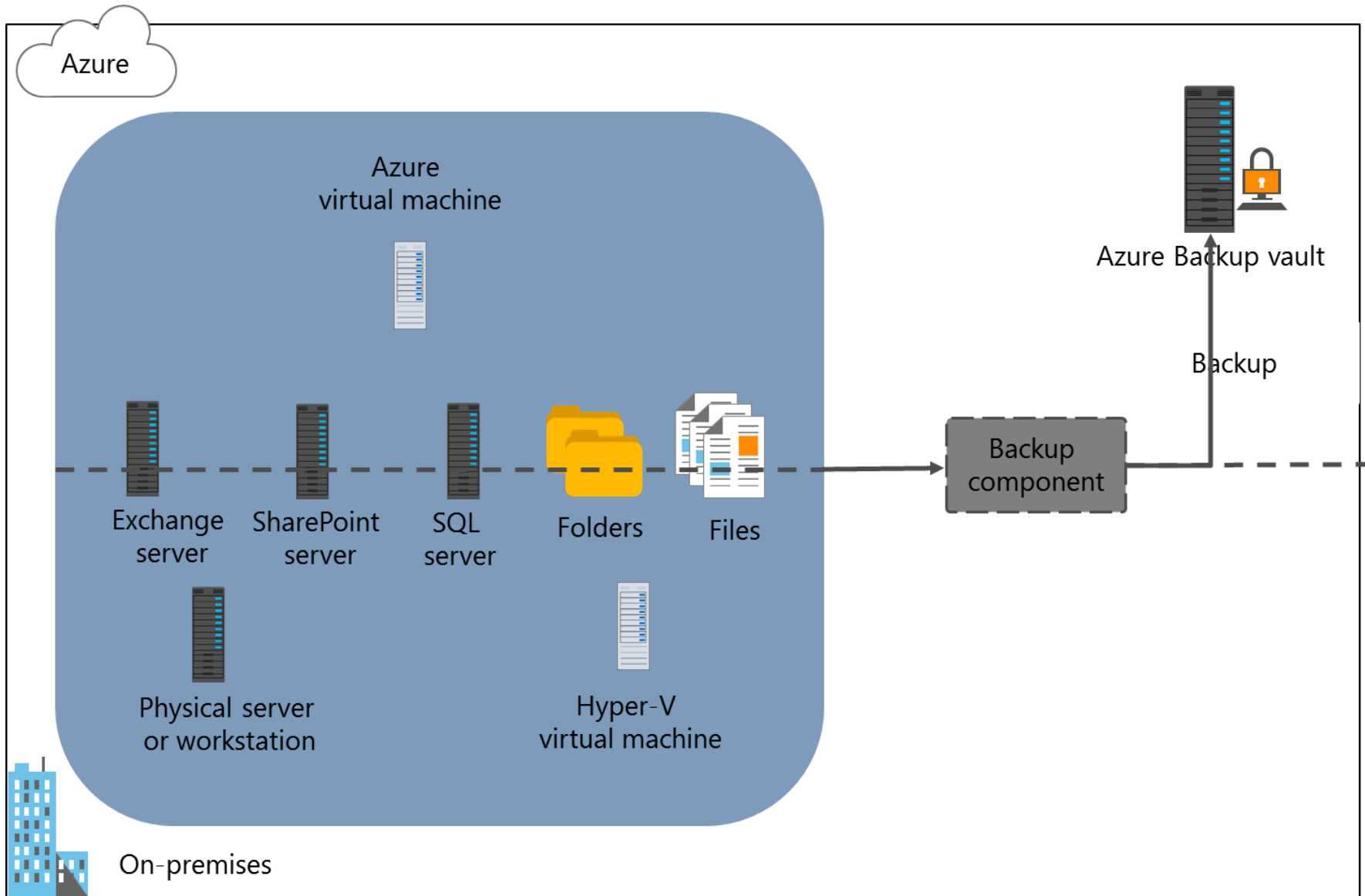
- Acesse a descrição do laboratório no github:

[https://github.com/MicrosoftLearning/20535-ArchitectingMicrosoftAzureSolutions/blob/master/Instructions/Labs/Mod07/20535A\\_LAB\\_AK\\_07.md](https://github.com/MicrosoftLearning/20535-ArchitectingMicrosoftAzureSolutions/blob/master/Instructions/Labs/Mod07/20535A_LAB_AK_07.md)

**Obs.** Apenas Exercícios 1 e 2

# Azure Backup

# Visão Geral



# Azure Backup

O serviço Azure Backup fornece armazenamento de curto e longo período que pode ser usado para minimizar ou mesmo eliminar a necessidade de manter mídias físicas de backup como fitas ou discos.

O serviço do Azure Backup inclui:

- Windows Server 64-bit file e folder client backup e Windows System State (com Azure Recovery Services Agent)
- Armazenamento de longo período para backups com DPM e Recovery Services Agent
- Armazenamento de longo período para backups com Azure Backup Server e Recovery Services Agent
- Windows-based e Linux-based Azure VM com Azure Backup (VM Extension)

# Comparativo

Feature	System Center DPM	Azure Backup Server
Application workloads	Yes	Yes
Tape backup	Yes	No
Integration with System Center suite	Yes	No
System Center licensing is required	Yes	No
Deduplication support	Yes	Yes

# Aplicações e Workloads suportados

Dado ou Workload	Ambiente de Origem	Azure Backup
Files and Folders	Windows Server Windows Computer	Azure Backup Agent System Center DPM (+ Azure Backup agent) Azure Backup Server (inclui Azure Backup Agent)
Hyper-V Virtual Machines (Windows e Linux)	Windows Server	System Center DPM (+ Azure Backup agent) Azure Backup Server (inclui Azure Backup Agent)
Vmware Virtual Machine	Windows Server	System Center DPM (+ Azure Backup agent) Azure Backup Server (inclui Azure Backup Agent)
Microsoft SQL Server	Windows Server	System Center DPM (+ Azure Backup agent) Azure Backup Server (inclui Azure Backup Agent)
Microsoft Sharepoint	Windows Server	System Center DPM (+ Azure Backup agent) Azure Backup Server (inclui Azure Backup Agent)
Microsoft Exchange	Windows Server	System Center DPM (+ Azure Backup agent) Azure Backup Server (inclui Azure Backup Agent)
Azure IaaS VMs (Windows e Linux)	Rodando no Azure	Azure Backup (VM Extension)

# Azure Recovery Services Vault

Para usar o Azure Backup, o primeiro passo é criar no Azure o **Recovery Services Vault**.

O vault é um destino virtual dos backups, o qual contém informações de configuração sobre o Sistema que o Azure Backup protege. Ele deve ser criado em uma região mais próxima da localização física dos sistemas que sofrerão backup.

Duas opções de resiliência estão disponíveis ao criar um Azure Recovery Services Vault:

- **Locally Redundant**

- Replica, de forma síncrona, 3 cópias do conteúdo na mesma Azure region

- **Geo-Redundant**

- Armazenamento redundante, incluindo 3 cópias adicionais em paired Azure regions

# Billing

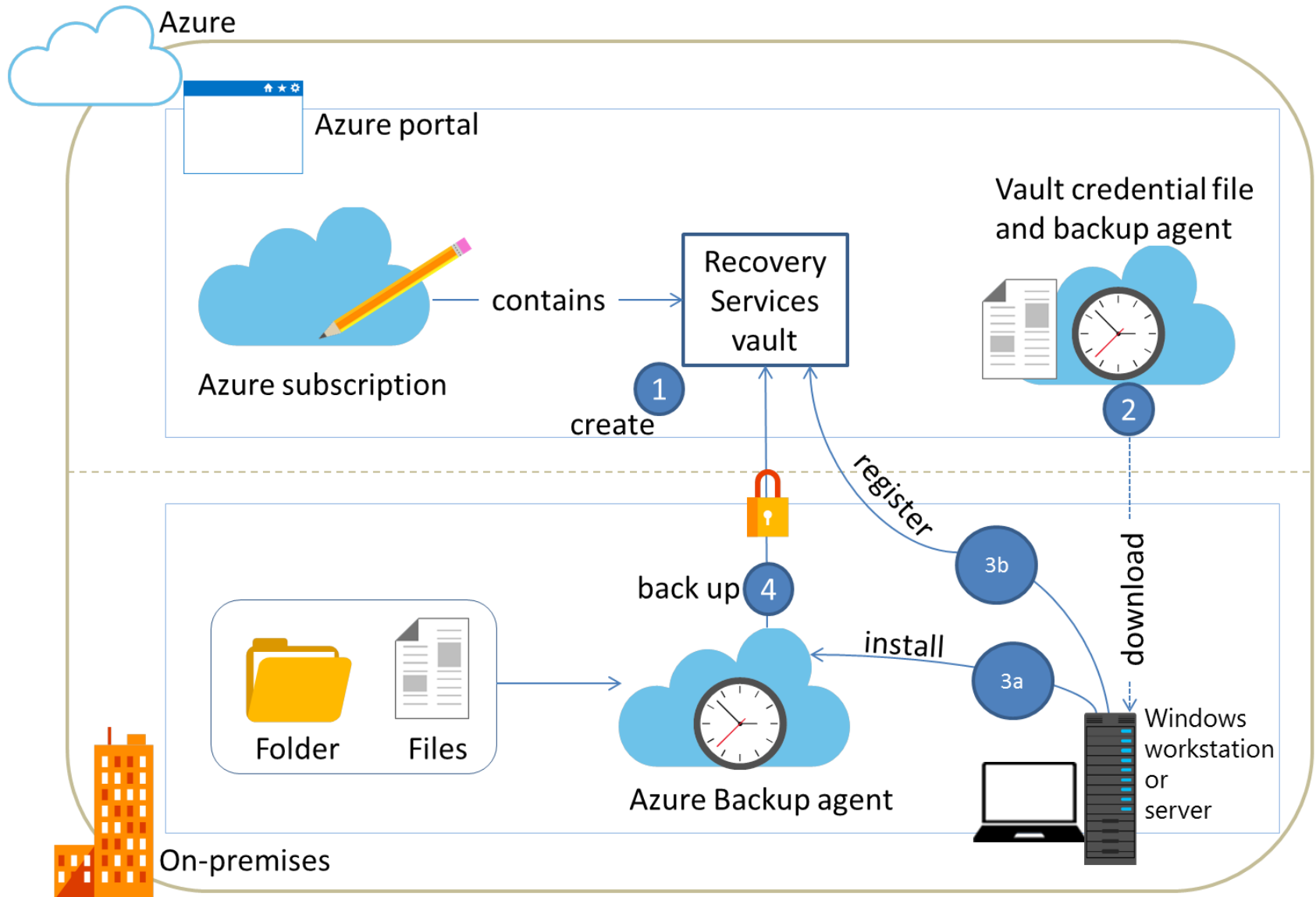
Tamanho da Instância	Preço do Backup
Instância > ou = 50 GB	\$5,00 + armazenamento consumido
Instância > 50 e < ou = 500 GB	\$10,00 + armazenamento consumido
Instância > 500 GB	\$10 para cada incremento de 500 GB + armazenamento consumido *

Exemplo: Instância com 1.2 TB de dados. Qual o valor a ser cobrado ?

Resposta: o custo será de \$30,00 + o armazenamento consumido (\$10,00\*2 + \$10,00 pelos 200 GB restantes).



# Implementing Azure Recovery Services agent-based backups



# Backup file, folder e system state com Recovery Services Agent

1. Crie um Azure Backup Vault
2. Configure o tipo de replicação do vault
3. Especifique o objetivo do backup (localização e workload)
4. Faça download das credenciais do vault
5. Faça download do Recovery Services Agent
6. Instale o Recovery Services Agent
7. Registre o servidor local com o vault e defina uma passphrase
8. Configure o tipo de backup, selecione files e folders e crie um agendamento

# Backup Azure IaaS VMs com Azure VM extensions

1. Crie um Azure Backup vault
2. Configure o tipo de replicação do vault
3. Especifique o objetivo do backup (localização e workload)
4. Escolha a policy de backup
5. Especifique a virtual machine para o backup

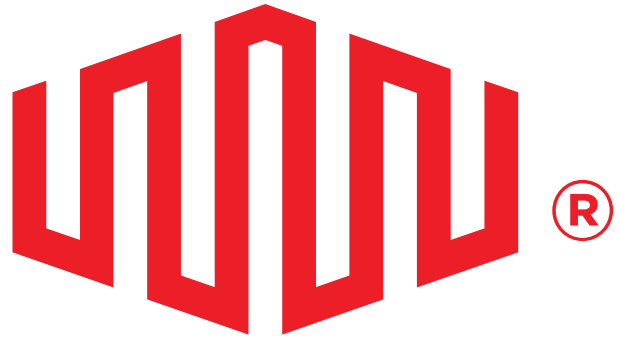
# Laboratório

## Azure Backup

# Criar Azure SQL Database

- Acesse a descrição do laboratório no github:

<https://github.com/angmaximo/AzureExperts/blob/master/Lab-AzureBackup.txt>



EQUINIX