

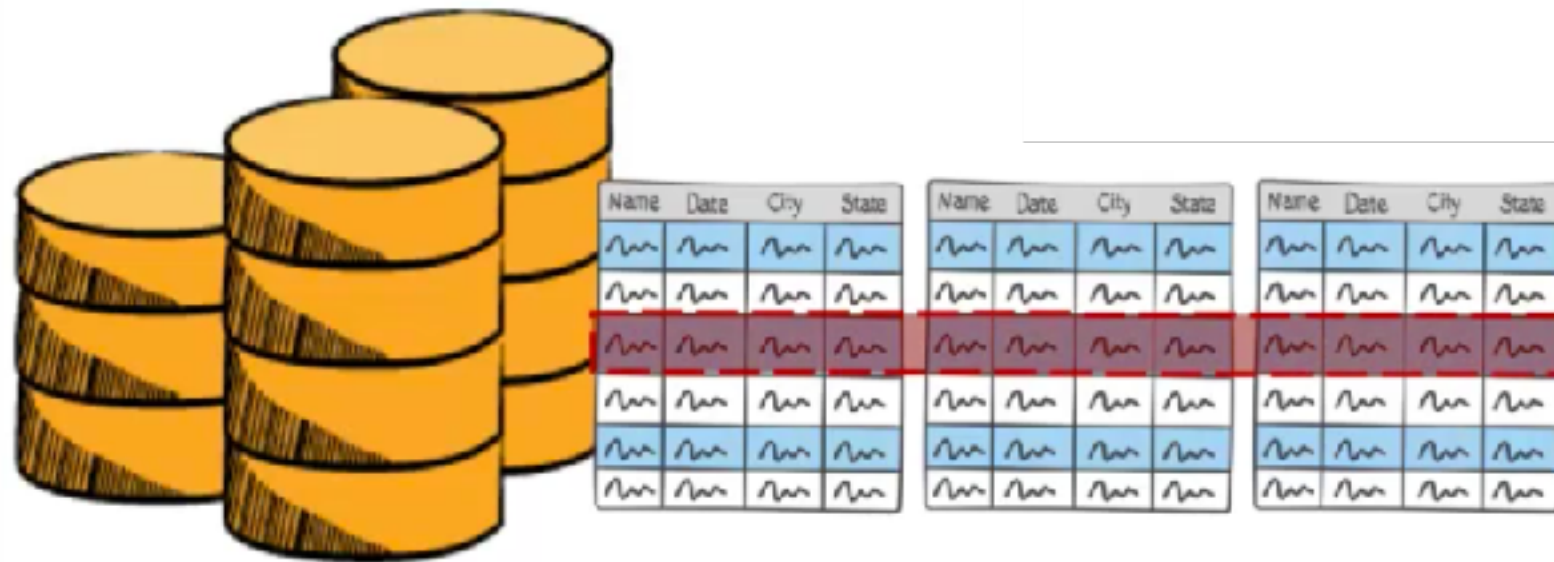
VICTOR GUTENBERG

---

# SISTEMAS NOSQL – CHAVE-VALOR

# O QUE É NOSQL?

- ▶ Not Only SQL
- ▶ Bancos de dados não-relacionais

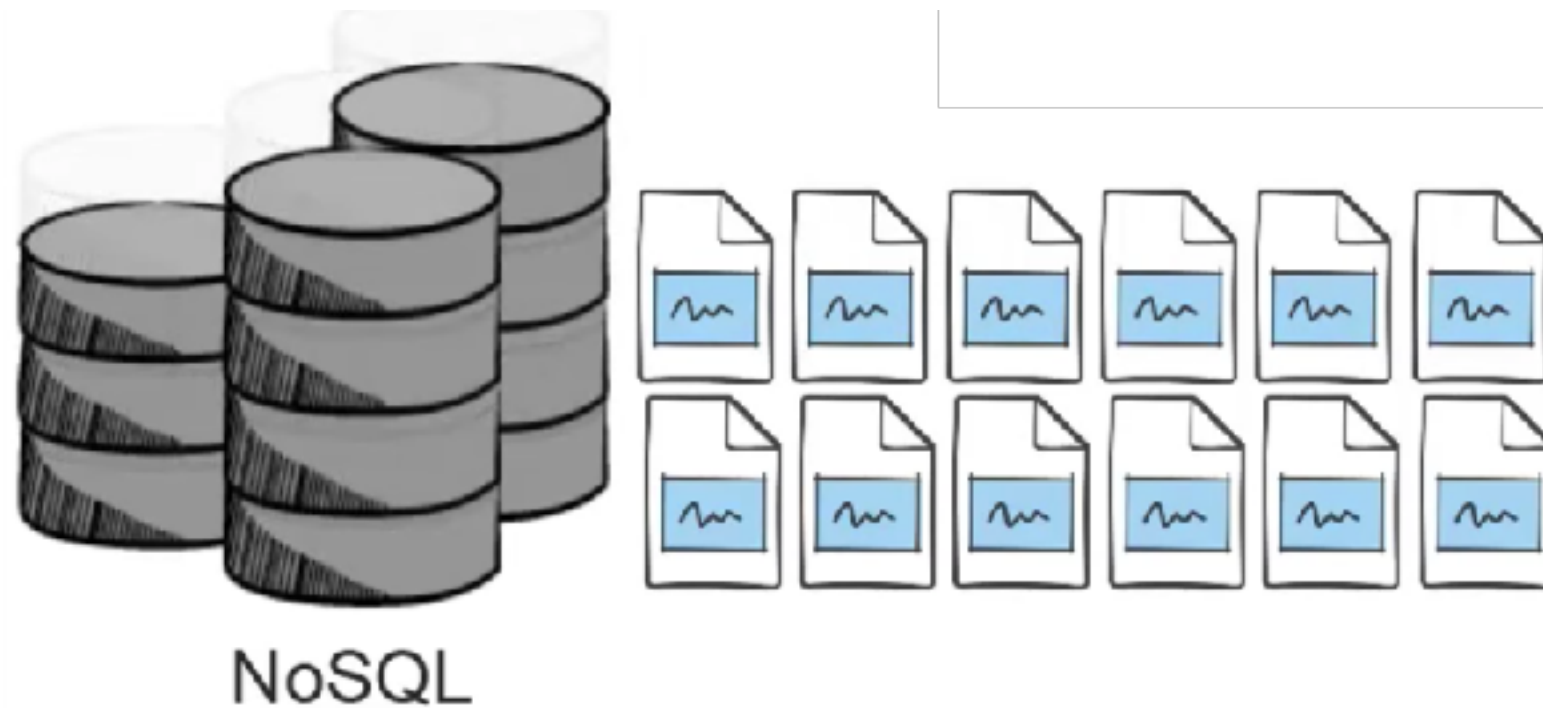


Relational

---

# O QUE É NOSQL?

- ▶ Not Only SQL
- ▶ Bancos de dados não-relacionais



---

# PROPRIEDADES DE BANCOS NOSQL

- ▶ Alta concorrência nas escritas e leituras
- ▶ Alta escalabilidade e disponibilidade
- ▶ Eficiente para armazenamento de grandes volumes de dados (escalabilidade horizontal)
- ▶ Baixo custo de operação e gerenciamento
- ▶ Flexibilidade

---

# MODELOS DE DADOS

- ▶ Documentos
- ▶ Colunas
- ▶ Chave-valor
- ▶ Grafos



---

# NOSQL CHAVE-VALOR

---

# NOSQL CHAVE-VALOR

- ▶ Armazena um valor associado a uma chave

---

# NOSQL CHAVE-VALOR

- ▶ Armazena um valor associado a uma chave
- ▶ Considerado o modelo de armazenamento mais simples
- ▶ Coleção de tuplas chave-valor (dicionário, map)
- ▶ Operações de busca limitada a chave primária
- ▶ O valor armazenado é "opaco" ao SGBD
- ▶ Naturalmente distribuído



---

# CONSISTÊNCIA DE DADOS

- ▶ Eventualmente consistentes
  - ▶ A operação de escrita pode ser dada como concluída mesmo antes da réplica ter sido feita
  - ▶ Leituras posteriores podem receber dados inconsistentes
- ▶ Fortemente consistentes
  - ▶ Garantia da leitura consistente dos dados

---

# NOSQL CHAVE-VALOR IN-MEMORY

- ▶ Utiliza apenas memória para o seu funcionamento
- ▶ Evita o gargalo das leituras em disco
- ▶ Aplicações: usado principalmente como cache de dados
  - ▶ Alta taxa de leitura
  - ▶ Alto poder de processamento

---

# REDIS



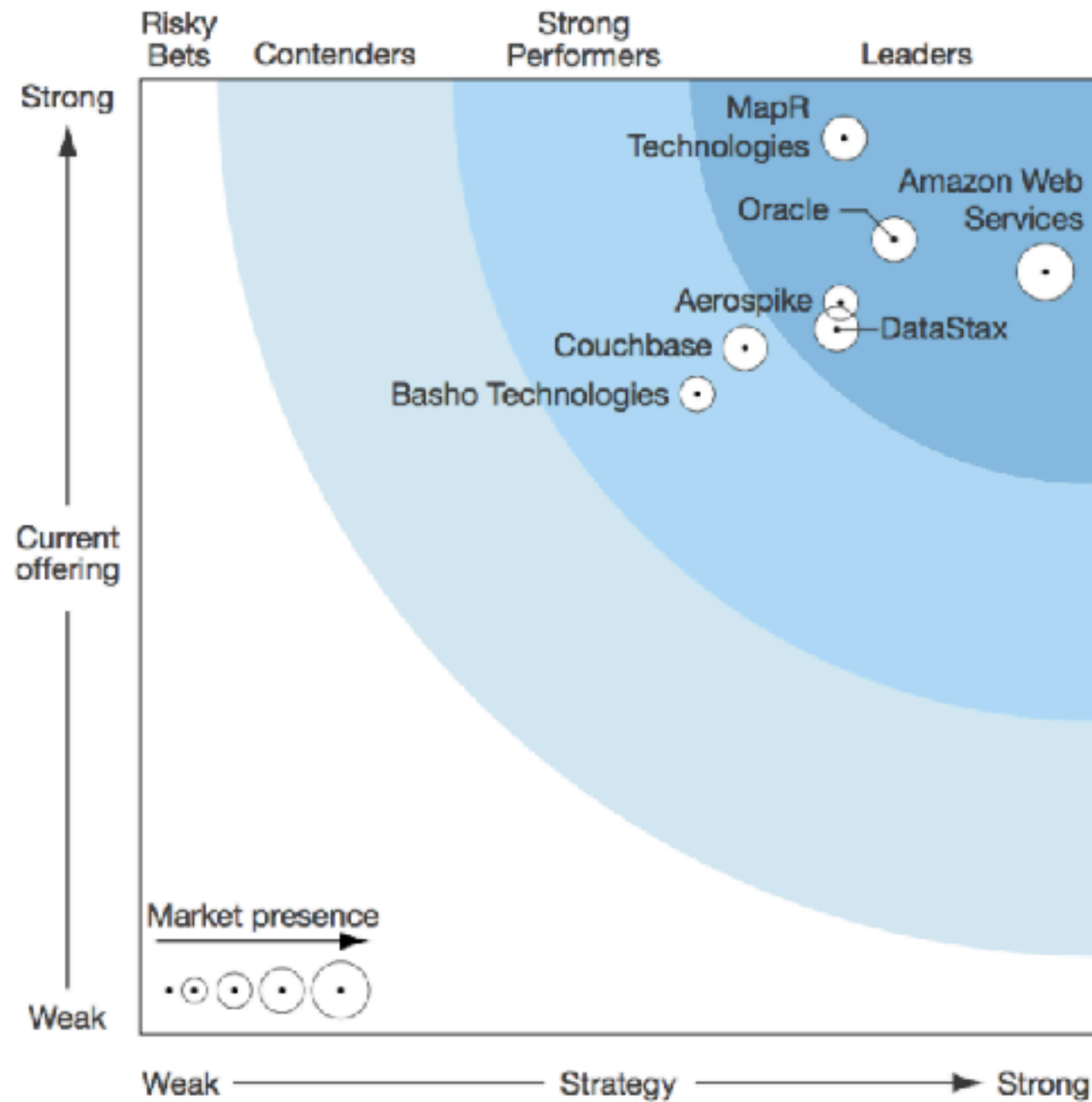
100 mil operações de escrita ou leitura por segundo

---

# MERCADO

- ▶ **Fortemente consistentes:** Azure Table Storage, MEMBASE, Riak, Redis, Chordless, GenieDB, Scalaris, Tokyo Cabinet / Tyrant, GT.M, Keyspace, Berkeley DB, MemcacheDB, HamsterDB, Faircom CTree, Mnesia, LightCloud, Pincaster, Hibari, Scality.
- ▶ **Eventualmente consistentes:** Amazon Dynamo, Voldemort, Dynamite, KAI, SubRecord, Mo8onDb, Dovetaildb.

# MERCADO



Fonte: Forrester Research, Inc.[]



---

**DYNAMODB**

Amazon DynamoDB is a fully managed document database service running in the AWS cloud ...

Amazon

Amazon DynamoDB is a fully managed document database service running in the AWS cloud ... and supports both document and key-value data models.

Amazon



---

# AMAZON DYNAMODB

- ▶ Em sua configuração padrão pode ser considerado um sistema chave-valor
  - ▶ Buscas apenas pela chave primária
- ▶ Permite que um item tenha mais de um valor

---

# AMAZON DYNAMODB

- ▶ Sort key: chave secundária de indexação (opcional)
  - ▶ Permite que uma chave primária esteja associada a mais de um item
  - ▶ A combinação das chaves primárias e secundárias deve ser única
  - ▶ Permite operação de maior que, menor que, entre e strings que começam com determinada substring
- ▶ É possível filtrar resultados usando outros campos além da chave primária

---

# AMAZON DYNAMODB

- ▶ É possível definir índices secundários
- ▶ A restrição de busca somente pela chave primária é eliminada
- ▶ Os valores dos índices secundários não precisam ser únicos

---

# AMAZON DYNAMODB – EXEMPLO

▼ Item {4}

- ⊕ Artist String : **No One You Know**
- ⊕ Song Title String : **My Dog Spot**
- ⊕ Album Title String : **Hey Now**
- ⊕ Year Number : **2013**

<input type="checkbox"/>	Artist	Song Title	Album Title	Year
<input type="checkbox"/>	No One You Know	Call Me Today	Somewhat Famous	2015
<input type="checkbox"/>	No One You Know	My Dog Spot	Hey Now	2013
<input type="checkbox"/>	No One You Know	Somewhere ...	Somewhat Famous	2015

# AMAZON DYNAMODB – EXEMPLO

Query [Table] Music: Artist, Song Title

Partition key: Artist (String) = No One You Know

Sort key: Song Title (String) Begins with M

Filter: Year (Number) = 2013

Sort:  Ascending  Descending

<input type="checkbox"/>	Artist	Song Title	Album Title	Year
<input type="checkbox"/>	No One You Know	My Dog Spot	Hey Now	2013

---

# CONCLUSÃO

- ▶ É um sistema simples e de fácil uso
- ▶ Oferecem alto grau de escalabilidade
- ▶ São limitados à busca por chave primária

---

# REFERÊNCIAS

- ▶ Han, Jing, et al. "Survey on NoSQL database." Pervasive computing and applications (ICPCA), 2011 6th international conference on. IEEE, 2011.
- ▶ Read Consistency. [ONLINE] Available at: <http://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/HowItWorks.ReadConsistency.html>. [Accessed 9 November 2016].
- ▶ Cattell, Rick. "Scalable SQL and NoSQL data stores." *Acm Sigmod Record* 39.4 (2011): 12-27.
- ▶ What is an In-Memory Key-Value Store?. [ONLINE] Available at: <https://aws.amazon.com/pt/nosql/key-value/>. [Accessed 9 November 2016].
- ▶ Noel Yuhanna. 2014. The Forrester Wave™: NoSQL Key-Value Databases, Q3 2014. [ONLINE] Available at: <http://www.oracle.com/us/corporate/analystreports/forrester-wave-nosql-2348063.pdf>. [Accessed 9 November 2016].
- ▶ Amazon DynamoDB. [ONLINE] Available at: <https://aws.amazon.com/dynamodb/>. [Accessed 9 November 2016].

