

© Copyright Microsoft Corporation. All rights reserved.

FOR USE ONLY AS PART OF MICROSOFT VIRTUAL TRAINING DAYS PROGRAM. THESE MATERIALS ARE NOT AUTHORIZED FOR DISTRIBUTION, REPRODUCTION OR OTHER USE BY NON-MICROSOFT PARTIES.



Dia de treinamento virtual sobre os conceitos básicos dos dados do Microsoft Azure



Sobre este curso

Objetivos do curso:

- Descrever os principais conceitos de dados
- Identificar serviços para dados relacionais
- Identificar serviços para dados não relacionais
- Identificar serviços para análise de dados

Este curso é complementado pelo treinamento online em https://aka.ms/AzureLearn_DataFundamentals-ptb

Agenda do Curso

Módulo 1: Explorar conceitos básicos sobre dados

- Principais conceitos de dados
- Funções e serviços de dados

Módulo 2: Explorar os conceitos básicos de dados relacionais no Azure

- Explorar conceitos de dados relacionais
- Explorar os serviços do Azure para obter dados relacionais

Módulo 3: Explorar os conceitos básicos de dados não relacionais no Azure

- Conceitos básicos do Armazenamento do Azure
- Conceitos básicos do Azure Cosmos DB

Módulo 4: Explorar os conceitos básicos do armazenamento de dados em grande escala

- Data warehousing em grande escala

Módulo 5 – Explorar os conceitos básicos da análise em tempo real

- Streaming e análise em tempo real

Módulo 6: Explorar os conceitos básicos da visualização de dados

- Visualização de dados

Demonstrações

- As demonstrações neste curso são baseadas em exercícios no Microsoft Learn



Módulo 1:

Explorar os conceitos básicos dos dados

- Lição 1: Principais conceitos de dados
- Lição 2: Funções e serviços de dados

Lição 1: Principais conceitos de dados



O que são dados?

Valores usados para registrar informações, geralmente representando *entidades* que têm um ou mais *atributos*

Estruturados

Cliente				
ID	FirstName	LastName	Email	Endereço
1	Joe	Jones	joe@litware.com	1 Main St.
2	Samir	Nadoy	samir@northwind.com	123 Elm Pl.

Produto		
ID	Nome	Preço
123	Martelo	2,99
162	Screwdriver	3.49
201	Chave inglesa	4.25

Semiestruturados

```
{
  "firstName": "Joe",
  "lastName": "Jones",
  "address": {
    "streetAddress": "1 Main St.",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10099"
  },
  "contact": [
    {
      "type": "home",
      "number": "555 123-1234"
    },
    {
      "type": "email",
      "address": "joe@litware.com"
    }
  ]
}
```

```
{
  "firstName": "Samir",
  "lastName": "Nadoy",
  "address": {
    "streetAddress": "123 Elm Pl.",
    "unit": "500",
    "city": "Seattle",
    "state": "WA",
    "postalCode": "98999"
  },
  "contact": [
    {
      "type": "email",
      "address": "samir@northwind.com"
    }
  ]
}
```

Não estruturados

Prezado Joe,


Obrigado por pedir suas ferramentas em nossa loja online (pedido número 1000) em 01/01/2022.

Seu pedido foi enviado e deve chegar em 3 a 5 dias úteis.


Contoso Hardware

Nossos produtos são da mais alta qualidade e usados por profissionais.

Temos chaves de fenda incríveis, que são muito úteis para apertar e soltar parafusos.



Também temos chaves inglesas (ou, se preferir, chaves de porca)...



Como os dados são armazenados?

Arquivos

Texto delimitado

```
FirstName,LastName,Email  
Joe,Jones,joe@litware.com  
Samir,Nadoy,samir@northwind.com
```

JSON (JavaScript Object Notation)

```
{  
  "customers":  
  [  
    { "firstName": "Joe", "lastName": "Jones"},  
    { "firstName": "Samir", "lastName": "Nadoy"}  
  ]  
}
```

<linguagem XML>

```
<Customer firstName="Joe" lastName="Jones"/>
```

BLOB (objeto binário grande)

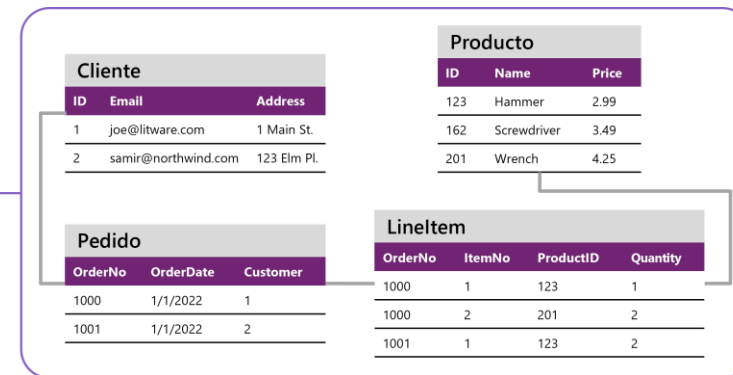
```
10110101101010110010...
```

Formatos otimizados:

- Avro, ORC, Parquet

Bancos de dados

Relacional



Não relacional

Cargas de trabalho de dados transacionais

Os dados são armazenados em um banco de dados otimizado para *OLTP* (processamento de transações online) com suporte para aplicativos

Uma combinação de atividade de *leitura* e *gravação*

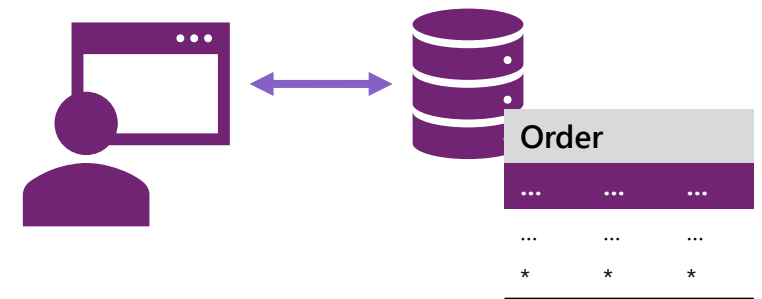
Por exemplo:

- Ler a tabela *Produto* para exibir um catálogo
- Gravar na tabela *Pedido* para registrar uma compra

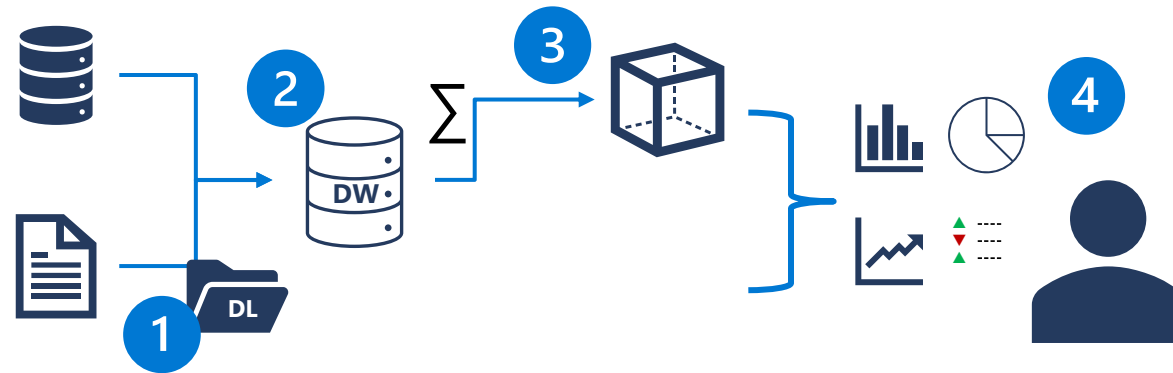
Os dados são armazenados usando *transações*

As transações são baseadas em "ACID":

- **Atomicidade** – cada transação é tratada como uma unidade de trabalho, que é totalmente bem-sucedida ou que falha completamente
- **Consistência** – as transações só podem conduzir os dados do banco de dados de um estado válido para outro estado válido
- **Isolamento** – transações simultâneas não podem interferir umas com as outras
- **Durabilidade** – quando uma transação tiver sido bem-sucedida, as alterações de dados serão mantidas no banco de dados



Cargas de trabalho de dados analíticos



1. Os arquivos de dados podem ser armazenados em um *data lake* central para análise
2. Um processo de ETL (extração, transformação e carregamento) copia dados de arquivos e bancos de dados OLTP para um *data warehouse* otimizado para atividade de *leitura*
3. Os dados no data warehouse podem ser agregados e carregados em um modelo OLAP (processamento analítico online) ou *cubo*
4. Os dados no data lake, no data warehouse e no modelo analítico podem ser consultados para produzir relatórios e painéis.

Lição 2: Funções e serviços de dados



Funções dos profissionais de dados



Administrador de banco de dados

Provisionamento, configuração e gerenciamento de banco de dados

Segurança do banco de dados e acesso do usuário

Backups e resiliência de banco de dados

Monitoramento e otimização de desempenho do banco de dados



Engenheiro de dados

Pipelines de integração de dados e processos de ETL

Limpeza de dados e transformação

Esquemas de armazenamento de dados analíticos e cargas de dados



Analista de Dados

Modelagem analítica

Relatório e resumo de dados

Visualização de dados

Serviços de nuvem da Microsoft para dados

Armazenamentos de dados



SQL do Azure

- Família de serviços de banco de dados relacionais baseados no SQL Server



Banco de Dados do Azure para código aberto

- Maria DB, MySQL, PostgreSQL



Azure Cosmos DB

- Sistema de banco de dados não relacional altamente escalonável



Armazenamento do Azure

- Armazenamento de arquivos, blobs e tabelas
- Namespace hierárquico para armazenamento de data lake

Engenharia e análise de dados



Fábrica de dados do Azure

- Pipelines de dados



Azure Synapse Analytics

- Análise integrada de ponta a ponta
- Pipelines, SQL, Apache Spark, Data Explorer...



Azure Databricks

- Análise e processamento de dados do Apache Spark



Azure HDInsight

- Plataforma de código aberto Apache



Stream Analytics do Azure

- Processamento de dados em tempo real para soluções de IoT



Azure Data Explorer

- Análise de dados em tempo real para logs e telemetria



Microsoft Purview

- Governança de dados corporativos
- Mapeamento e descoberta de dados



Microsoft Power BI

- Modelagem de dados analíticos
- Visualização de dados interativa

outros...

Módulo 2:

Explorar os conceitos básicos dos dados relacionais no Azure

- Lição 1: Explorar conceitos de dados relacionais
- Lição 2: Explorar os serviços do Azure para obter dados relacionais

Lição 1: Explorar os conceitos de dados relacionais



Tabelas relacionais

- Os dados são armazenados em tabelas
- As tabelas são compostas por linhas e colunas
- Todas as linhas têm as mesmas colunas
- É atribuído um tipo de dados a cada coluna

Cliente

ID	FirstName	MiddleName	LastName	Email	Endereço	City
1	Joe	Davi	Jones	joe@litware.com	1 Main St.	Seattle
2	Samir		Nadoy	samir@northwind.com	123 Elm Pl.	Nova Iorque

Produto

ID	Nome	Preço
123	Martelo	2,99
162	Screwdriver	3.49
201	Chave inglesa	4.25

Order

OrderNo	OrderDate	Cliente
1000	01/01/2022	1
1001	01/01/2022	2

LineItem

OrderNo	ItemNo	ProductID	Quantidade
1000	1	123	1
1000	2	201	2
1001	1	123	2

Normalização

Dados de Vendas				
OrderNo	OrderDate	Cliente	Produto	Quantidade
1000	01/01/2022	Joe Jones, 1 Main St, Seattle	Martelo (USD 2,99)	1
1000	01/01/2022	Joe Jones- 1 Main St, Seattle	Chave de fenda (USD 3,49)	2
1001	01/01/2022	Samir Nadoy, 123 Elm Pl, Nova York	Martelo (USD 2,99)	2
...

- Separar cada *entidade* na própria tabela
- Separar cada *atributo* discreto na própria coluna
- Identificar exclusivamente cada instância de entidade (linha) usando uma *chave primária*
- Usar colunas de *chave estrangeira* para vincular entidades relacionadas

Cliente				
ID	FirstName	LastName	Endereço	City
1	Joe	Jones	1 Main St.	Seattle
2	Samir	Nadoy	123 Elm Pl.	Nova Iorque


Order		
OrderNo	OrderDate	Cliente
1000	01/01/2022	1
1001	01/01/2022	2

LineItem			
OrderNo	ItemNo	ProductID	Quantidade
1000	1	123	1
1000	2	201	2
1001	1	123	2

Produto		
ID	Nome	Preço
123	Martelo	2,99
162	Screwdriver	3.49
201	Chave inglesa	4.25

SQL (Structured Query Language)

- O SQL é uma linguagem padrão usada com bancos de dados relacionais.
- Os padrões são mantidos pela ANSI e pela ISO
- A maioria dos sistemas RDBMS dá suporte a extensões proprietárias de SQL padrão

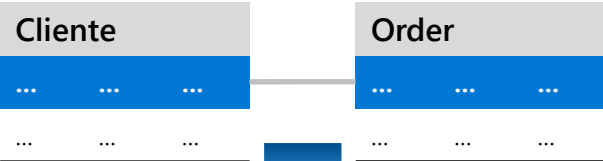
DDL (linguagem de definição de dados)	DCL (linguagem de controle de dados)	DML (linguagem de manipulação de dados)																																								
<i>CREATE, ALTER, DROP, RENAME</i>	<i>GRANT, DENY, REVOKE</i>	<i>INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT</i>																																								
<pre>CREATE TABLE Product (ProductID INT PRIMARY KEY, Name VARCHAR(20) NOT NULL, Price DECIMAL NULL);</pre>	<pre>GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON Product TO user1;</pre>	<pre>SELECT Name, Price FROM Product WHERE Price > 2.50 ORDER BY Price;</pre>																																								
<table><tr><th colspan="3">Produto</th></tr><tr><th>ID</th><th>Nome</th><th>Preço</th></tr><tr><td>123</td><td>Martelo</td><td>2,99</td></tr><tr><td>162</td><td>Screwdriver</td><td>3.49</td></tr><tr><td>201</td><td>Chave inglesa</td><td>4.25</td></tr></table>	Produto			ID	Nome	Preço	123	Martelo	2,99	162	Screwdriver	3.49	201	Chave inglesa	4.25	<table><tr><th colspan="3">Produto</th></tr><tr><th>ID</th><th>Nome</th><th>Preço</th></tr><tr><td>123</td><td>Martelo</td><td>2,99</td></tr><tr><td>162</td><td>Screwdriver</td><td>3.49</td></tr><tr><td>201</td><td>Chave inglesa</td><td>4.25</td></tr></table> 	Produto			ID	Nome	Preço	123	Martelo	2,99	162	Screwdriver	3.49	201	Chave inglesa	4.25	<table><tr><th colspan="2">Resultados</th></tr><tr><th>Nome</th><th>Preço</th></tr><tr><td>Martelo</td><td>2,99</td></tr><tr><td>Screwdriver</td><td>3.49</td></tr><tr><td>Chave inglesa</td><td>4.25</td></tr></table>	Resultados		Nome	Preço	Martelo	2,99	Screwdriver	3.49	Chave inglesa	4.25
Produto																																										
ID	Nome	Preço																																								
123	Martelo	2,99																																								
162	Screwdriver	3.49																																								
201	Chave inglesa	4.25																																								
Produto																																										
ID	Nome	Preço																																								
123	Martelo	2,99																																								
162	Screwdriver	3.49																																								
201	Chave inglesa	4.25																																								
Resultados																																										
Nome	Preço																																									
Martelo	2,99																																									
Screwdriver	3.49																																									
Chave inglesa	4.25																																									

Outros objetos de banco de dados comuns

Exibições

Consultas SQL predefinidas que se comportam como tabelas virtuais

```
CREATE VIEW Deliveries
AS
SELECT o.OrderNo, o.OrderDate,
       c.Address, c.City
FROM Order AS o JOIN Customer AS c
ON o.Customer = c.ID;
```



Entregas			
OrderNo	OrderDate	Endereço	City
1000	01/01/2022	1 Main St.	Seattle
1001	01/01/2022	123 Elm Pl.	Nova Iorque

Procedimentos armazenados

Instruções SQL predefinidas que podem incluir parâmetros

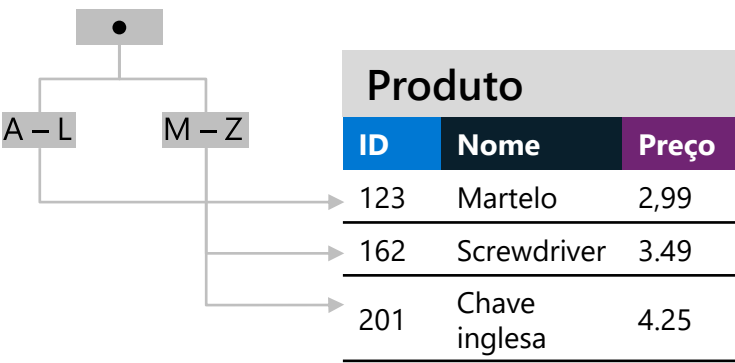
```
CREATE PROCEDURE RenameProduct
    @ProductID INT,
    @NewName VARCHAR(20)
AS
UPDATE Product
SET Name = @NewName
WHERE ID = @ProductID;
...
EXEC RenameProduct 201, 'Spanner';
```

Produto		
ID	Nome	Preço
201	Wrench Spanner	4.25

Índices

Estruturas baseadas em árvore que aprimoram o desempenho da consulta

```
CREATE INDEX idx_ProductName
ON Product(Name);
```



Lição 2: Explorar os serviços do Azure para dados relacionais



SQL do Azure



Família de serviços de banco de dados de nuvem baseados no SQL Server



SQL Server em VMs do Azure

- Compatibilidade garantida com o SQL Server local
- O cliente gerencia tudo: upgrades de sistema operacional, upgrades de software, backups, replicação
- Pague pelos custos de execução da VM de servidor e pelo licenciamento de software, não por banco de dados
- Excelente para a nuvem híbrida ou para a migração de configurações complexas de bancos de dados locais

IaaS



Instância Gerenciada do Azure SQL

- Quase 100% de compatibilidade com o SQL Server local
- Backups automáticos, aplicação de patch de software, monitoramento de banco de dados e outras tarefas de manutenção
- Use uma só instância com vários bancos de dados ou várias instâncias em um pool com recursos compartilhados
- Excelente para migrar a maioria dos bancos de dados locais para a nuvem



Banco de Dados SQL do Azure

- Compatibilidade da funcionalidade principal do banco de dados com o SQL Server
- Backups automáticos, aplicação de patch de software, monitoramento de banco de dados e outras tarefas de manutenção
- *Banco de dados individual* ou *pool elástico* para compartilhar dinamicamente recursos em vários bancos de dados
- Excelente para aplicativos novos baseados em nuvem

PaaS

Serviços de Banco de Dados do Azure para código aberto

Soluções gerenciadas do Azure para RDBMSs de código aberto comuns



Banco de Dados do Azure para MySQL

- Implementação de PaaS do MySQL na nuvem do Azure baseada no MySQL Community Edition
- Costuma ser usada em arquiteturas de aplicativos Linux, Apache, MySQL, PHP (LAMP)



Banco de Dados do Azure para MariaDB

- Uma implementação do sistema de gerenciamento de banco de dados MariaDB Community Edition adaptado para execução no Azure
- Compatibilidade com o Oracle Database



Banco de Dados do Azure para PostgreSQL

- Serviço de banco de dados na nuvem da Microsoft baseado no mecanismo de banco de dados PostgreSQL Community Edition
- Armazenamento relacional e de objetos híbrido

PaaS

Demonstração

Provisionar serviços de banco de dados relacional do Azure

Módulo 3:

Explorar os conceitos básicos dos dados não relacionais no Azure

- Lição 1: Conceitos básicos do Armazenamento do Azure
- Lição 2: Conceitos básicos do Azure Cosmos DB

Lição 1: Conceitos básicos do Armazenamento do Azure



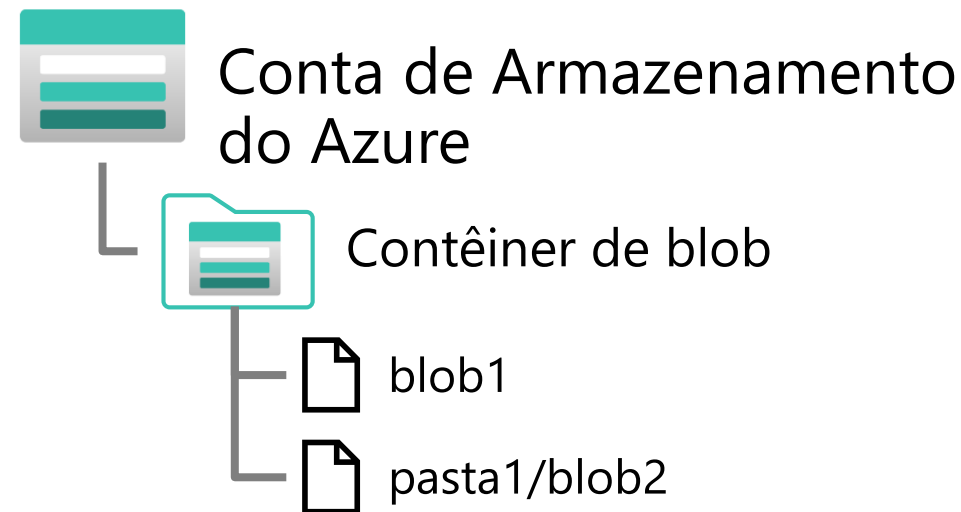
Armazenamento de Blobs do Azure

Armazenamento para dados como BLOBs (objetos binários grandes)

- Blobs de bloco
 - Objetos binários grandes, discretos que mudam com pouca frequência
 - Os blobs podem ter até 4,7 TB, compostos por blocos de até 100 MB
 - Um blob pode conter até 50 mil blocos
- Blobs de páginas
 - Usado como armazenamento em disco virtual para VMs
 - Os blobs podem ter até 8 TB, compostos por páginas de tamanho fixo de 512 bytes
- Blobs de acréscimo
 - Blobs de blocos usados para otimizar operações de acréscimo
 - Tamanho máximo de pouco mais de 195 GB – cada bloco pode ter até 4 MB

Camadas de armazenamento por blob

- Frequente – Maior custo, menor latência
- Esporádico – Menor custo, latência alta
- Arquivo – Menor custo, maior latência



Os blobs podem ser organizados em diretórios virtuais, mas cada caminho é considerado um blob em um namespace simples – não há suporte para operações de nível de pasta

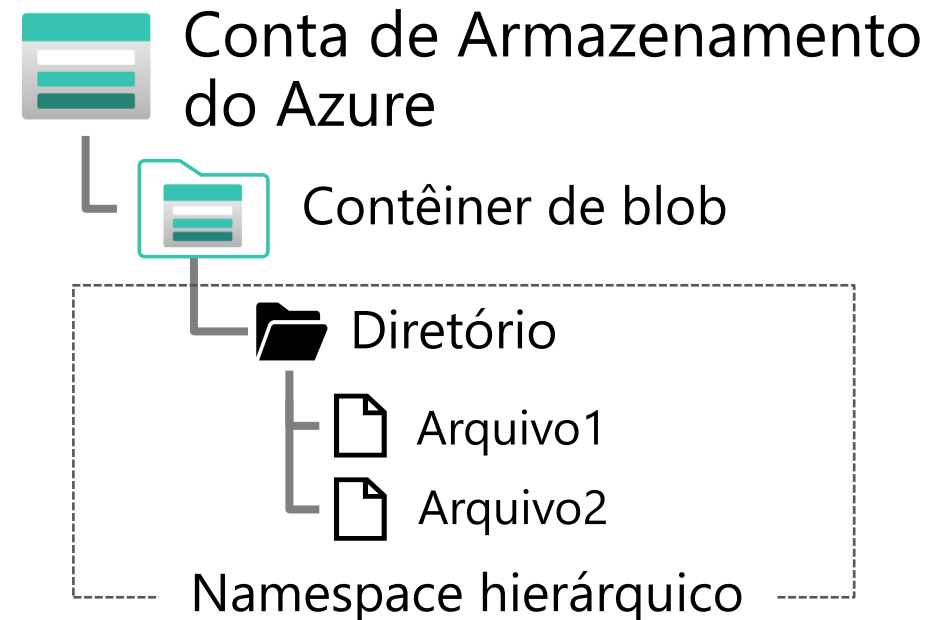
Azure Data Lake Storage Gen 2

Sistema de arquivos distribuído criado no Armazenamento de Blobs

- Combina o Azure Data Lake Store Gen 1 com o Armazenamento de Blobs do Azure para armazenamento e análise de arquivos em grande escala
- Habilita o controle e o gerenciamento de acesso no nível do arquivo e do diretório
- Compatível com sistemas analíticos comuns em grande escala

Habilitado em uma conta de Armazenamento do Azure por meio da opção de *Namespace Hierárquico*

- Definido durante a criação da conta
- Upgrade de uma conta de armazenamento existente
 - Processo de atualização unidirecional

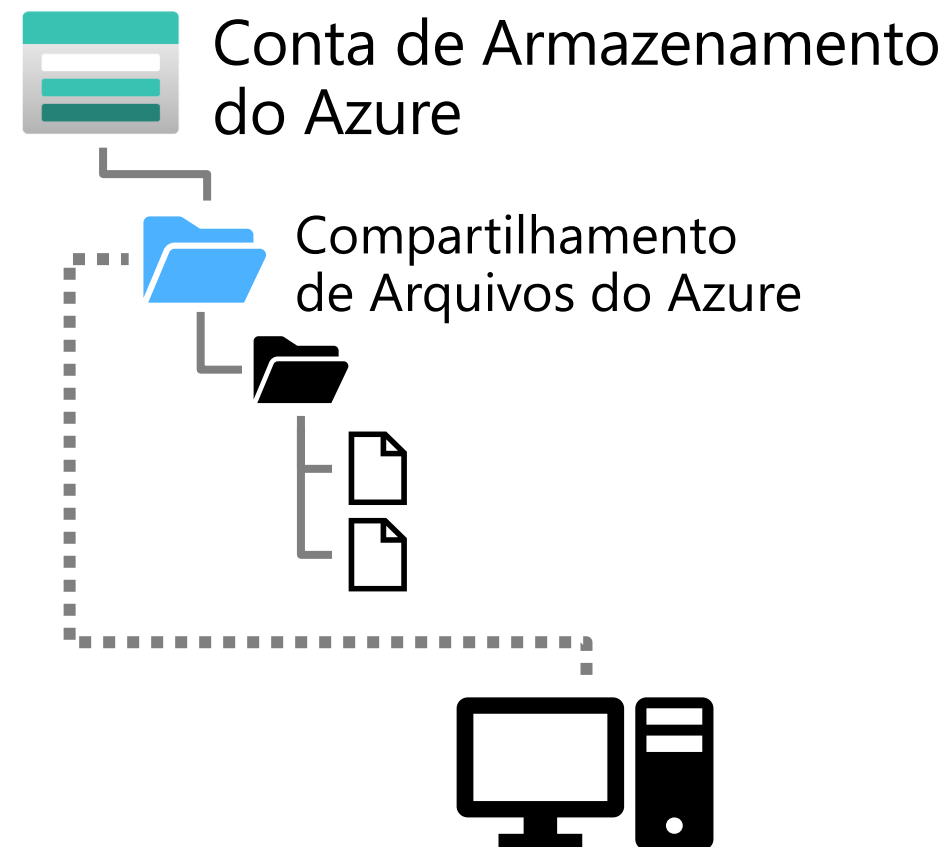


O sistema de arquivos inclui diretórios e arquivos e é compatível com sistemas de análise de dados em grande escala, como Hadoop, Databricks e Azure Synapse Analytics

Arquivos do Azure

Compartilhamentos de arquivos na nuvem que podem ser acessados de qualquer lugar com uma conexão com a Internet

- Suporte para protocolos comuns de compartilhamento de arquivos:
 - Protocolo SMB
 - Sistema de Arquivos de Rede (NFS) – *requer a camada Premium*
- Os dados são replicados para redundância e criptografados em repouso



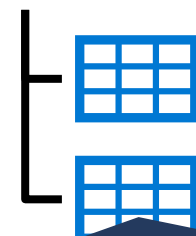
Armazenamento de Tabelas do Azure

Armazenamento de *chave-valor* para dados do aplicativo

- As tabelas consistem em colunas de *chave* e *valor*
 - Chaves de partição e linha
 - Colunas de propriedade personalizadas para valores de dados
 - Uma coluna de carimbo de data/hora é adicionada automaticamente para registrar alterações de dados
- As linhas são agrupadas em partições para aprimorar o desempenho
- As colunas de propriedades recebem um tipo de dados e podem conter qualquer valor desse tipo
- As linhas não precisam incluir as mesmas colunas de propriedades



Conta de Armazenamento do Azure



Tabelas

PartitionKey	RowKey	Timestamp	Property1	Property2
1	123	01/01/2022	Um valor	Outro valor
1	124	01/01/2022	Este valor	
2	125	01/01/2022	Aquele valor	

Demonstração

Explorar o Armazenamento do Azure

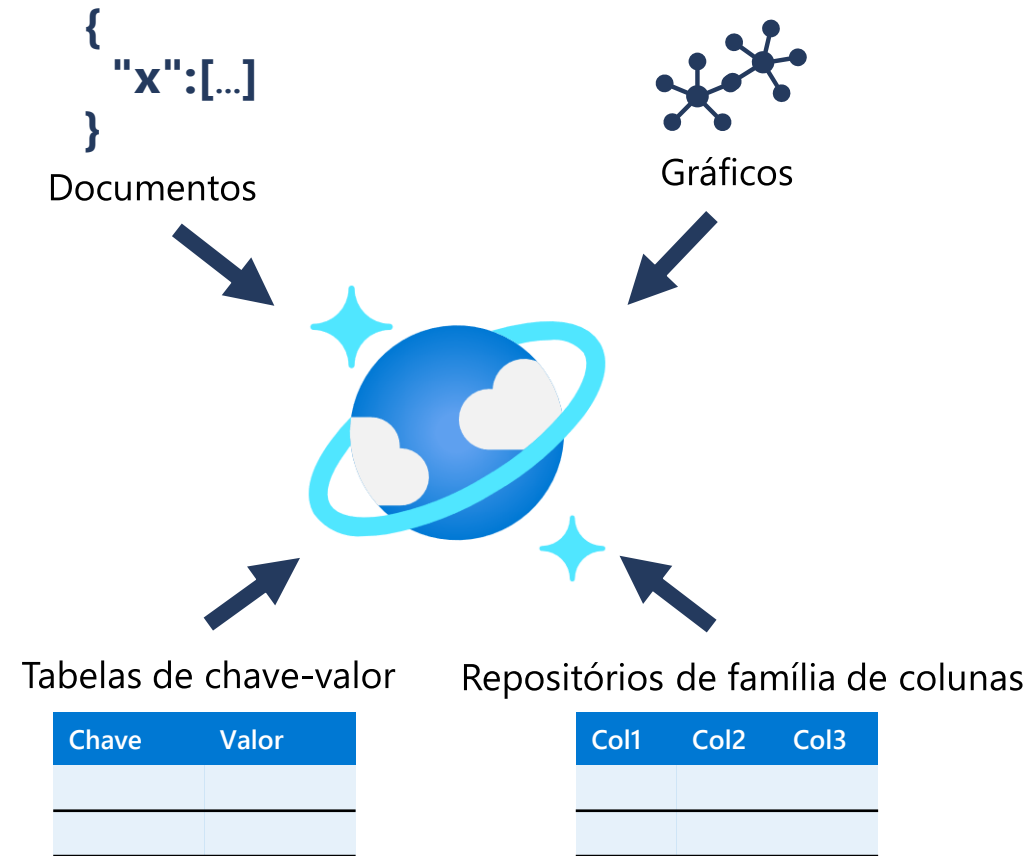
Lição 2: Conceitos básicos do Azure Cosmos DB



O que é o Azure Cosmos DB?

Um sistema de gerenciamento de banco de dados *NoSQL* com vários modelos e escala global

- Suporte para várias APIs de armazenamento
- Acesso em tempo real com desempenho rápido de leitura e gravação
- Habilitar *gravações de várias regiões* para replicar dados globalmente, permitindo que usuários em regiões especificadas trabalhem com uma réplica local



APIs do Azure Cosmos DB

Azure Cosmos DB para NoSQL

- API nativa para o Cosmos DB

```
SELECIONAR *  
FROM customers c  
WHERE c.id = "joe@litware.com"
```

```
{  
  "id": "joe@litware.com",  
  "name": "Joe Jones",  
  "address": {  
    "street": "1 Main St.",  
    "city": "Seattle"  
  }  
}
```

Azure Cosmos DB para MongoDB

- Compatibilidade com MongoDB

```
db.products.find({ id: 123})
```

```
{  
  "id": 123,  
  "name": "Hammer",  
  "price": 2.99  
}
```

Azure Cosmos DB para PostgreSQL

- Compatibilidade com PostgreSQL

id	name	dept	manager
1	Suzana Silva	Hardware	Joe Jones
2	João Neves	Hardware	Suzana Silva

Azure Cosmos DB para Tabela

- API de armazenamento de chave-valor
- Compatível com o Armazenamento da Tabelas do Azure

PartitionKey	RowKey	Nome
1	123	Joe Jones
1	124	Samir Nadoy

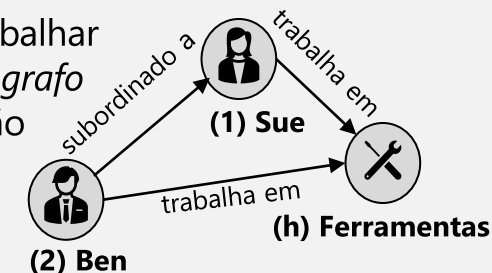
Azure Cosmos DB para Apache Cassandra

- Compatibilidade com o Apache Cassandra

id	name	dept	manager
1	Suzana Silva	Hardware	
2	João Neves	Hardware	Suzana Silva

Azure Cosmos DB para Apache Gremlin

- Usado para trabalhar com dados de *grafo*
- As *vértices* estão conectadas por meio de relações (*bordas*)



Demonstração

Explorar o Azure Cosmos DB

Módulo 4:

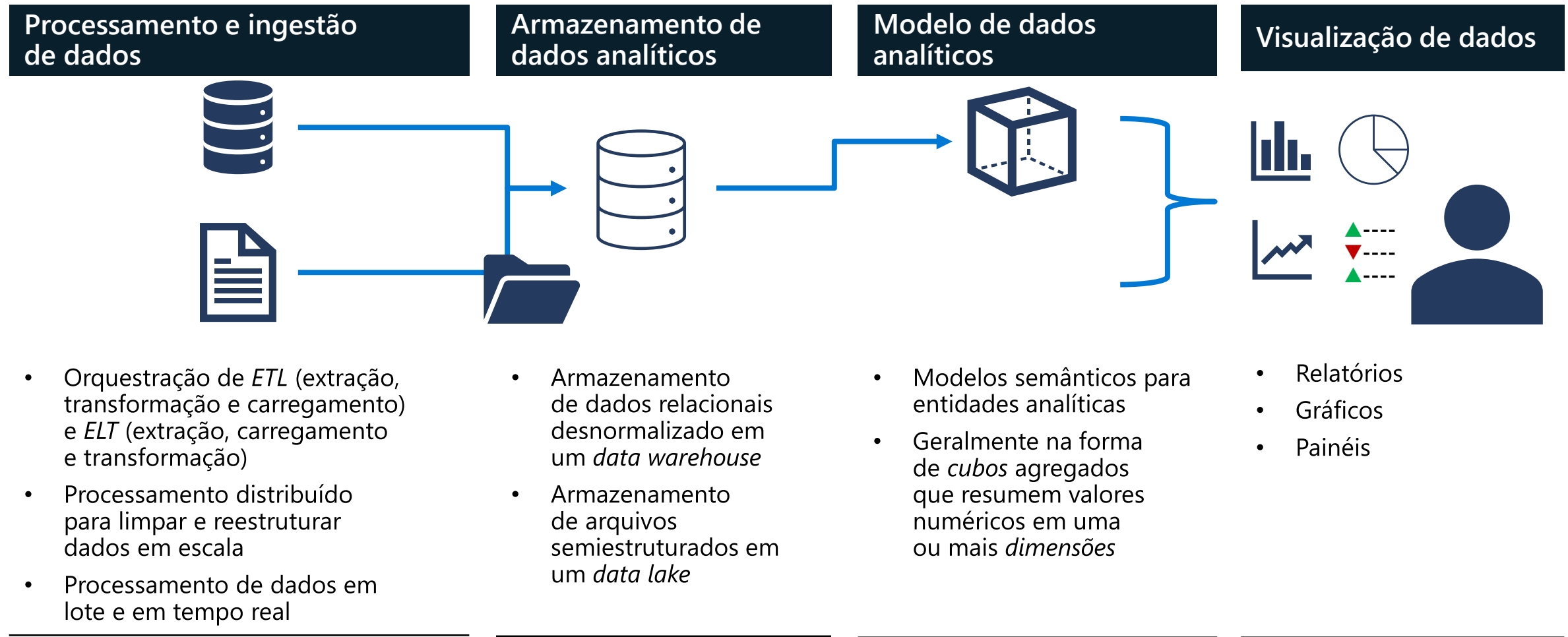
Explorar os conceitos básicos do armazenamento de dados em grande escala

- Lição 1: Data warehousing em grande escala

Lição 1: Data warehousing em grande escala



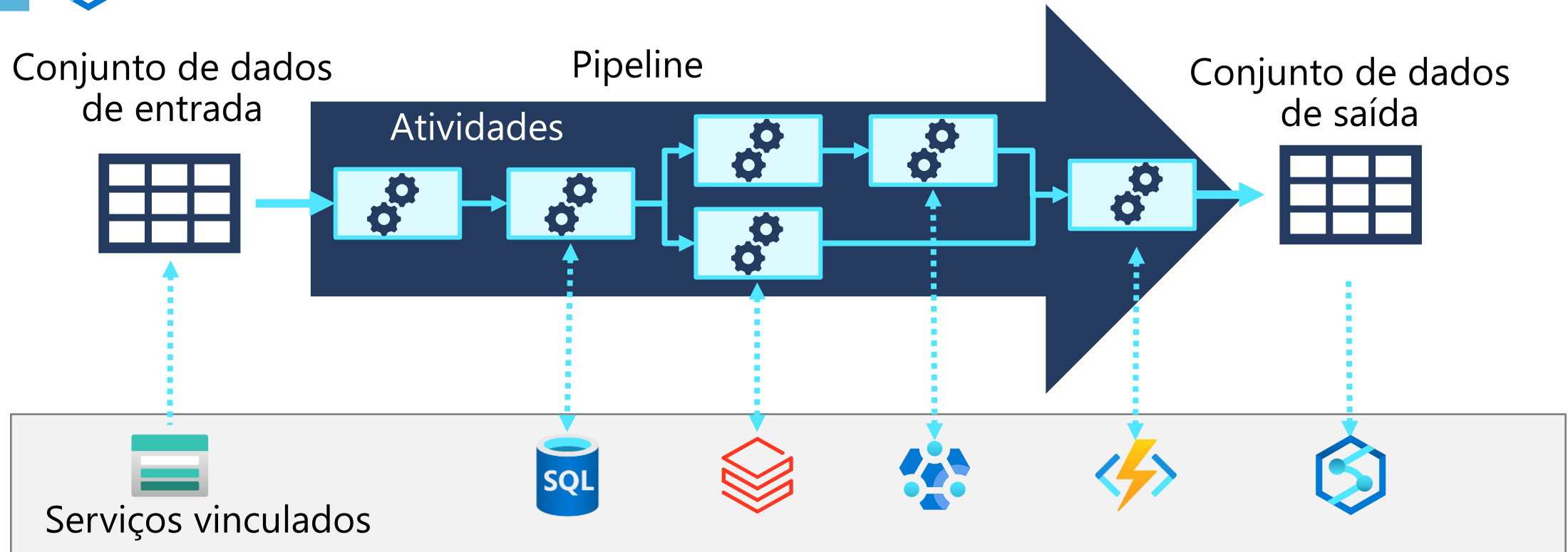
O que é data warehousing em grande escala?



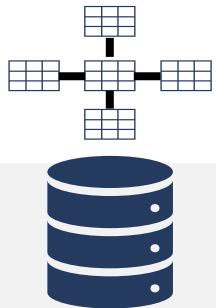
Pipelines de processamento e ingestão de dados



Crie pipelines no **Azure Data Factory** ou no **Azure Synapse Analytics**



Armazenamentos de dados analíticos



data warehouse

- Armazenamento de banco de dados relacional e mecanismo de consulta em grande escala
- Os dados são *desnormalizados* para otimização de consulta
 - Normalmente, em um esquema *floco de neve* ou *estrela de fatos* numéricos que podem ser agregados por *dimensões*



Data Lake

- Os arquivos de dados são armazenados em um sistema de arquivos distribuído
- As camadas de armazenamento tabular podem ser usadas para abstrair arquivos e fornecer uma interface relacional.
 - Use tabelas externas do *PolyBase* ou crie um *banco de dados lake* no Azure Synapse Analytics
 - Use tabelas de banco de dados e pontos de extremidade SQL no Azure Databricks
 - Use o Spark *Delta Lake* para adicionar semântica de armazenamento relacional e criar um *data lakehouse* no Azure Synapse Analytics, no Azure Databricks e no Azure HDInsight

Escolha um serviço de armazenamento de dados analítico



Azure Synapse Analytics

- Solução unificada para data warehouse relacional e análise de data lake
- Processamento e consulta escalonável por meio de vários runtimes de análise
 - SQL do Synapse
 - Apache Spark
 - Synapse Data Explorer
- Experiência interativa no Azure Synapse Studio
- Integração de pipeline interna para ingestão e processamento de dados

Use para uma solução analítica unificada de grande escala no Azure



Azure Databricks

- Implementação baseada no Azure da plataforma de análise de nuvem Databricks
- Consulta escalonável de Spark e SQL para análise de data lake
- Experiência interativa no workspace do Azure Databricks
- Use o Azure Data Factory para implementar pipelines de processamento e ingestão de dados

Use para aproveitar habilidades do Databricks e para portabilidade na nuvem



Azure HDInsight

- Implementação baseada no Azure de estruturas comuns de "Big Data" do Apache criadas em um data lake
 - Hadoop – Consultar arquivos de data lake usando tabelas do Hive
 - Spark – Usar APIs do Spark para consultar dados e abstrair o armazenamento de arquivos subjacente como tabelas
 - Kafka – Processamento de eventos em tempo real
 - Storm – Processamento de fluxo
 - HBase – Armazenamento de dados NoSQL

Use quando precisar dar suporte a várias plataformas de código aberto

Demonstração

Explorar o Azure Synapse Analytics

Módulo 5:

Explorar os conceitos básicos da análise em tempo real

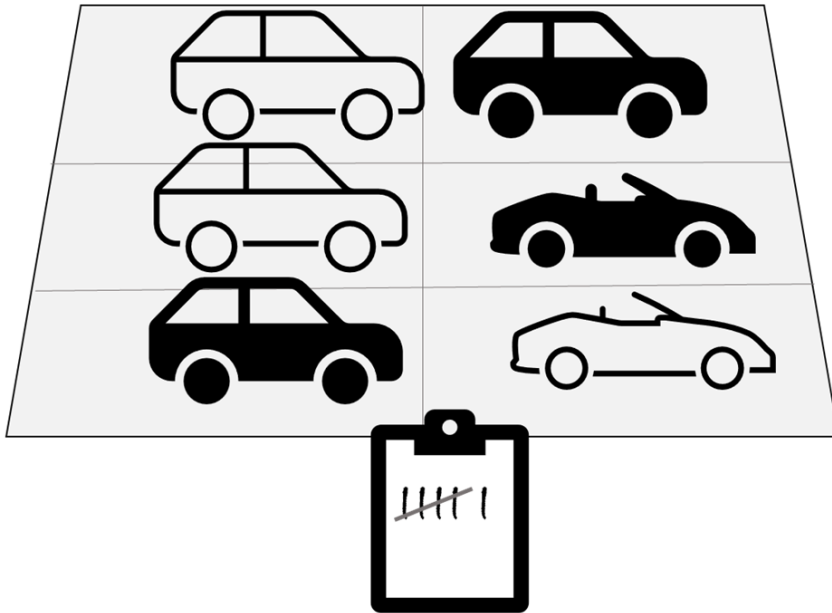
- Lição 1: Streaming e análise em tempo real

Lição 1: Streaming e análise em tempo real



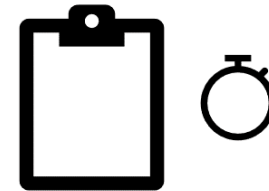
Processamento em lotes e de fluxo

Processamento em lotes



Os dados são coletados e processados em intervalos regulares

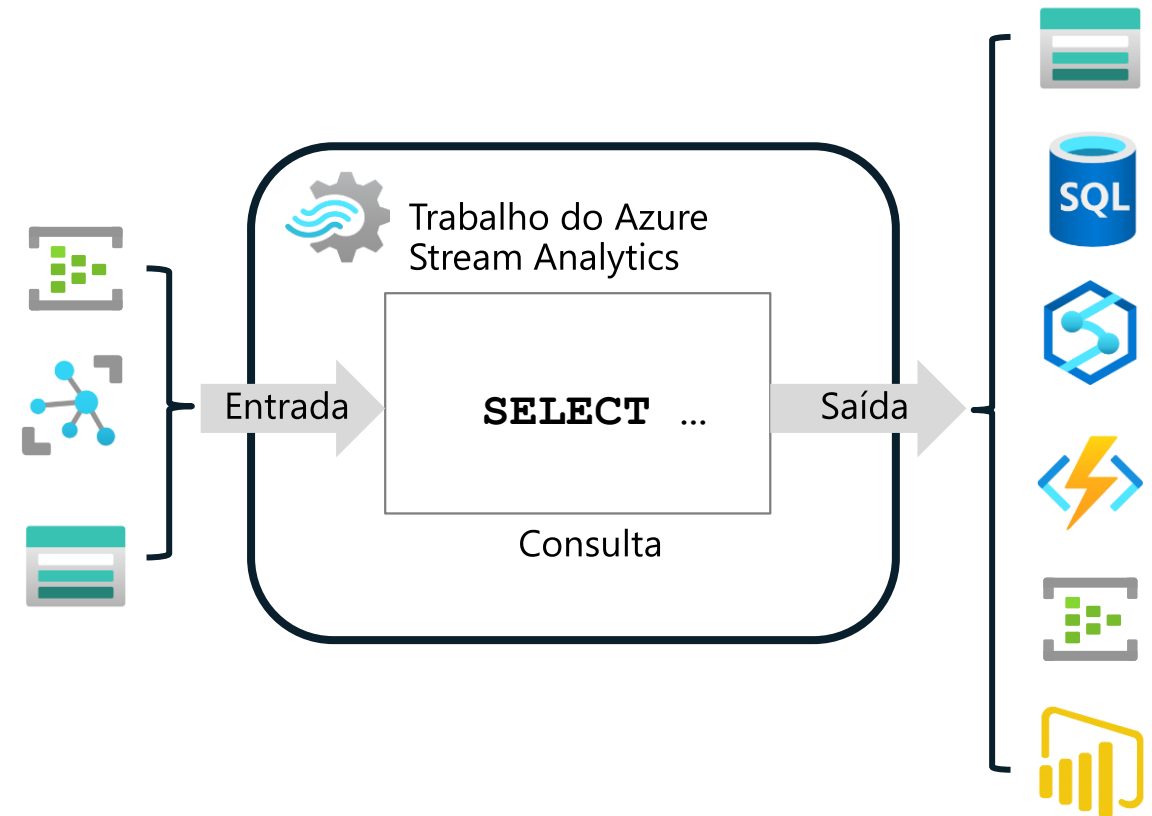
Processamento de fluxo



Os dados são processados (quase) em tempo real à medida que chegam

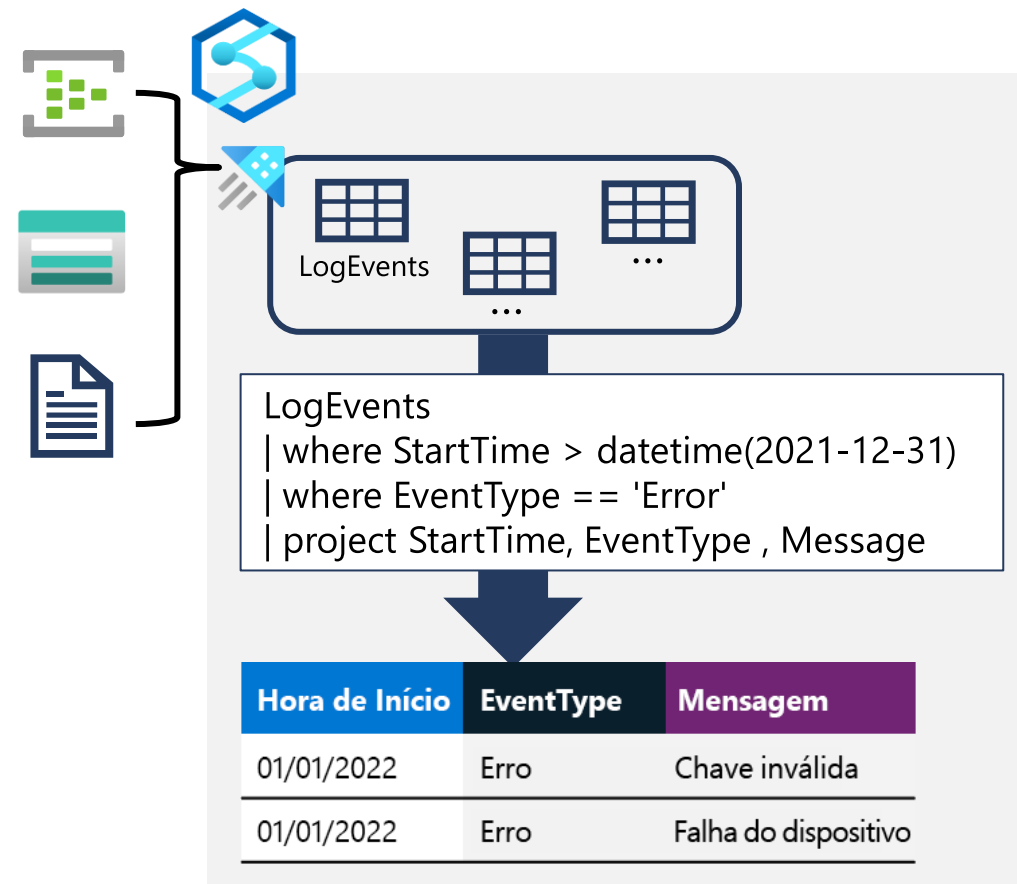
Processamento de dados em tempo real com o Azure Stream Analytics

- Crie um *trabalho* individual ou um *cluster* do Azure Stream Analytics
- Faça a ingestão de dados de uma *entrada*, como:
 - Hubs de eventos do Azure
 - Hub IoT do Azure
 - Armazenamento de Blobs do Azure
 - ...
- Processar dados com uma *consulta* perpétua
- Enviar resultados para uma *saída*, como:
 - Armazenamento do Blobs do Azure
 - Banco de Dados SQL do Azure
 - Azure Synapse Analytics
 - Azure Function
 - Hubs de eventos do Azure
 - Power BI
 - ...



Análise de log e telemetria em tempo real com o Azure Data Explorer

- Alta taxa de transferência, serviço escalonável para dados em lotes e de streaming
 - **Serviço** dedicado do Azure Data Explorer
 - Runtime do **Data Explorer do Azure Synapse** no Azure Synapse Analytics
- Os dados são ingeridos de fontes de streaming e em lotes em tabelas em um banco de dados
- As tabelas podem ser consultadas usando *KQL* (Linguagem de Consulta Kusto):
 - Sintaxe intuitiva para consultas somente leitura
 - Otimizado para dados brutos de telemetria e série temporal



Demonstração

Explorar o Azure Stream Analytics

Módulo 6:

Explorar os conceitos básicos da visualização de dados

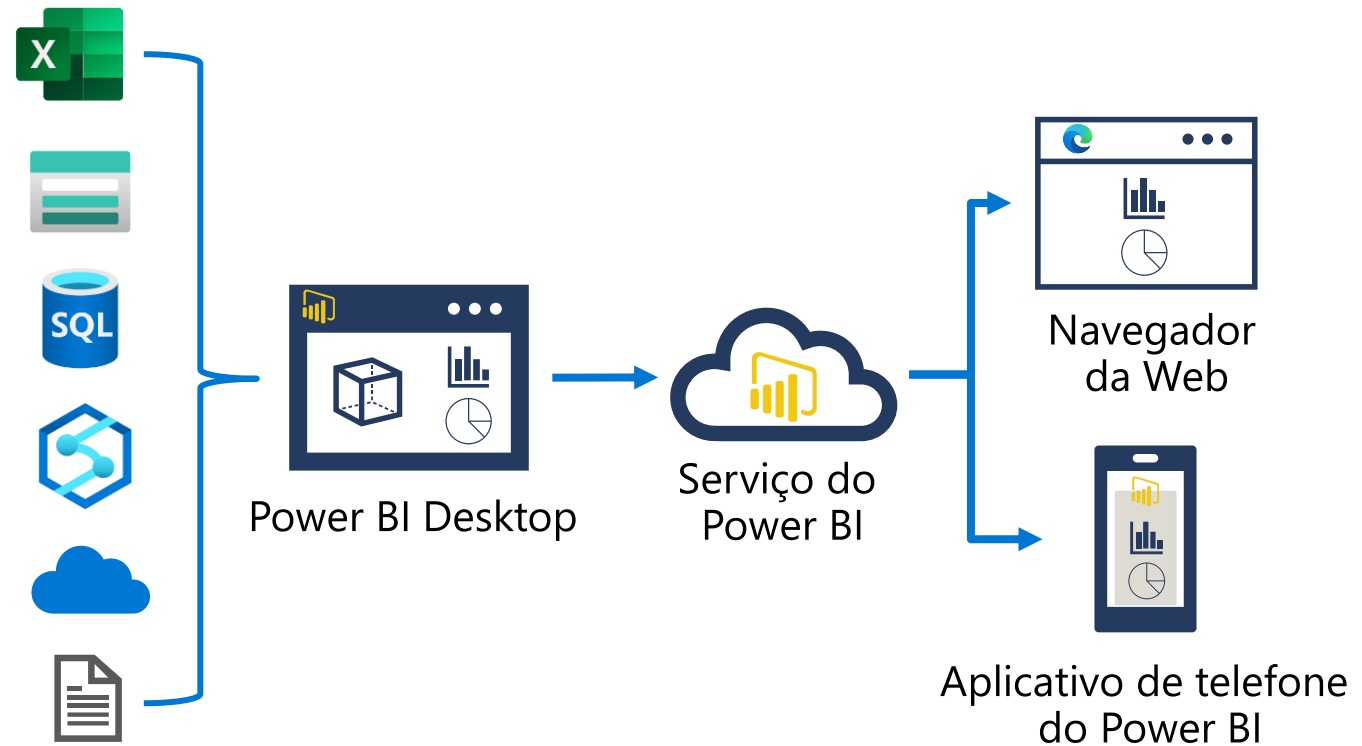
- Lição 1: Visualização de dados

Lição 1: Visualização de dados



Introdução à visualização de dados com o Power BI

- Começar com o Power BI Desktop
 - Importar dados de uma ou mais fontes
 - Definir um modelo de dados
 - Criar visualizações em um relatório
- Publicar no serviço do Power BI
 - Agendar atualização de dados
 - Criar dashboards e aplicativos
 - Compartilhar com outros usuários
- Interagir com relatórios publicados
 - Navegador da Web
 - Aplicativo de telefone do Power BI



Modelagem de dados analíticos

Cliente (dimensão)			
Chave	Nome	Endereço	City
1	Joe	1 Main St.	Seattle
2	Samir	123 Elm Pl.	Nova Iorque
3	Alice	2 High St.	Seattle

Produto (dimensão)		
Chave	Nome	Categoria
1	Martelo	Ferramentas
2	Screwdriver	Ferramentas
3	Chave inglesa	Ferramentas
4	Bolts	Hardware

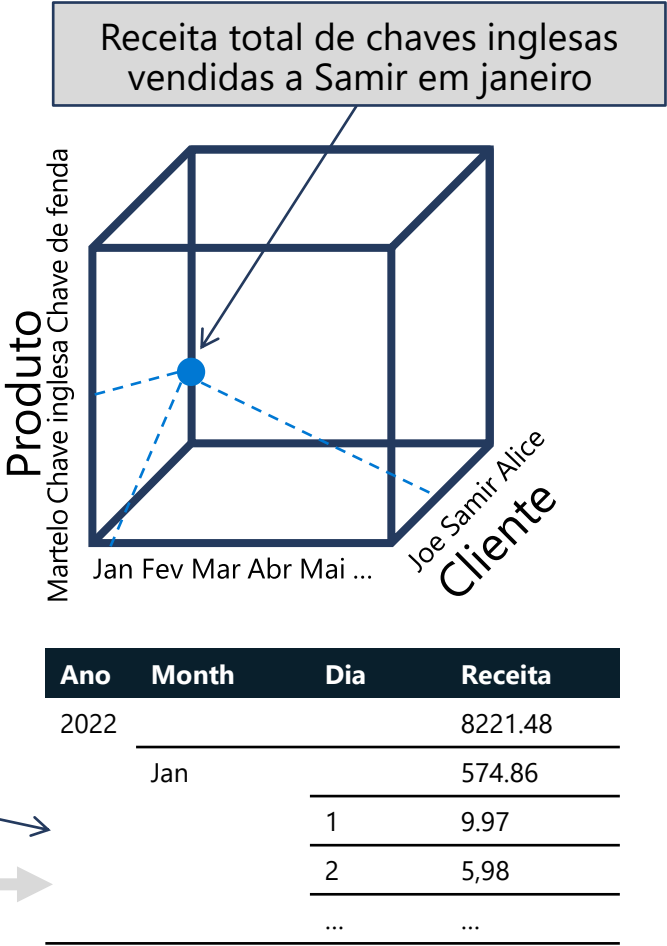
Vendas (fato)					
Chave	TimeKey	ProductKey	CustomerKey	Quantidade	Receita
1	01012022	1	1	1	2,99
2	01012022	2	1	2	6.98
3	02012022	1	2	2	5,98

Tempo (dimensão)				
Chave	Ano	Month	Dia	WeekDay
01012022	2022	Jan	1	Sat
02012022	2022	Jan	2	Sun

Medidas

Hierarquia

O modelo agrega medidas em cada nível de hierarquia



Visualizações de dados comuns em relatórios

Tabelas e texto

Product Sales		
Name	Quantity	
Bolts	2	\$302.91 Revenue
Hammer	4	
Nails	1	
Screwdriver	2	
Screws	2	
Wrench	4	
Total	15	

Gráfico de barras ou de colunas

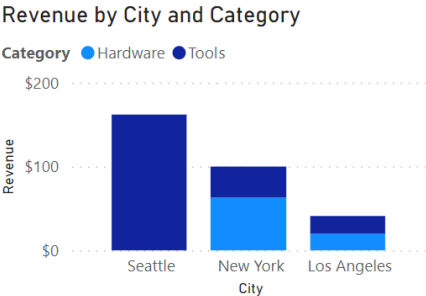


Gráfico de Linhas

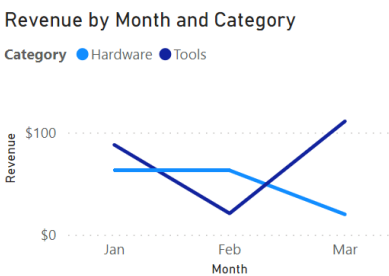


Gráfico de pizza

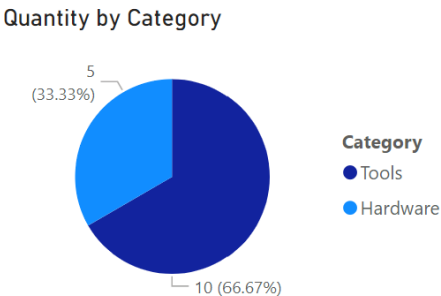
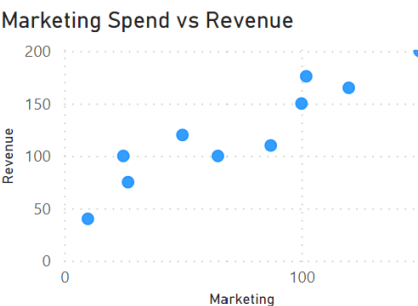
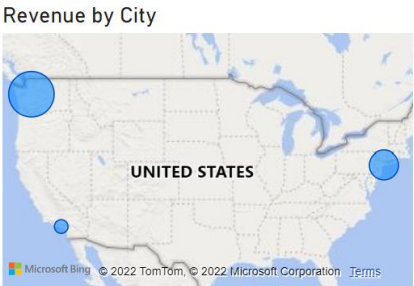


Gráfico de dispersão



Mapeamento



Demonstração

Visualizar os dados com o Power BI

Mais aprendizado

Para revisar o que você aprendeu e fazer laboratórios adicionais, examine os módulos do Microsoft Learn para este curso:

- Explorar os principais conceitos de dados <https://aka.ms/ExploreDataConcepts-ptb>
- Explorar dados relacionais no Azure <https://aka.ms/ExploreRelationalData-ptb>
- Explorar dados não relacionais no Azure <https://aka.ms/ExploreNonRelationalData-ptb>
- Explorar a análise de dados no Azure <https://aka.ms/ExploreDataAnalytics-ptb>

Obrigado

