Nome: João Vitor Lima Mello N°08

# 08-01 | AT01 - Pesquisa: Bancos de dados relacionais e Não relacionais

O que são bancos de dados relacionais? cite exemplos

Um banco de dados relacional (RDBMS - Relational Database Management System) **é um tipo de sistema de gerenciamento de banco de dados que organiza dados em tabelas, onde cada tabela é composta por linhas (registros) e colunas (atributos).** Essas tabelas se relacionam entre si por meio de chaves, permitindo a recuperação de dados com base em critérios específicos.

**Características**

1. **Tabelas**: estruturas de dados compostas por linhas e colunas.
2. **Chaves**: conjuntos de atributos que definem a unicidade de cada registro.
3. **Relacionamentos**: ligações entre tabelas por meio de chaves, permitindo a recuperação de dados relacionados.
4. **Integridade**: garantia de consistência e precisão dos dados.

**Exemplos**

1. **Sistema de gerenciamento de estoque**
2. **Sistema de gerenciamento de funcionários**
3. **Sistema de gerenciamento de pedidos**

O que são bancos de dados não relacionais (nosql)? cite exemplos.

Bancos de dados não relacionais (NoSQL) **são sistemas de armazenamento de dados que não seguem o modelo relacional tradicional, onde os dados são organizados em tabelas com linhas e colunas**. Em vez disso, NoSQL bancos de dados usam modelos de dados flexíveis e escaláveis para armazenar e recuperar dados.

**Características**

* Modelo de dados flexível e escalável
* Não utilizam linguagem de consulta Structured Query Language (SQL)
* Otimizados para performance, escalabilidade e baixa latência
* Suportam vários padrões de acesso aos dados, como chave-valor, documento, gráfico e coluna

**Exemplos de bancos de dados NoSQL**

1. **MongoDB**: um banco de dados documental que armazena dados em documentos JSON-like.
2. **DynamoDB**: um banco de dados de chave-valor gerenciado por Amazon Web Services (AWS), otimizado para aplicações com alta performance e escalabilidade.
3. **Cassandra**: um banco de dados distribuído que utiliza um modelo de chave-valor e é projetado para aplicações com grandes volumes de dados e alta disponibilidade.
4. **Couchbase**: um banco de dados de chave-valor que armazena dados em documentos JSON-like e é projetado para aplicações móveis e web.
5. **RavenDB**: um banco de dados documental que utiliza um modelo de chave-valor e é projetado para aplicações com alta performance e escalabilidade

Principais Diferenças entre Bancos de Dados Relacionais e Não Relacionais

**1. Estrutura de Dados**

* **Relacionais (RDBMS):** Dados organizados em tabelas com esquemas fixos e relações estabelecidas por chaves.
* **Não Relacionais (NoSQL):** Dados armazenados em formatos variados (documentos, chave-valor, colunas, grafos) com esquemas flexíveis.

**2. Escalabilidade**

* **Relacionais:** Principalmente escaláveis verticalmente (aumento de capacidade do servidor). Escalabilidade horizontal é mais complexa.
* **Não Relacionais:** Projetados para escalabilidade horizontal, facilitando a adição de servidores para lidar com grandes volumes de dados.

**3. Consulta**

* **Relacionais:** Usam SQL para consultas e manipulação de dados.
* **Não Relacionais:** Usam linguagens específicas para cada tipo de banco (e.g., MongoDB Query Language, CQL).

**4. Integridade e Consistência**

* **Relacionais:** Mantêm consistência e integridade com transações ACID.
* **Não Relacionais:** Adotam o modelo BASE, permitindo consistência eventual e maior flexibilidade.

**5. Flexibilidade e Adaptabilidade**

* **Relacionais:** Requerem esquemas fixos e são menos flexíveis para mudanças.
* **Não Relacionais:** Oferecem esquemas dinâmicos e são mais adaptáveis a mudanças de dados.

# Cite situações onde seria mais vantajoso usar um banco de dados relacional e situações onde um banco de dados não relacional seria mais adequado.

* **Estrutura organizada e consistente**: Quando os dados possuem uma estrutura definida e há relações claras entre as entidades, um banco de dados relacional é adequado. Exemplos incluem sistemas de gerenciamento de estoque, contabilidade e registros de pacientes.
* **Integridade dos dados é crucial**: Em áreas como finanças, estoque ou registros de pacientes, a integridade dos dados é fundamental. Um banco de dados relacional garante a consistência e a precisão dos dados.
* **Consultas complexas**: Se você precisa realizar consultas complexas, como junções de tabelas, filtragem avançada, agrupamento e cálculos agregados, um banco de dados relacional é uma escolha adequada.
* **Requisitos de segurança**: Em aplicações que requerem alta segurança, como sistemas financeiros ou de saúde, um banco de dados relacional é mais adequado devido à sua capacidade de controlar acesso e garantir a integridade dos dados.

 Responda as perguntas em tópicos, com frases curtas e objetivas.  
 Explore os seguintes aspectos:

**1. Bancos de Dados Relacionais (RDBMS)**

* **Organização da Informação**:  
  Dados organizados em tabelas com linhas e colunas.  
  Relacionamentos definidos por chaves primárias e estrangeiras.
* **Flexibilidade**:  
  Menos flexível para dados não estruturados ou semiestruturados.
* **Tipos de Aplicações**:  
  Sistemas de gerenciamento de empresas, ERP, CRM, aplicações financeiras.

**2. Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)**

* **Organização da Informação**:  
  Dados organizados como chave-valor, documentos, colunares, grafos.
* **Flexibilidade**:  
  Alta flexibilidade para dados não estruturados e semiestruturados.
* **Tipos de Aplicações**:  
  Redes sociais, análise de grandes volumes de dados, aplicativos web e móveis, armazenamento de dados semiestruturados.

**3. Bancos de Dados em Coluna**

* **Organização da Informação**:  
  Dados armazenados por colunas, facilitando consultas analíticas.
* **Flexibilidade**:  
  Adequado para dados analíticos, não ideal para transações rápidas.
* **Tipos de Aplicações**:  
  Data warehousing, análise de grandes volumes de dados, BI (Business Intelligence).

**4. Bancos de Dados em Grafos**

* **Organização da Informação**:  
  Dados organizados em nós e arestas, representando entidades e relacionamentos.
* **Flexibilidade**:  
  Alta flexibilidade para dados complexos e interconectados.
* **Tipos de Aplicações**:  
  Redes sociais, recomendação de produtos, análise de fraudes, redes de conhecimento.

**5. Bancos de Dados em Memória**

* **Organização da Informação**:  
  Dados armazenados diretamente na RAM para acesso rápido.
* **Flexibilidade**:  
  Menos flexível para grandes volumes de dados persistentes, mas rápido para acesso e processamento.
* **Tipos de Aplicações**:  
  Sistemas de caching, aplicações de tempo real, jogos online, trading financeiro.

Parte superior do formulário

Parte inferior do formulário