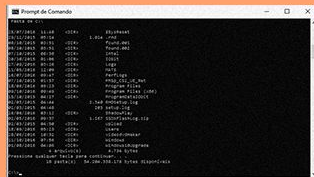




PALESTRA

O que são bancos relacionais e não-relacionais?



**Thayná
Silva**
Tech Leader

Introdução a banco de dados

Você já sabe o que é um banco de dados? Sabe as diferenças entre os bancos de dados relacionais e não relacionais?


Vamos explorar o mundo dos bancos de dados e entender suas variações.






banco de dados Relacional



Um banco de dados relacional é um conjunto de informações que organiza dados em tabelas e em relações pré-definidas, facilitando a visualização e a compreensão.



A característica fundamental dos bancos de dados relacionais é o estabelecimento de relações entre as tabelas. Essas relações são baseadas em chaves primárias e estrangeiras, que são colunas especiais que identificam de forma única cada registro em uma tabela e permitem conectar os dados entre as diferentes tabelas.



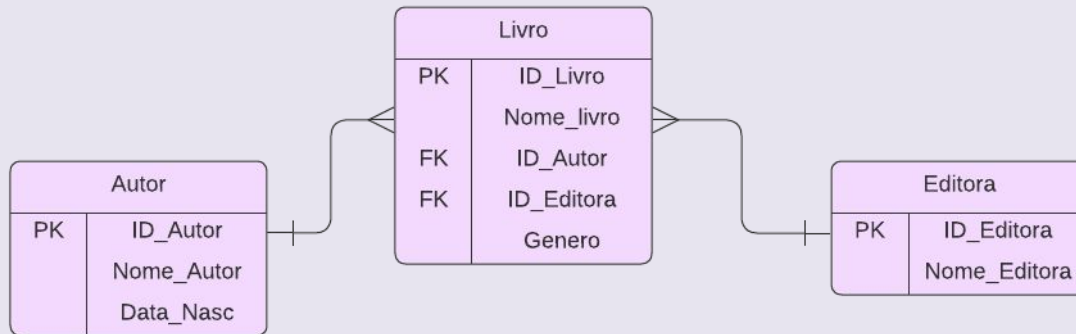
Componentes:

- Tabelas: Estruturas organizadas para armazenar os dados em linhas e colunas.
 - Colunas (ou Campos): Cada coluna representa um tipo específico de informação.
 - Linhas (ou Registros): Cada linha contém uma única entrada de dados.
- 
- 

Exemplo:

No banco de dados de uma livraria temos três tabelas:

Na tabela Editora, a chave primária pode ser o número de identificação único(id) de cada editora, enquanto em outra tabela, como "Livro", a chave estrangeira pode ser usada para associar ao livro a sua editora responsável, o mesmo ocorre para o autor.



Structured Query Language:

Linguagem de Consulta Estruturada

Mais conhecida como SQL é a linguagem padrão usada para consultar, manipular e gerenciar bancos de dados relacionais. Ela permite realizar operações como seleção, inserção, atualização e exclusão de dados, além de realizar consultas complexas que envolvem várias tabelas.

Exemplo de bancos relacionais:



ORACLE



As principais vantagens dos bancos de dados relacionais

- **Estrutura Organizada:**
Os dados são organizados de forma tabular, facilitando a compreensão e a análise.
- **Integridade dos Dados:**
As relações e restrições garantem a integridade dos dados, evitando inconsistências.
- **Recuperação Eficiente:**
Através do uso de índices e consultas otimizadas, é possível recuperar informações de maneira rápida e eficiente.
- **Transações e Concorrência:**
Suporta transações que garantem a consistência dos dados mesmo em ambientes com múltiplos usuários acessando simultaneamente




```
Microsoft Windows [Versão 6.0.6002.18000]
C:\Users\user> dir
Volume em C: tem 100 GB de espaço disponível e 100 GB de espaço usado.
   Nome          Tamanho      Atributos
-----          -
   <...>
```








Banco de dados Não-Relacionais



Os bancos de dados NoSQL oferecem uma abordagem mais flexível para armazenar dados, permitindo que diferentes registros possuam diferentes campos e estruturas. Isso torna os bancos de dados NoSQL adequados para lidar com grandes volumes de dados não estruturados, como textos, documentos, imagens, vídeos, dados de sensores e registros de eventos.



Existem diferentes tipos de bancos de dados NoSQL, cada um com suas próprias características



Modelo Chave Valor:

- Formação a partir da estrutura de chaves associadas a um único valor.
- É semelhante a um dicionário, onde uma chave é usada para recuperar o valor associado.
- Própria para armazenamento de big data.

Exemplos: Redis, DynamoDB, Azure Table Storage, Ryak, entre outros

Nome_1010	Thayná
Cidade_1010	São Paulo
Nome_1111	Gabriel
Cidade_1111	Rio de Janeiro

Modelo Colunas:

- Organiza os dados em colunas, ao invés de linhas como nos bancos de dados relacionais.
- É especialmente útil para consultas analíticas específicas

Exemplos: HBase, Cassandra, Hypertable, entre outros

Orientado a Colunas

Joao | Maria | Pedro | Jorge

2432.00 | 2511.00 | 3500.00 | 4200.00

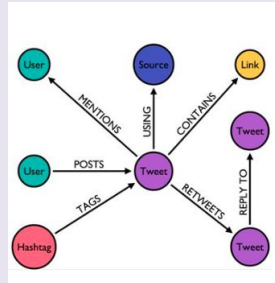
1988 | 1986 | 1976 | 1930

Rio de Janeiro | São Paulo | Mato Grosso | Paraná

Modelo Grafos:

- Um grafo é formado por vértices(pontos) e arestas (ligações entre os pontos) representando entidades e arestas representando as relações entre essas entidades.
- Semelhante ao modelo relacional, porém com a estrutura de relacionamento por meio de atributos
- Mais utilizado em redes sociais, bioinformática e estrutura de bancos semânticos

Exemplos: Neo4J, Virtuoso, Arango



Modelo Documentos:

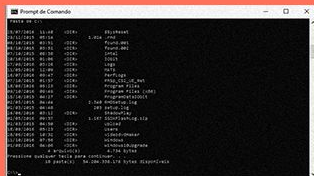
- São orientados a documentos (cada objeto armazenado é um documento)
- Mais utilizado no armazenamento de dados não estruturados.

Exemplos: MongoDB, CouchBase, IBM Domino

```
1 {
2   "_id" :
   ↳ ObjectId("58a78d740b0fa18b936f1d9a"),
3   "movieId" : 1,
4   "title" : "Toy Story (1995)",
5   "genres" : "Adventure|Animation|
   ↳ Children|Comedy|Fantasy"
6 }
```

As vantagens dos bancos de dados NoSQL:

- **Flexibilidade:**
A ausência de um esquema fixo permite adicionar campos conforme necessário, sem a necessidade de alterar toda a estrutura da base de dados.
- **Escalabilidade:**
São projetados para serem altamente escaláveis, podendo lidar com grandes volumes de dados e alto tráfego.
- **Desempenho:**
Em muitos casos, podem oferecer melhor desempenho em cenários de leitura/gravação intensa em comparação com os bancos de dados relacionais.
- **Distribuição Geográfica:**
São adequados para ambientes distribuídos e descentralizados, permitindo o armazenamento de dados em múltiplos servidores ou data centers.





Conclusão:

O NoSQL não veio para substituir o SQL, mas sim para oferecer mais uma alternativa de um banco de dados mais flexível no suporte de dados. Sendo assim, você pode usar ambas as soluções para diferentes casos de uso.



Muito obrigada!