FATEC DR. ARCHIMEDES LAMMOGLIA

CAIO SIMONASSI

BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAL

**LISTA DE EXERCÍCIOS 1**

Orientador: Prof. Giovana Fadini

INDAIATUBA

SETEMBRO / 2025

O que significa NoSQL?

R: NoSQL significa "Not Only SQL", um tipo de banco de dados que não usa o modelo de tabelas como os bancos de dados SQL, e e ideal para lidar com grandes quantidades de dados não estruturados ou semi-estruturados, como documentos, grafos e pares chave-valor.

Quais as principais características de um BD relacional e quais suas limitações?

R: As principais características de um BD relacional e sua estrutura em tabelas, uso de chaves para criar relacionamentos e a linguagem SQL para consultas. Já suas limitações são a dificuldade para escalar horizontalmente e pouca flexibilidade para dados não estruturados.

Comente um pouco sobre a história da criação do BD não relacional.

R: A história dos bancos de dados não relacionais (NoSQL) começou com a ascensão do Big Data e das redes sociais, quando os sistemas relacionais tradicionais se mostraram insuficientes para lidar com grandes volumes e variedade de dados. Empresas como Google e Amazon criaram soluções próprias para suprir a necessidade de sistemas mais escaláveis e flexíveis, que pudessem lidar com dados não estruturados. Esse movimento, que buscava alternativas ao modelo relacional, popularizou o termo "NoSQL" em 2009.

Quais as características de um BD NÃO relacional?

R: As principais características de um BD não relacional são a flexibilidade de esquema, a escalabilidade horizontal para lidar com grandes volumes de dados e o uso de modelos variados (como documentos, chaves-valor, etc.).

O que é o conceito de Scaling out e Scaling up? Explique.

R: O conceito de Scaling Up (Escalabilidade Vertical) é o ato de aumentar a capacidade de um único servidor, adicionando mais recursos como CPU, RAM ou armazenamento. Já o Scaling Out (Escalabilidade Horizontal) é o ato de adicionar mais servidores com a mesma configuração para distribuir a carga de trabalho entre eles.

Cite três exemplos de bancos de dados não relacionais e suas principais características.

R: MongoDB, que é um banco de dados orientado a documentos ideal para dados flexíveis.

O Cassandra, um banco de dados colunar com foco em escalabilidade e alta disponibilidade.

E o Redis, um banco de dados chave-valor em memória, excelente para alta velocidade e caching.

Qual a diferença entre bancos de dados NoSQL do tipo chave-valor, documento, colunares e grafos?

R: A diferença está em como a informação é estruturada: os bancos de dados chave-valor armazenam dados como pares simples (chave e valor).

Os de documento usam documentos flexíveis, parecidos com JSON.

Os colunares organizam os dados em colunas, sendo ideais para análises de grandes volumes.

E os de grafos focam em entidades e nas relações entre elas, o que é ótimo para redes e conexões complexas.

Em que situações um banco de dados não relacional pode ser mais adequado que um relacional? Explique

**R: Um banco de dados não relacional é mais adequado em situações que exigem flexibilidade de esquema e escalabilidade horizontal, como em projetos de Big Data, redes sociais e IoT, onde o volume e o tipo de dados são imprevisíveis e crescem rapidamente. Ele também é ideal para aplicações que precisam de alta performance e baixa latência, como sistemas de caching e gerenciamento de sessões em tempo real.**

**Leia o cenário a seguir:**

A empresa TechBuy surgiu há três anos como um pequeno e-commerce de eletrônicos. Inicialmente, seu banco de dados relacional atendia bem às necessidades, armazenando informações de produtos, clientes e pedidos de forma estruturada. Entretanto, com o crescimento acelerado e a popularidade de suas promoções, a empresa passou a enfrentar dificuldades com a escalabilidade e o desempenho do banco de dados.

O número de acessos simultâneos aumentou significativamente, levando a lentidões e até falhas no sistema durante grandes campanhas de vendas. Além disso, a TechBuy começou a investir em inteligência artificial para recomendações personalizadas de produtos com base no comportamento dos clientes, o que demandava o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados não estruturados.

Agora, a empresa precisa tomar uma decisão estratégica: continuar com um banco de dados relacional e investir em otimizações ou migrar para um banco de dados não relacional que possa oferecer maior flexibilidade e escalabilidade.

Considerando esse cenário, analise as vantagens e desvantagens de cada abordagem e justifique qual seria a melhor escolha para a TechBuy.

R: A melhor escolha seria migrar para um banco de dados não relacional, pois as limitações do sistema relacional já se estão aparecendo. Embora otimizações possam ajudar, o relacional não resolve os problemas de escala horizontal necessários para lidar com o grande volume de acessos simultâneos em promoções. Além disso, a flexibilidade de um banco NoSQL é essencial para o novo projeto, que exige o armazenamento e processamento de dados não estruturados de comportamento dos clientes, algo que o modelo relacional não suporta de forma eficiente.

O que são dados estruturados, não estruturados e semi-estruturados?

R: Dados estruturados são altamente organizados e se encaixam em um formato fixo, como tabelas de um banco de dados relacional. Dados não estruturados não têm um formato pré-definido, como textos, vídeos ou imagens, sendo mais difíceis de pesquisar. Já os dados semi-estruturados estão no meio-termo, pois não têm uma estrutura rígida, mas possuem marcadores ou tags que facilitam sua organização, como arquivos JSON e XML.

O que são Bancos de Dados não Convencionais?

R: Bancos de dados não convencionais é um termo amplo que se refere a sistemas de gerenciamento de dados que não seguem o modelo relacional tradicional. Eles foram criados para lidar com as limitações dos bancos de dados convencionais, focando em problemas como a falta de flexibilidade para dados não estruturados e a dificuldade de escalar horizontalmente, e incluem a categoria dos bancos de dados NoSQL, que utilizam modelos como documento, chave-valor e grafos.

O que é um Data Warehouse?

R: Um Data Warehouse é uma grande base de dados centralizada que armazena informações de diversas fontes dentro de uma empresa. Seu principal objetivo não é o uso do dia a dia, mas sim coletar e organizar dados históricos para análise e tomada de decisão, oferecendo uma visão consolidada do negócio.