

# PESQUISA NoSQL

## 1 – O que é Banco de Dados NoSQL

Um banco de dados NoSQL é uma alternativa aos bancos de dados relacionais tradicionais. Em vez de usar tabelas e SQL, eles armazenam dados de maneira flexível e em diferentes formatos, como documentos (JSON), pares chave-valor, colunas ou grafos. São ideais para aplicações que precisam de escalabilidade e podem lidar com grandes volumes de dados não estruturados. Exemplos populares incluem MongoDB, Redis e Neo4j.

## 2 – Tipos de Banco de Dados NoSQL

### Chave-Valor:

- **Descrição:** Armazenam dados como pares de chave e valor. Cada chave é única e está associada a um valor, que pode ser simples ou complexo.
- **Exemplos:** Redis, DynamoDB.
- **Uso Comum:** Armazenamento de sessões, cache, configurações.

### Documento:

- **Descrição:** Armazenam dados em documentos (como JSON ou BSON), permitindo estruturas complexas e aninhadas.
- **Exemplos:** MongoDB, CouchDB.
- **Uso Comum:** Aplicações web, gerenciamento de conteúdo, sistemas de gerenciamento de dados.

### Coluna Larga:

- **Descrição:** Armazenam dados em colunas em vez de linhas, o que é eficiente para consultas analíticas e operações em grandes volumes de dados.
- **Exemplos:** Apache Cassandra, HBase.
- **Uso Comum:** Análise de grandes volumes de dados, sistemas de recomendação.

### Grafo:

- **Descrição:** São otimizados para armazenar e consultar dados com relações complexas entre eles, como redes sociais e sistemas de recomendação.
- **Exemplos:** Neo4j, Amazon Neptune.
- **Uso Comum:** Redes sociais, análise de conexões, recomendações personalizadas.

**Memória** (ou em memória):

- **Descrição:** Armazenam dados diretamente na memória RAM para operações extremamente rápidas, em vez de no disco.
- **Exemplos:** Redis (também pode ser usado como cache), Memcached.
- **Uso Comum:** Cache de dados, aplicações em tempo real que exigem alta performance.

### 3 - Comparação entre BD NoSQL Relacional e BD NoSQL

#### Relacional (SQL)

- **Estrutura:** Tabelas com linhas e colunas, esquema fixo.
- **Consulta:** SQL.
- **Escalabilidade:** Escala verticalmente (aumenta capacidade de um servidor).
- **Consistência:** Alta, segue o modelo ACID.
- **Flexibilidade:** Menos flexível, mudanças no esquema são complexas.
- **Uso:** Ideal para dados estruturados e transações complexas.

#### NoSQL

- **Estrutura:** Varia (chave-valor, documentos, coluna larga, grafos), esquema flexível.
- **Consulta:** Depende do tipo, não há padrão único.
- **Escalabilidade:** Escala horizontalmente (adiciona servidores).
- **Consistência:** Eventual, segue o modelo BASE.
- **Flexibilidade:** Alta, permite dados semi-estruturados e mudanças rápidas.
- **Uso:** Ideal para grandes volumes de dados não estruturados e aplicações que exigem alta escalabilidade.

### 4 – Vantagens do BD NoSQL

- **Escalabilidade Horizontal:** Facilita o crescimento ao adicionar mais servidores.
- **Flexibilidade de Esquema:** Permite armazenar dados sem um esquema fixo.
- **Desempenho em Grande Escala:** Gerencia grandes volumes de dados e altas taxas de solicitações de forma eficiente.
- **Alta Disponibilidade:** Oferece replicação e tolerância a falhas para manter o sistema disponível.
- **Desempenho em Consultas Específicas:** Otimizado para tipos específicos de consultas, como análise de grafos.
- **Facilidade de Desenvolvimento:** Simplifica o desenvolvimento e adaptação a mudanças de requisitos.
- **Custo-Efetividade:** Reduz custos com escalabilidade horizontal e uso de hardware comum.

