

# In-Memory OLAP a.k.a ColumStore Index

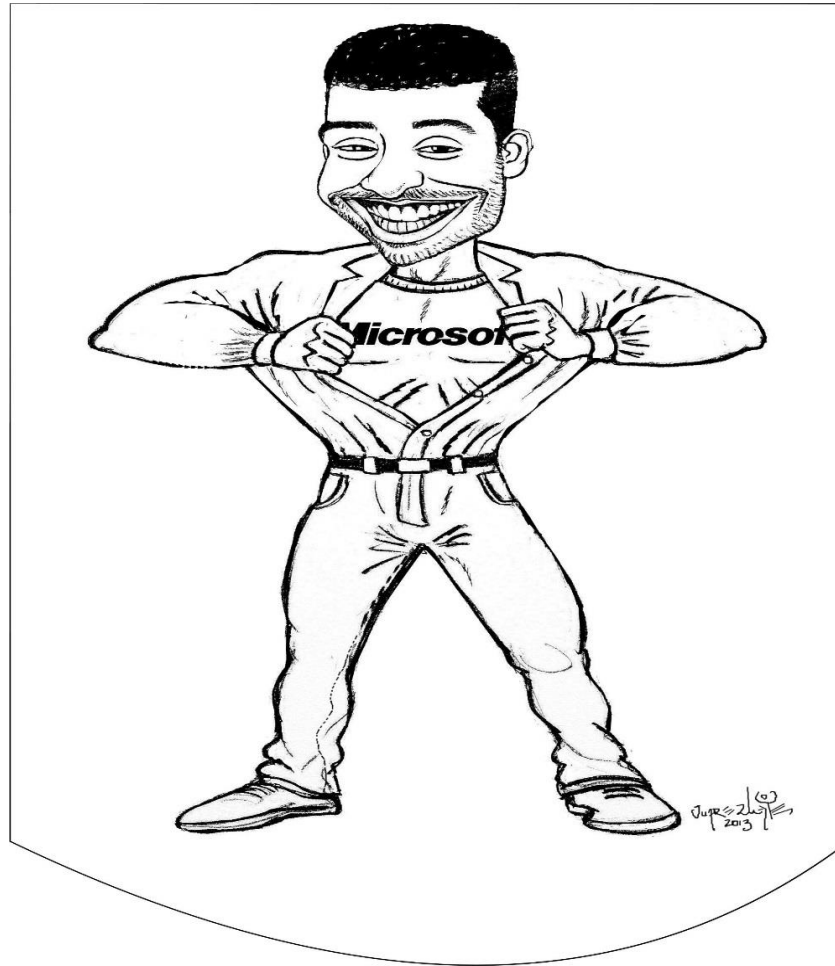
Luan Moreno Medeiros Maciel

*luanmorenomaciel@hotmail.com*

<http://luanmorenodba.wordpress.com/>

@luansql





# Patrocinadores

---



Consultoria & Serviços

**NGR**  
solutions



**HEPTA**  
SERVIÇOS EM TI

# Organização e Apoio

---



Microsoft



# Agradecimento Especial

---



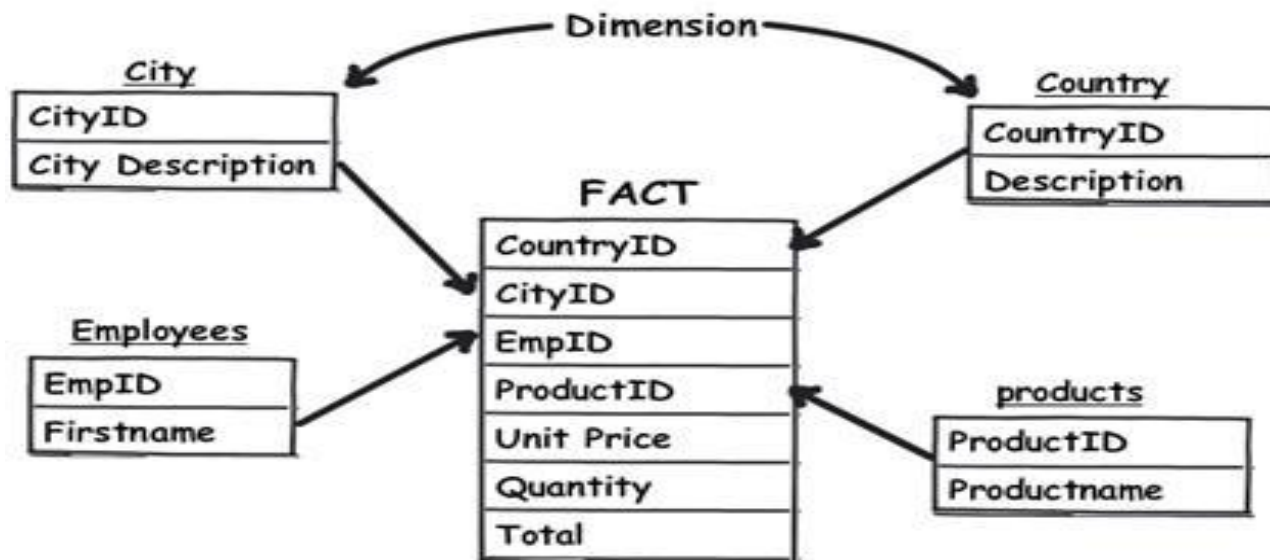
# Agenda

---

- Modelagens Multidimensionais
- Row-Store Vs Column-Store
- SQL Server *2012* Vs SQL Server *2014*
- Clustered ColumnStore Index
- Batch Mode

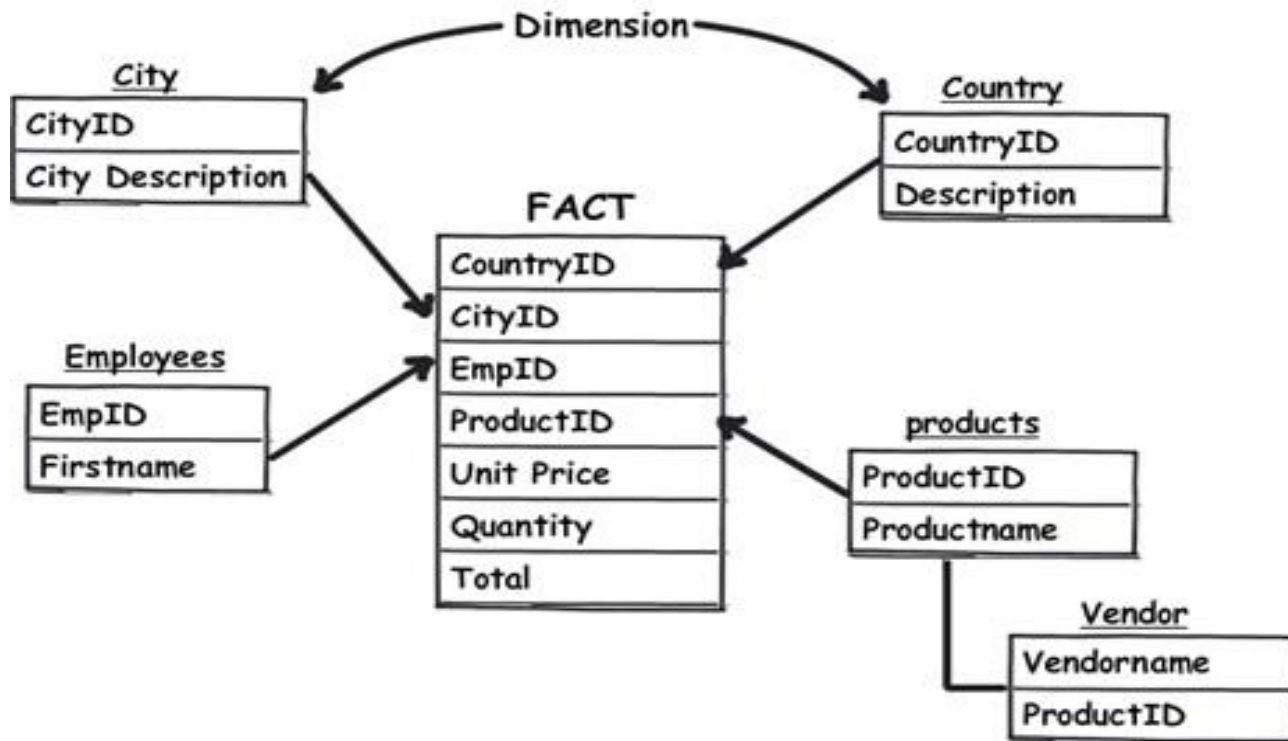
# Star Schema

- O conceito de **Esquema Estrela** (em inglês: *Star Schema*) foi criado pelo [estadunidense](#) Dr. Ralph Kimball, ao propor uma visão para a modelagem de base de dados para sistemas de apoio a decisão. Sua principal característica é a presença de dados altamente redundantes, melhorando o desempenho. O *Star schema* é uma metodologia de [modelagem de dados](#) utilizada no desenho de um [Data warehouse](#). Os dados são modelados em [tabelas dimensionais](#) ligadas a uma [tabela de fatos](#).



# Snowflake Schema

- O **Modelo Floco de Neve** ou **Snowflake Schema**: Visa normalizar o banco, esse modelo fica mais complicado de se analisar e entender, nele temos dimensões auxiliares, o que passa a ser mais custoso, fazendo com que esse modelo as vezes fique próximo do modelo de Entidade e Relacionamento.



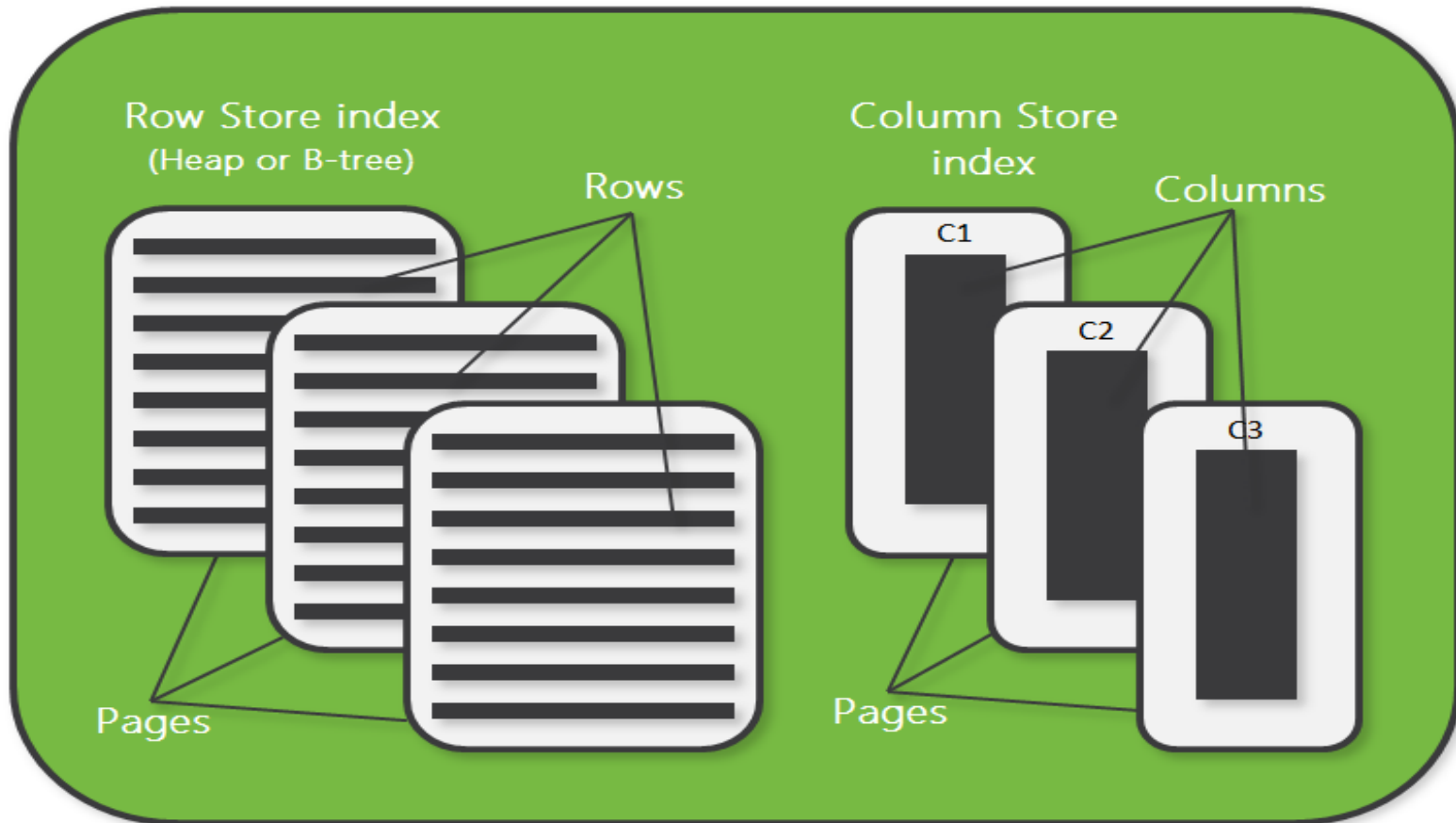


# Demonstração - 1

## Glimpse do Clustered ColumnStore Index

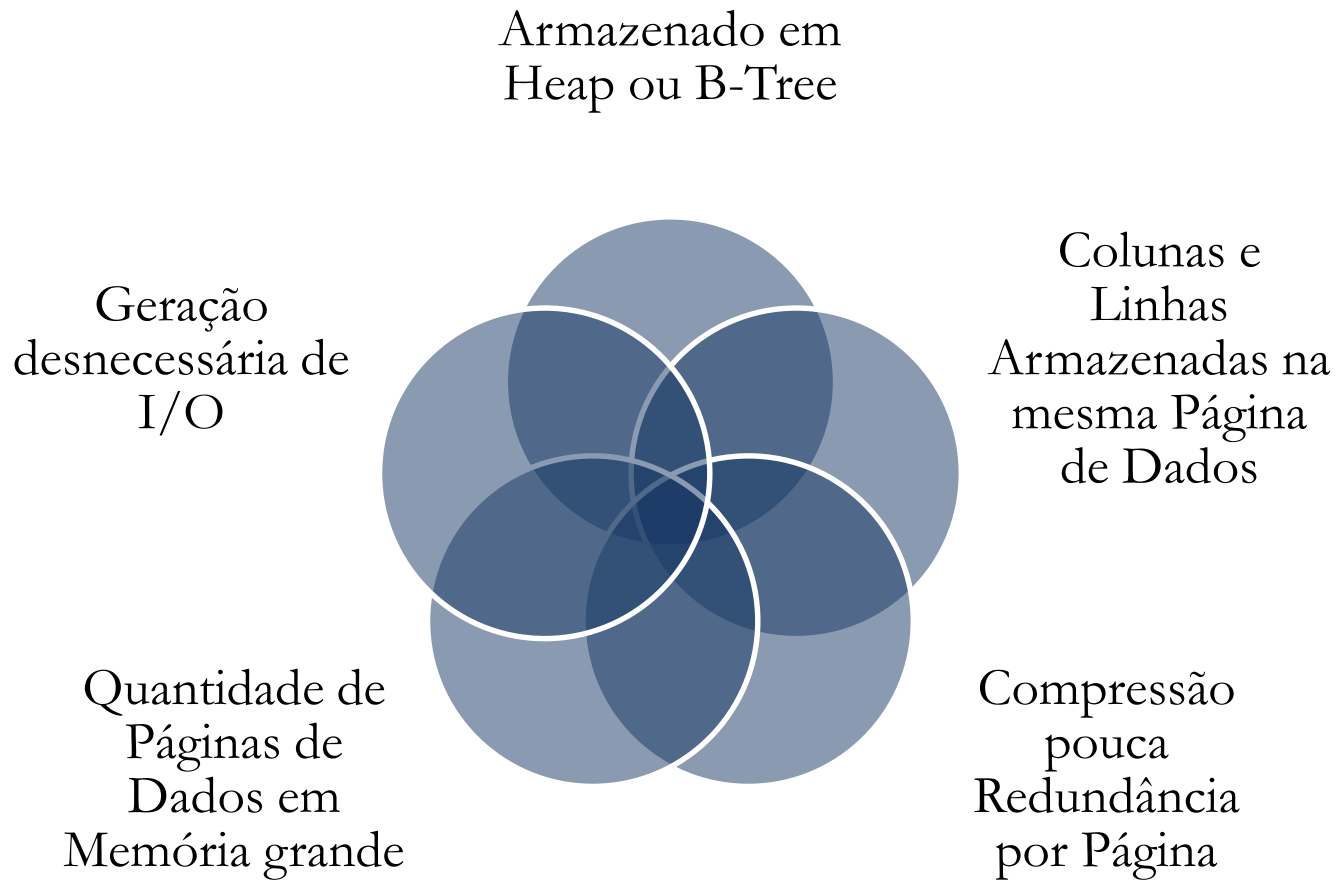


# Row-Store Vs Column-Store



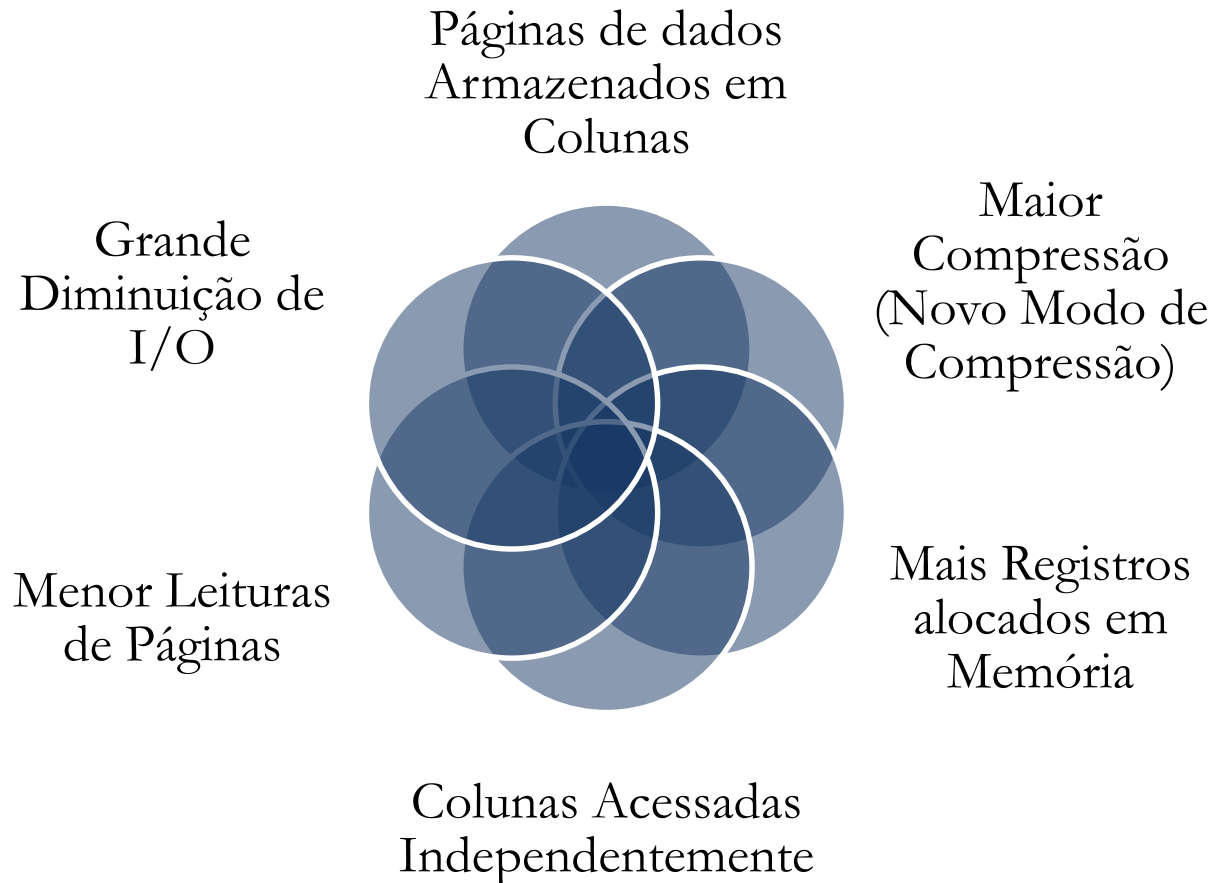
# Row-Store Mode

---



# Column-Store Mode

---

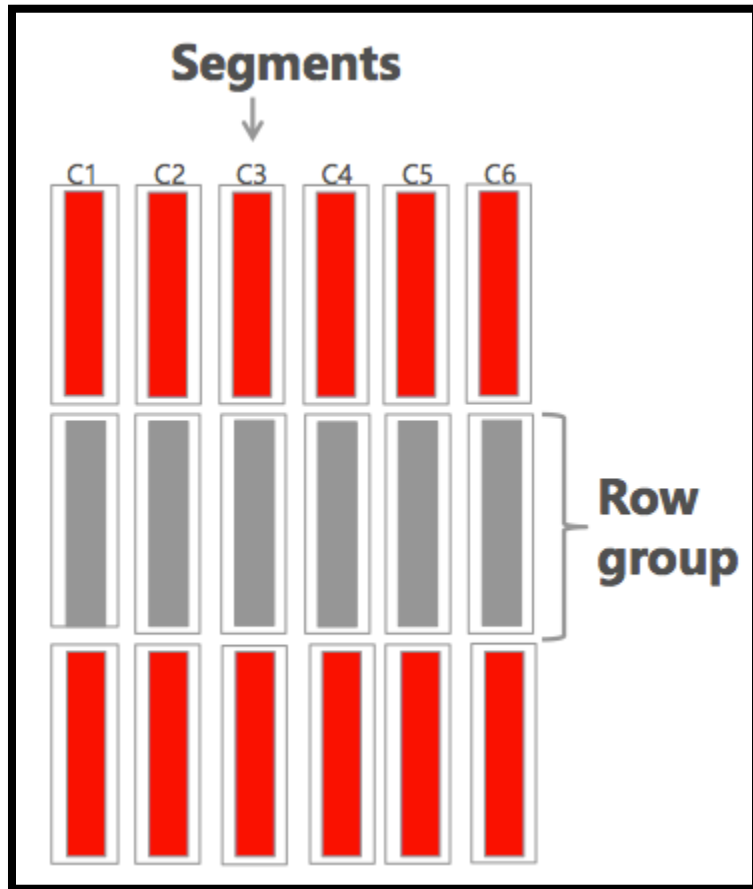


## Demonstração - 2

# Row-Store Vs Column-Store



# Column-Store Mode



- **Segmentos** – Particionamento Vertical, Armazenado em LOB.
- **RowGroup** – Particionamento Horizontal em Partições de 1 em 1 Milhão.

# SQL Server 2012

---

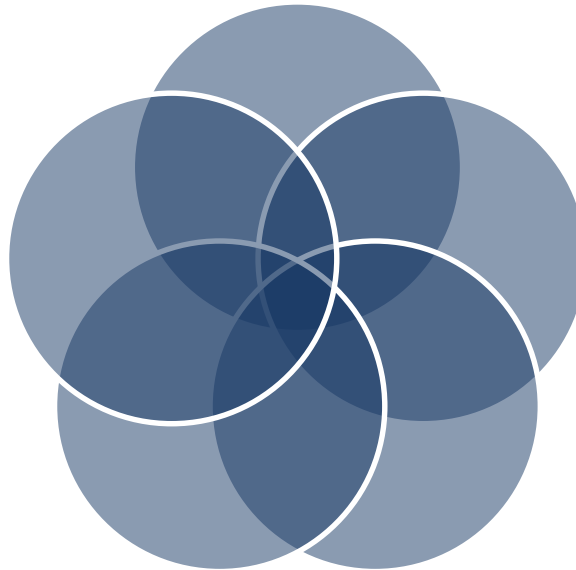
ColumnStore  
Index somente  
NonClustered

Batch Mode  
Limitado

Sem  
Operações de  
DML

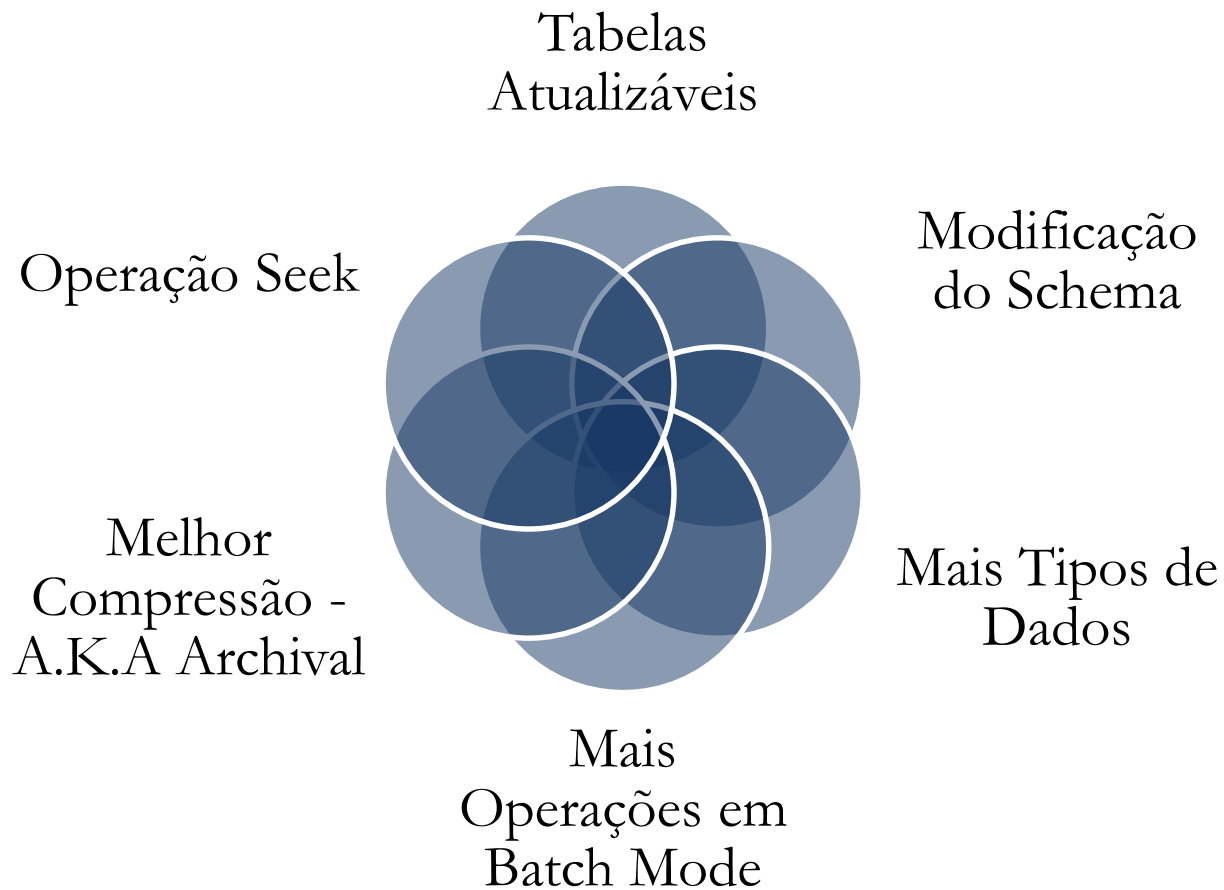
Impacto no  
Processo de  
ETL

Tipos de  
Dados  
Limitados



# SQL Server 2014

---





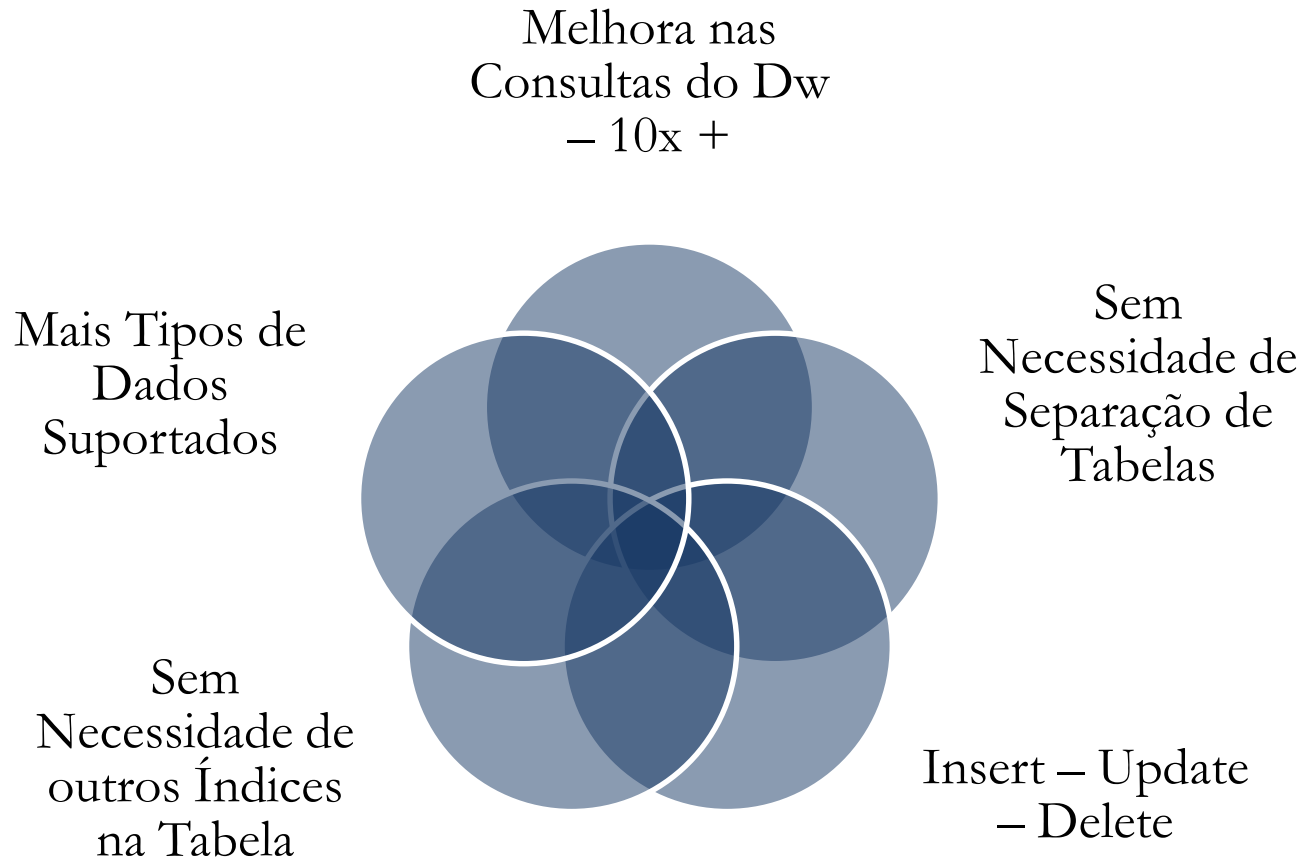
## Demonstração - 3

# Criação do Clustered ColumnStore Index



# ColumnStore – Clustered e Atualizável

---



# Estrutura do ColumnStore Index

## CREATE CLUSTERED COLUMNSTORE

- Organiza e Comprime Dados em Colunas

## DELETE

- Registros Marcados no Deleted Bitmap

## BULK INSERT

- Novo ColumnStore Row Group
- > 1 Milhão
- < 100 Mil Deixado em Row-Store

## INSERT

- Armazena e Coleta Registros em Row-Store
- Limite = Novo ColumnStore Row Group

## UPDATE

- Coleta Registros em Row-Store
- Delete + Insert

## TUPLE MOVER

- Row-Store > 1Milhão Converte – ColumnStore RowGroup
- De 5 em 5 minutos

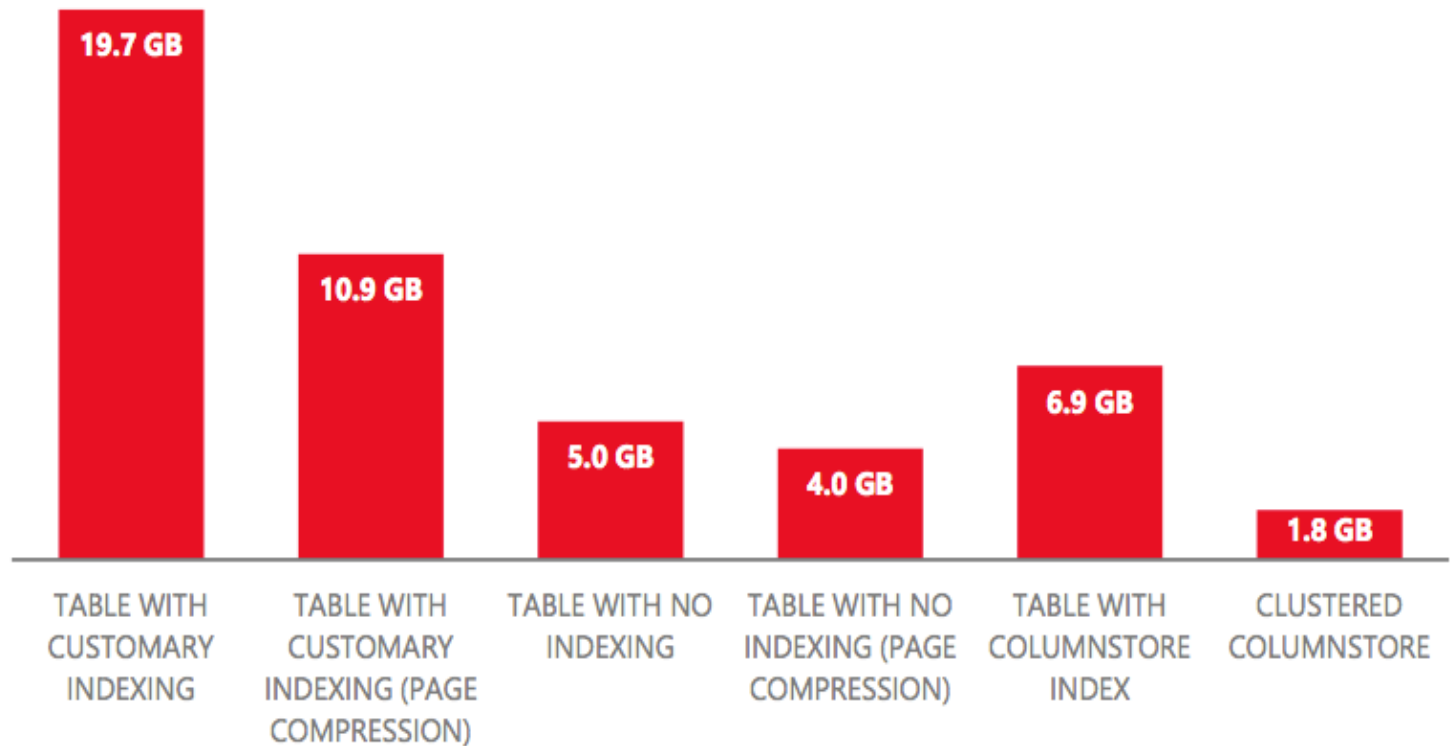
# Demonstração - 4

## Operações de Insert – Update e Delete



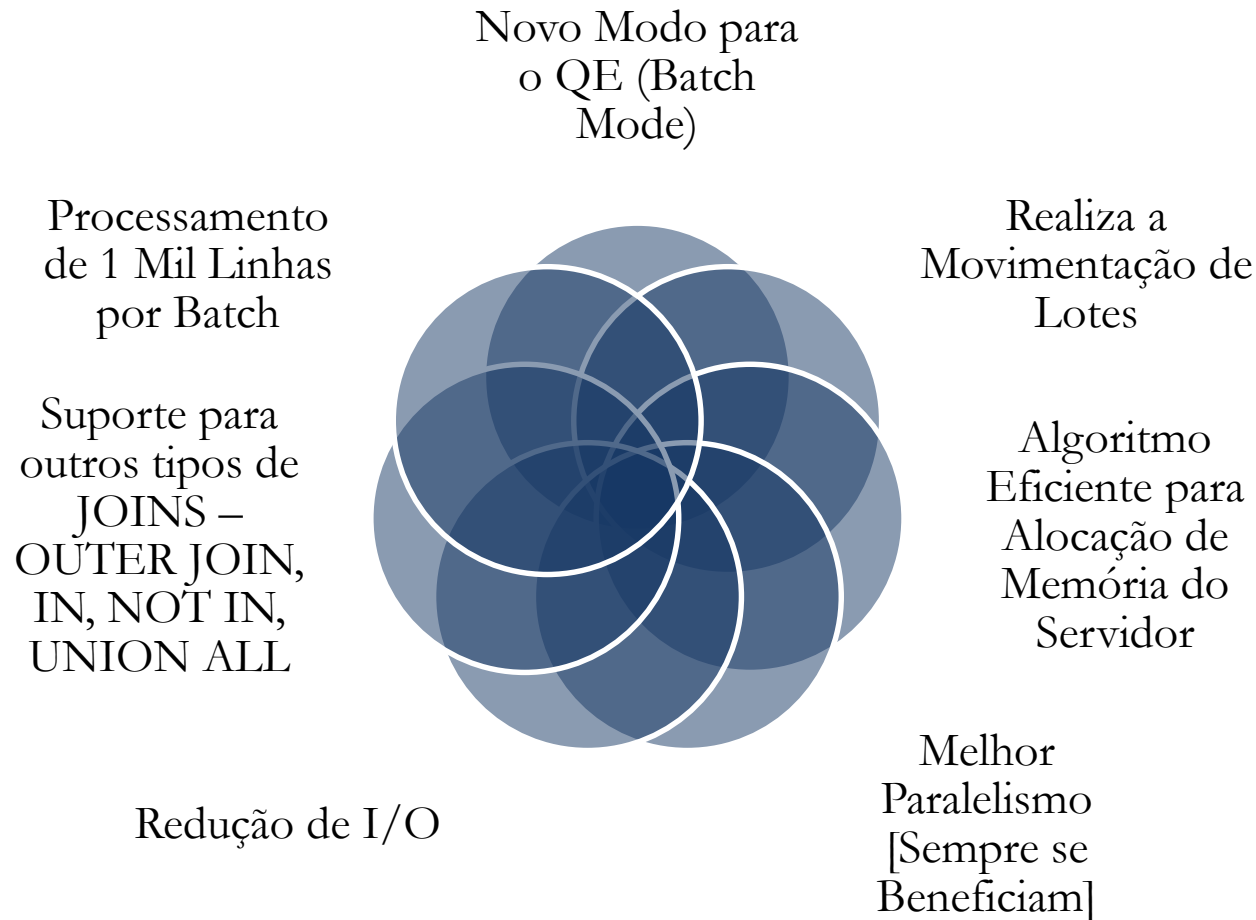
# Comparing space savings

101-million row table and index space



# ColumnStore – Batch Mode Reformulado

---



# Demonstração - 5

## Batch Mode



# Avaliação e Sorteio

---

Preencha a avaliação da sessão e concorra a ferramentas da RedGate, assinatura PluralSight e pen-drive com todas sessões do PASS Summit 2012!

<http://bit.ly/SQLSat253>



- Obrigado!

