

Disciplina:

BANCOS DE DADOS NoSQL

Professor: Augusto Zadra



2.1 SQL X NoSQL

INTRODUÇÃO

- Existem certas diferenças entre os bancos de dados SQL e NoSQL que faz-se necessário o destaque.
- Estas diferenças são relacionadas à Arquitetura, modelo e distribuição de dados, além de modelos de desenvolvimento e a necessidade de altíssima performance como abordado anteriormente.

INTRODUÇÃO

- Verificamos que ao criar uma aplicação para gerenciar dados em bancos NoSQL é preciso levar em consideração critérios de negócio para que a escolha não seja equivocada em termos funcionais.
- Características como escalabilidade, consistência de dados e disponibilidade devem ser levadas em consideração e, além disto serem analisadas à aplicação no caso prático.

INTRODUÇÃO

- A consistência é o ponto mais forte dos bancos de dados relacionais, pois possuem regras com maior rigidez em relação à consistência das informações.
- Já nos bancos não relacionais isso ocorre eventualmente, pois ele não garante atualizações. Se não ocorrer atualizações sobre um determinado item de dados, será devolvido o último valor atualizado.

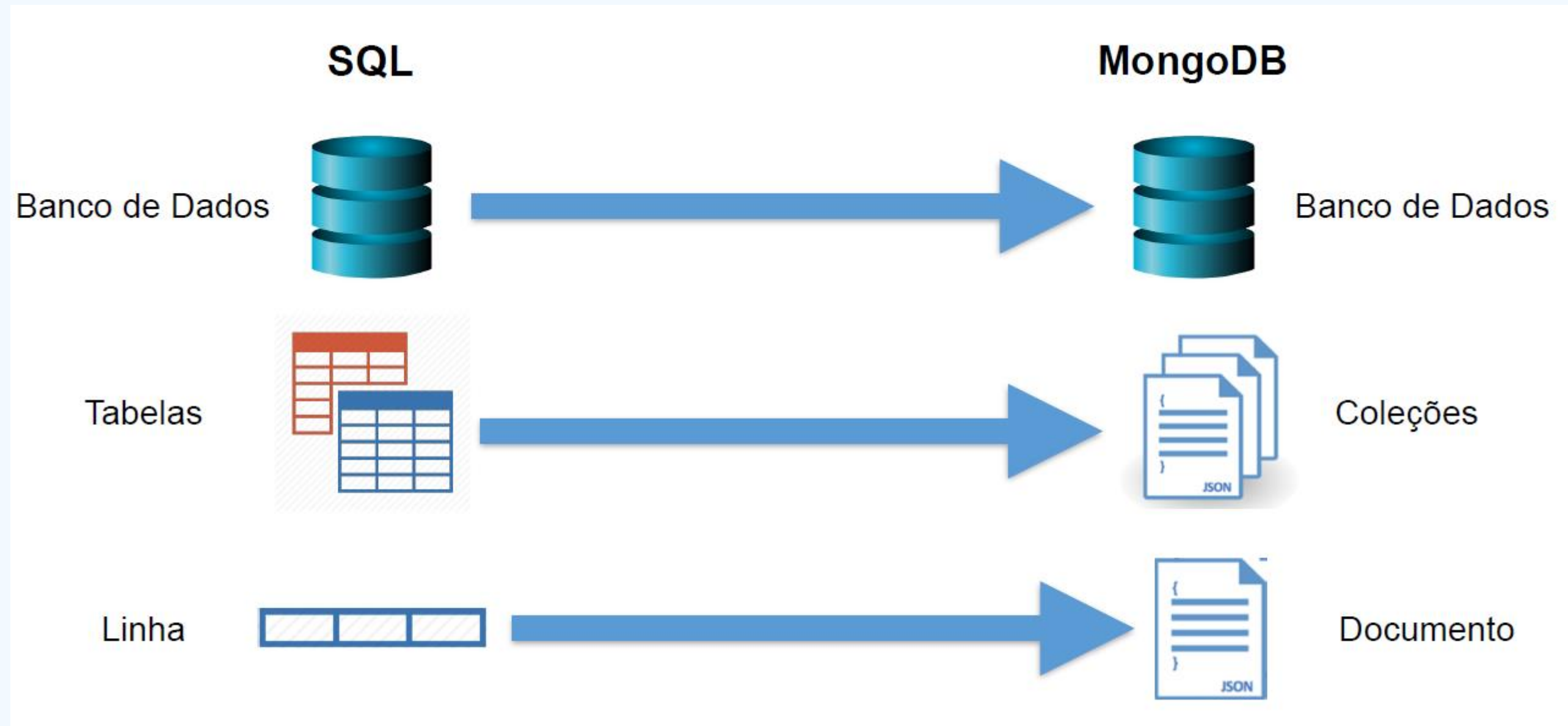
INTRODUÇÃO

- Por último há a disponibilidade. Os bancos relacionais apresentam uma certa dificuldade em trabalhar de uma forma eficiente com distribuição de dados por conta de sua natureza estruturada.
- Para o modelo não relacional, este é outro ponto forte onde o grau elevado de distribuição dos dados garante maior disponibilidade dos dados além de permitir que um grande número de solicitações aos dados sejam atendidas.

Um resumo SQL X NoSQL

SQL	NoSQL
MongoDB, Redis, CouchDB, Firebase, entre outros	MySQL, PostgreSQL, SQLite, entre outros
Não nos força a utilizar um esquema bem definido de dados.	Nos força a utilizar um esquema bem definido de dados
Não é focado em relações, apesar de permiti-las.	Os banco de dados relacionais tem como característica principal as relações entre tabelas.
Os documentos são independentes.	Os registros são relacionados.
Excelente para grandes quantidades de dados.	Excelentes para trabalhar com aplicações convencionais.

Um resumo SQL X NoSQL



MUDANÇA DE PARADIGMA

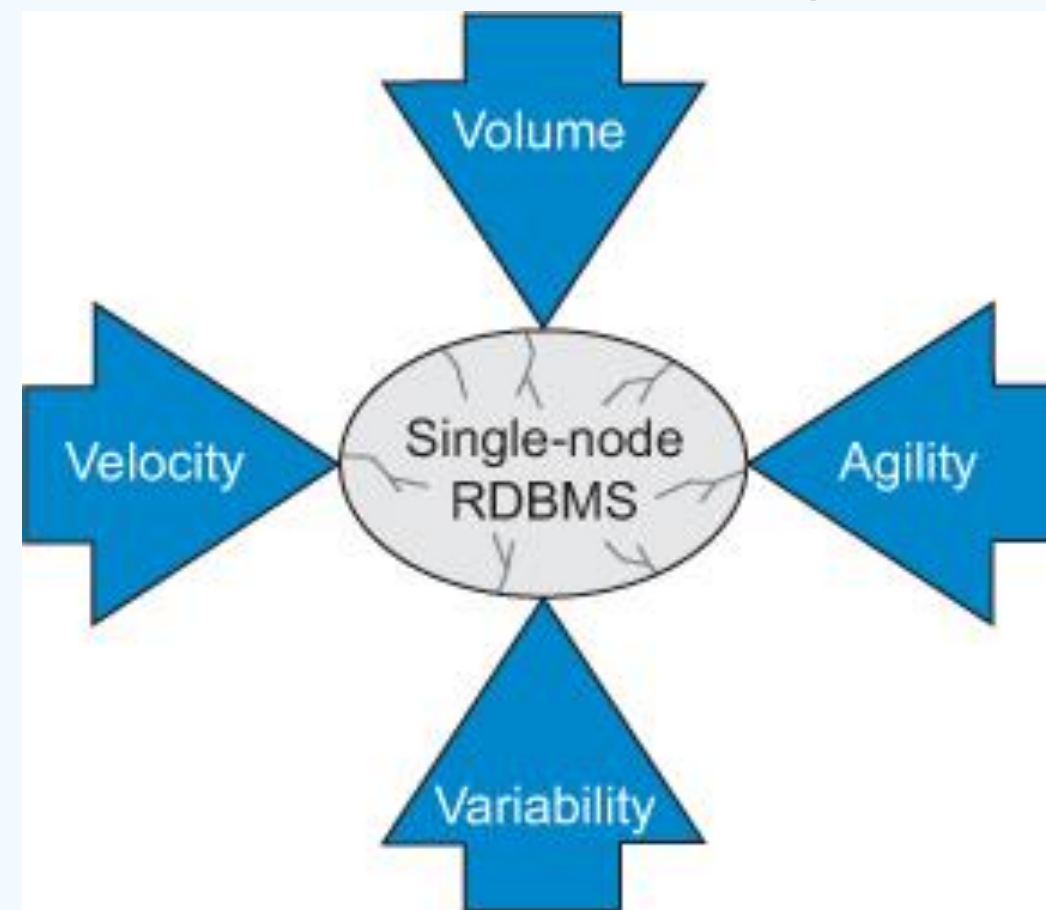
- Muitas organizações que oferecem suporte a sistemas relacionais de CPU única chegaram a uma encruzilhada: as necessidades de suas organizações estão mudando.
- As empresas encontraram valor em capturar e analisar rapidamente grandes quantidades de dados variáveis e fazer mudanças imediatas em seus negócios com base nas informações que recebem.

MUDANÇA DE PARADIGMA

- Muitas organizações que oferecem suporte a sistemas relacionais de CPU única chegaram a uma encruzilhada: as necessidades de suas organizações estão mudando.
- As empresas encontraram valor em capturar e analisar rapidamente grandes quantidades de dados variáveis e fazer mudanças imediatas em seus negócios com base nas informações que recebem.

MUDANÇA DE PARADIGMA

- As características de volume, velocidade, variabilidade e agilidade das demandas desempenham um papel fundamental no surgimento de soluções NoSQL.



- À medida que cada um desses drivers aplica pressão ao modelo relacional de processador único, sua base se torna menos estável e com o tempo não atende mais às necessidades da organização.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

VOLUME

- O principal fator que leva as organizações a buscar alternativas para seus bancos relacionais é a necessidade de consultar BIG DATA usando clusters de processadores de *commodities* (na nuvem ou contratados como serviço).
- Antigamente as questões de desempenho foram resolvidas com a compra de processadores mais rápidos.
- A capacidade de aumentar a velocidade de processamento não era mais uma opção por limitações.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

VOLUME

- A limitação aconteceu pois, conforme a densidade do chip aumentou, o calor não poderia mais se dissipar rápido o suficiente sem o superaquecimento do chip.
- Esse fenômeno, conhecido como *power wall*, forçou os projetistas de sistemas a mudar seu foco do aumento da velocidade em um único chip para o uso de mais processadores trabalhando juntos.
- Escalar horizontalmente (escalonamento horizontal), em contrapartida de escalar verticalmente (aumentar ou comprar processadores mais rápidos), moveu as organizações do processamento serial para o paralelo,.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

VELOCIDADE

- Problemas de BIG DATA sejam um motivo para muitas organizações se afastarem dos bancos de dados relacionais, a capacidade de um sistema de processador único de ler e gravar dados rapidamente também é crítica.
- Estes bancos relacionais baseados em processador único são incapazes de acompanhar as demandas de inserções em tempo real e consultas de banco de dados online feitas por sites públicos.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

VELOCIDADE

- Os bancos relacionais geralmente indexam muitas colunas de cada nova linha, um processo que retarda o desempenho do sistema.
- Quando bancos relacionais de processador único são usados como back-end para uma loja da web, picos aleatórios no tráfego da web tornam a resposta mais lenta para todos, e ajustar esses sistemas pode ser caro quando um alto rendimento de leitura e gravação é desejado.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

VARIABILIDADE

- Outra característica dos modelos de negócios é a variabilidade de dados ou quantidade de alterações que precisamos fazer para atender as ofertas de negócio.
- Uma unidade de negócios deseja capturar alguns campos personalizados para um determinado cliente todas as linhas do cliente no banco de dados precisam armazenar essas informações, mesmo que não se apliquem.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

VARIABILIDADE

- Adicionar novas colunas a um RDBMS requer que o sistema seja encerrado e os comandos ALTER TABLE sejam executados.
- Quando um banco de dados é grande, esse processo pode afetar a disponibilidade do sistema, custando tempo e dinheiro.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

AGILIDADE

- A parte mais complexa da construção de aplicativos usando bancos relacionais é o processo de inserir e retirar dados do banco de dados.
- Se seus dados têm subgrupos aninhados e repetidos de estruturas de dados, você precisa incluir uma camada de mapeamento relacional de objeto.
- A responsabilidade desta camada é gerar a combinação correta de instruções INSERT, UPDATE, DELETE e SELECT SQL para mover os dados do objeto de e para a camada de persistência.

Bancos de dados NoSQL

MUDANÇA DE PARADIGMA

AGILIDADE

- Geralmente, o mapeamento objeto-relacional requer desenvolvedores de software experientes que estejam familiarizados com estruturas de objeto-relacional, como Java Hibernate (ou NHibernate para sistemas .Net).
- Mesmo com uma equipe experiente, pequenas solicitações de mudança podem causar lentidão nos cronogramas de desenvolvimento e teste.

FINALIZANDO

- Visualizamos claramente como as características de velocidade, volume, variabilidade e agilidade são os motivadores de alto nível mais frequentemente associados ao movimento NoSQL.
- As soluções NoSQL podem impactar esses drivers de uma forma positiva para ajudar sua empresa a atender às demandas em constante mudança do mercado competitivo de hoje

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, Tiago. "Web 2.0"; Brasil Escola. Disponível em: < <https://brasilescola.uol.com.br/informatica/web-20.htm> >. Acesso em 15 de novembro de 2021.

DIANA, M. de;; GEROSA, M. A. NOSQL na Web 2.0: Um estudo comparativo de bancos não-relacionais para armazenamento de dados web 2.0. In: Workshop de Teses e Dissertações em BD - WTDB, 9., 2010, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBC, 2010.

LI, Y.;; MANOHARAN, S. A performance comparison of SQL and NoSQL databases. In: IEEE Pacific Rim Conference on Communications, Computers and Signal Processing - PACRIM, 14., 2013, Victoria, B.C., Canadá. Proceedings... IEEE, 2013.

LÓSCIO, B. F.;; OLIVEIRA, H. R. de;; PONTES, J. C. de S. NoSQL no desenvolvimento de aplicações web colaborativas. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos – SBSC, 8., 2011, Paraty (RJ). Anais... Paraty: SBC, 2011.

VIEIRA, M. R. et al. Bancos de Dados NoSQL: conceitos, ferramentas, linguagens e estudos de casos no contexto de Big Data. In: Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados, 27., 2012, São Paulo. Anais... São Paulo: SBC, 2012.