

Bancos de Dados

Conforme visto nas aulas de persistência de dados, salvar informações em arquivos é pouco eficiente, expõe riscos de segurança e pode gerar corrupção de dados. Por isso, o uso de bancos de dados é mais indicado.

Existem dois grandes tipos:

- **Bancos de Dados Relacionais (SQL)**
 - **Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)**
-

Bancos de Dados Relacionais (SQL)

São sistemas de armazenamento de informações estruturados em **tabelas**, compostas por **linhas e colunas**.

São amplamente utilizados por empresas que lidam com dados bem estruturados, como bancos, escolas, hospitais e sistemas corporativos.

Principais Características

Estrutura em Tabelas

Os dados são organizados em tabelas.

- **Colunas** representam atributos (ex: Nome, Idade, Nota).
- **Linhas** representam registros individuais (ex: um cliente, um aluno).

Chaves Primárias (Primary Keys)

Cada tabela pode conter uma coluna que identifica cada registro de forma única.

Exemplo: um **ID sequencial**.

Relacionamentos entre Tabelas

A principal força dos bancos relacionais é a capacidade de conectar tabelas entre si, usando **chaves primárias** e **chaves estrangeiras (Foreign Keys)**.

Tipos de Relacionamentos

- **Um-para-um (1:1)** — Ex: uma pessoa e seu RG.
- **Um-para-muitos (1:N)** — Ex: um cliente e vários pedidos.
- **Muitos-para-muitos (N:N)** — Ex: clientes e produtos em um sistema de compras.

Esses relacionamentos garantem organização, consistência e integridade dos dados.

Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

São sistemas de armazenamento que **não utilizam o modelo tradicional de tabelas**.

São recomendados para aplicações com grande volume de dados, estruturas flexíveis ou demandas de alta escalabilidade.

É comum o uso de formatos como **JSON**, devido à sua estrutura baseada em **chaves e valores**, mas também podem utilizar XML ou outros formatos, dependendo do tipo de banco.

Principais Características

Flexibilidade de Esquema

Não exigem um esquema rígido. É possível armazenar documentos com estruturas diferentes no mesmo conjunto de dados.

Escalabilidade Horizontal

Suportam crescimento adicionando mais servidores.

Esse tipo de escalabilidade é essencial em aplicações que precisam lidar com milhões de usuários ou grandes volumes de dados.

Alta Performance

Bancos NoSQL geralmente têm desempenho superior em consultas específicas, principalmente em operações massivas de leitura e escrita.

Modelos de Dados Diversificados

Existem diferentes categorias de bancos NoSQL:

- **Documentos** (ex: MongoDB, CouchDB)
- **Chave-valor** (ex: Redis, DynamoDB)
- **Grafos** (ex: Neo4j)
- **Colunas** (ex: Cassandra, HBase)

Tolerância a Falhas

Muitos são projetados para continuar operando mesmo quando partes do sistema falham, garantindo alta disponibilidade.