



Primeiros passos com banco de dados relacional

Denilson Bonatti

Tech Lead – DIO

Mais sobre mim



O que é um banco de dados?

Um banco de dados é uma coleção organizada de informações - ou dados - estruturadas, normalmente armazenadas eletronicamente em um sistema de computador. Um banco de dados é geralmente controlado por um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).

Os dados nos tipos mais comuns de bancos de dados em operação atualmente são modelados em linhas e colunas em uma série de tabelas para tornar o processamento e a consulta de dados eficientes. Os dados podem ser facilmente acessados, gerenciados, modificados, atualizados, controlados e organizados.

Coluna						
ID	Nome	Sobrenome	Cidade	Estado	Linha (registro)	
1	José	da Silva	São Paulo	SP		
2	Maria	da Graça	São Paulo	SP	Campo	

Banco de dados nosQL

```
{
  "id": 49,
  "Pais": "Alemanha",
  "Regiao": "Europa",
  "Populacao":
  "PrincipaisCidades": [
    {
      "NomeCidade": "Berlin",
      "Populacao": 3610156,
    },
    {
      "NomeCidade": "Hamburg",
      "Populacao": 1746342,
    }
  ]
}
```

NoSQL orientado a documento

Qual é a diferença entre um banco de dados e uma planilha?

Bancos de dados e planilhas (como o Microsoft Excel) são modos convenientes de armazenar informações. As principais diferenças entre os dois são:

- Como os dados são armazenados e manipulados
- Quem pode acessar os dados
- Quantos dados podem ser armazenados




























As planilhas foram originalmente projetadas para um usuário e suas características refletem isso. São ótimos para um único usuário ou um pequeno número de usuários que não precisam fazer manipulações de dados extremamente complicadas.

Bancos de dados, por outro lado, são projetados para conter coleções muito maiores de informações organizadas, quantidades enormes, às vezes. Os bancos de dados permitem que vários usuários, ao mesmo tempo, acessem e consultem com rapidez e segurança os dados usando lógica e linguagem altamente complexas.

O que é um SGBD?

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é o conjunto de programas de computador (softwares) responsáveis pelo gerenciamento de uma base de dados. O SGBD disponibiliza uma interface para que os clientes do Banco de dados possam incluir, alterar ou consultar dados previamente armazenados.

383 systems in ranking, February 2022

Rank		DBMS	Database Model	Score	
Feb 2022	Jan 2021			Feb 2022	Jan 2021
1.	1.	Oracle 	Relational, Multi-model 	1256.83	-10.05
2.	2.	MySQL 	Relational, Multi-model 	1214.68	+8.63
3.	3.	Microsoft SQL Server 	Relational, Multi-model 	949.05	+4.24
4.	4.	PostgreSQL 	Relational, Multi-model 	609.38	+2.83
5.	5.	MongoDB 	Document, Multi-model 	488.64	+0.07
6.	7.	Redis 	Key-value, Multi-model 	175.80	-2.18
7.	6.	IBM Db2	Relational, Multi-model 	162.88	-1.32
8.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model 	162.29	+1.54
9.	11.	Microsoft Access	Relational	131.26	+2.31
10.	9.	SQLite 	Relational	128.37	+0.94
11.	10.	Cassandra 	Wide column	123.98	+0.43
12.	12.	MariaDB 	Relational, Multi-model 	107.11	+0.69
13.	13.	Splunk	Search engine	90.82	+0.37
14.	15.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model 	84.95	-1.37
15.	17.	Snowflake 	Relational	83.18	+6.36
16.	15.	Hive 	Relational	81.88	-1.57
17.	16.	Amazon DynamoDB 	Multi-model 	80.36	+0.50
18.	16.	Teradata 	Relational, Multi-model 	68.57	-0.56
19.	20.	Solr	Search engine, Multi-model 	58.53	+0.00
20.	19.	Neo4j 	Graph	58.25	+0.21

Fonte: <https://developpaper.com/why-mongodb-ranks-in-the-top-five-database-rankings/>

Restrição de integridade

Restrições de integridade são usados para garantir a exatidão e a consistência dos dados em uma Banco de dados relacional. Ou seja, garantir que dados representem assertivamente a realidade modelada. A integridade dos dados é tratada nas bases de dados através do conceito de integridade relacional e é garantida pelo próprio SGBD.

ID	Nome	Sobrenome	Cidade	Estado
1	José	da Silva	São Paulo	SP
2	Maria	da Graça	Sao Paulo	sp
2	Carlos	Pereira	Saõ Paulo	S.P.
4	Denilson	dos Anjos	Brasília	DF
4	Mariana	Peres	Brasilia	D.F.
null	Roberto	Carlos		

A chave primária, ou Primary key (PK) é o identificador único de um registro na tabela. Pode ser constituída de um campo (chave simples) de tal maneira que não existam dois registros com o mesmo valor de chave primária. A Primary Key , não permite valores nulos e impõe a exclusividade de linhas.

ID	Nome	Sobrenome	Cidade	Estado
1	José	da Silva	São Paulo	SP
2	Maria	da Graça	Sao Paulo	sp
3	Carlos	Pereira	Saõ Paulo	S.P.
4	Denilson	dos Anjos	Brasília	DF
5	Mariana	Peres	Brasília	D.F.



No contexto dos banco de dados, o conceito de chave estrangeira ou chave externa se refere ao tipo de relacionamento entre distintas tabelas de dados do banco de dados.

Uma chave estrangeira é chamada quando há o relacionamento entre duas tabelas.

Cidade_ID	Cidade
1	São Paulo
2	Brasília

Estado_ID	Estado
1	São Paulo
2	Brasília

ID	Nome	Sobrenome	Cidade_ID	Estado_ID
1	José	da Silva	1	1
2	Maria	da Graça	1	1
3	Carlos	Pereira	1	1
4	Denilson	dos Anjos	2	2
5	Mariana	Peres	2	2

SQL

SQL é uma linguagem de programação usada por quase todos os bancos de dados relacionais para consultar, manipular e definir dados e fornecer controle de acesso. O SQL foi desenvolvido pela primeira vez na IBM nos anos 1970, com a Oracle como principal contribuinte, o que levou à implementação do padrão SQL ANSI. Embora o SQL ainda seja amplamente usado hoje em dia, novas linguagens de programação estão começando a aparecer.



Criando a tabela clientes

```
CREATE TABLE clientes (ID NUMBER(5), NOME VARCHAR2 (50),  
SOBRENOME VARCHAR2(50), CIDADE_ID NUMBER(5), ESTADO_ID  
NUMBER(5));
```



Criando a chave primária

```
ALTER TABLE clientes add constraint ID_CLIENTE_PK primary key  
(ID);
```



Criando a tabela estado

```
CREATE TABLE estado (ID_ESTADO NUMBER(5), ESTADO  
VARCHAR2(50));
```

```
ALTER TABLE estado add constraint ID_ESTADO_PK primary key  
(ID_ESTADO);
```



Criando a tabela cidade

```
CREATE TABLE cidade (ID_CIDADE NUMBER(5), CIDADE  
VARCHAR2(50));
```

```
ALTER TABLE cidade add constraint ID_CIDADE_PK primary key  
(ID_CIDADE);
```

Inserindo dados nas tabelas

```
INSERT INTO estado (ID_ESTADO, ESTADO) values (1, 'São Paulo');  
INSERT INTO estado (ID_ESTADO, ESTADO) values (2, 'Distrito Federal');
```

```
INSERT INTO cidade (ID_CIDADE, CIDADE) values (1, 'São Paulo');  
INSERT INTO cidade (ID_CIDADE, CIDADE) values (2, 'Brasília');
```

```
SELECT * FROM cidade;  
SELECT * FROM estado;  
SELECT * FROM clientes;
```



Criando as chaves estrangeiras

```
alter table clientes add constraint ID_CIDADE_FK FOREIGN KEY(CIDADE_ID)  
references cidade(ID_CIDADE);
```

```
alter table clientes add constraint ID_ESTADO_FK FOREIGN KEY(ESTADO_ID)  
references estado(ID_ESTADO);
```