

Introdução a banco de dados



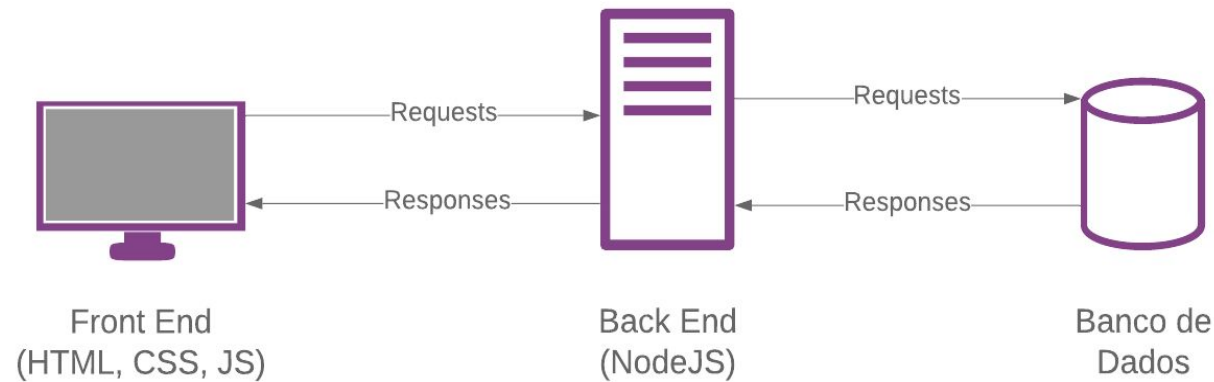
O que vamos aprender hoje?

- O que é um banco de dados
- Principais tipos de bancos de dados
- Vamos criar nosso primeiro banco de dados usando MongoDB
- CRUD
- Manipular dados pela linha de comando.
- Robo 3T

O que é um Banco de Dados?

- É onde armazenamos informações sobre nosso mundo de forma organizada e fácil de se pesquisar.
- Por exemplo, para um aplicativo de banco de investimento, pode-se guardar informações como nome do usuário, telefone, saldo da conta, transações realizadas (extrato), etc.

O que é um Banco de Dados?



“**Bancos de dados**, ou **bases de dados**, são coleções de informações que se relacionam de forma que crie um sentido.” (Wikipedia)

Um pouco de história...

Antigamente as empresas armazenavam dados em fichas de papel que eram organizadas em arquivos físicos através de pastas.

Além disso o acesso à informação dependia da localização geográfica dos arquivos.



Um pouco de história...

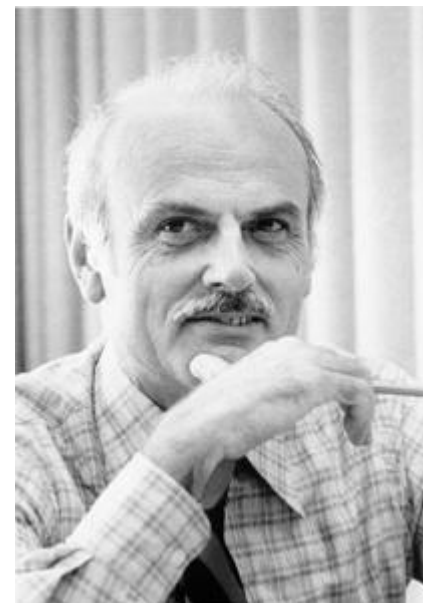


Esses arquivos físicos evoluíram para arquivos digitais.

Na década de 60 a IBM investiu fortemente em pesquisas para solucionar estes problemas nos bancos de dados digitais primitivos.

Um pouco de história...

Em junho de 1970, o pesquisador Edgar Frank “Ted” Codd da IBM, mudou a história dos bancos de dados apresentando o modelo relacional no artigo intitulado “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks”, onde o autor apresentou uma forma de usuários sem conhecimento técnico armazenarem e extraírem grandes quantidades de informações de um banco de dados. Esse artigo foi o grande impulso para a evolução dos bancos de dados.

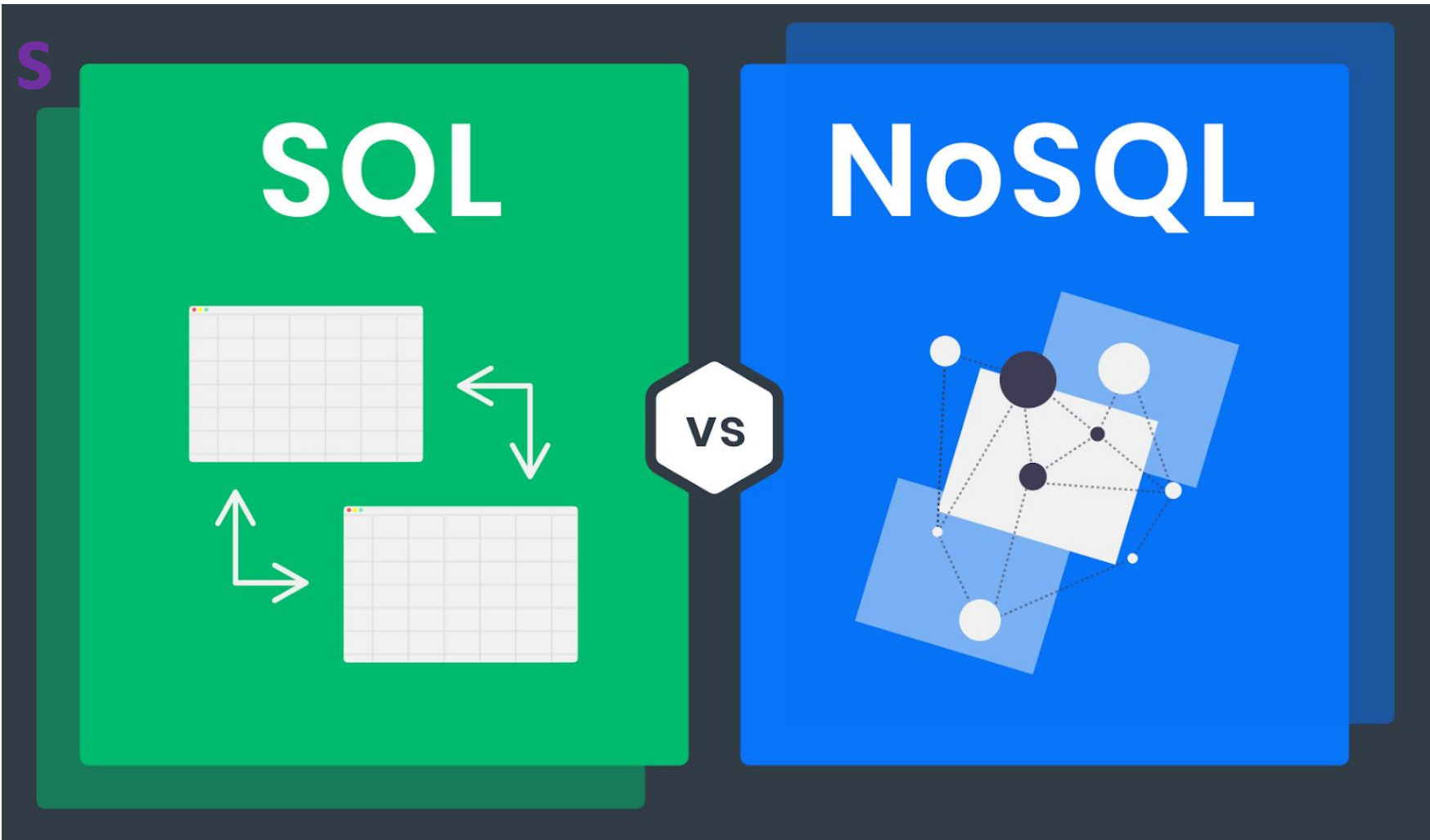


Um pouco de história...

Em 1974 Donald D. Chamberlin e Raymond F. Boyce, também da IBM, publicaram a linguagem de consulta SEQUEL (Structured English Query Language), que seria o nome original da linguagem de consultas, mas que por violações de direitos autorais (o acrônimo já havia sido registrada pela companhia aérea Hawker Siddeley), o nome foi trocado para SQL (Structured Query Language).



Principais tipos de bancos de dado



Bancos de dados SQL

É um banco de dados que modela os dados de forma que eles sejam percebidos como tabelas (relações).

Uma tabela é uma estrutura simples de linhas (rows) e colunas (columns).



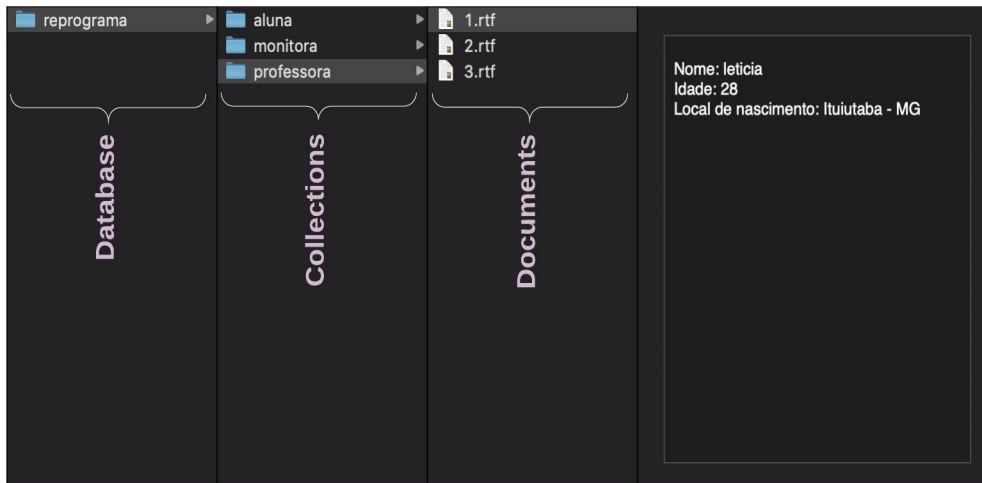
Id	Nome	CPF	Endereço
1	Beyoncé	111.222.333-44	
2	Lady Gaga	000.111.000-11	Glory street, s/n.
3	RuPaul	111.222.333-22	DragRace street, 123.
4	Anitta	000.111.000-33	Funk avenue, 001.

Bancos de dados NoSQL

É um banco de dados que modela seus dados de forma que não sejam com tabelas, como os relacionais. Neles os dados podem ser armazenados de muitas formas diferentes, como Key-value (chave-valor), Documento, Grafos e outros.



MongoDB



MongoDB é um banco de dados não relacional do tipo Documento.

Ele pode conter dados sem um esquema prévio, em que cada documento possui seu conjunto de chaves e valores independente dos outros documentos.

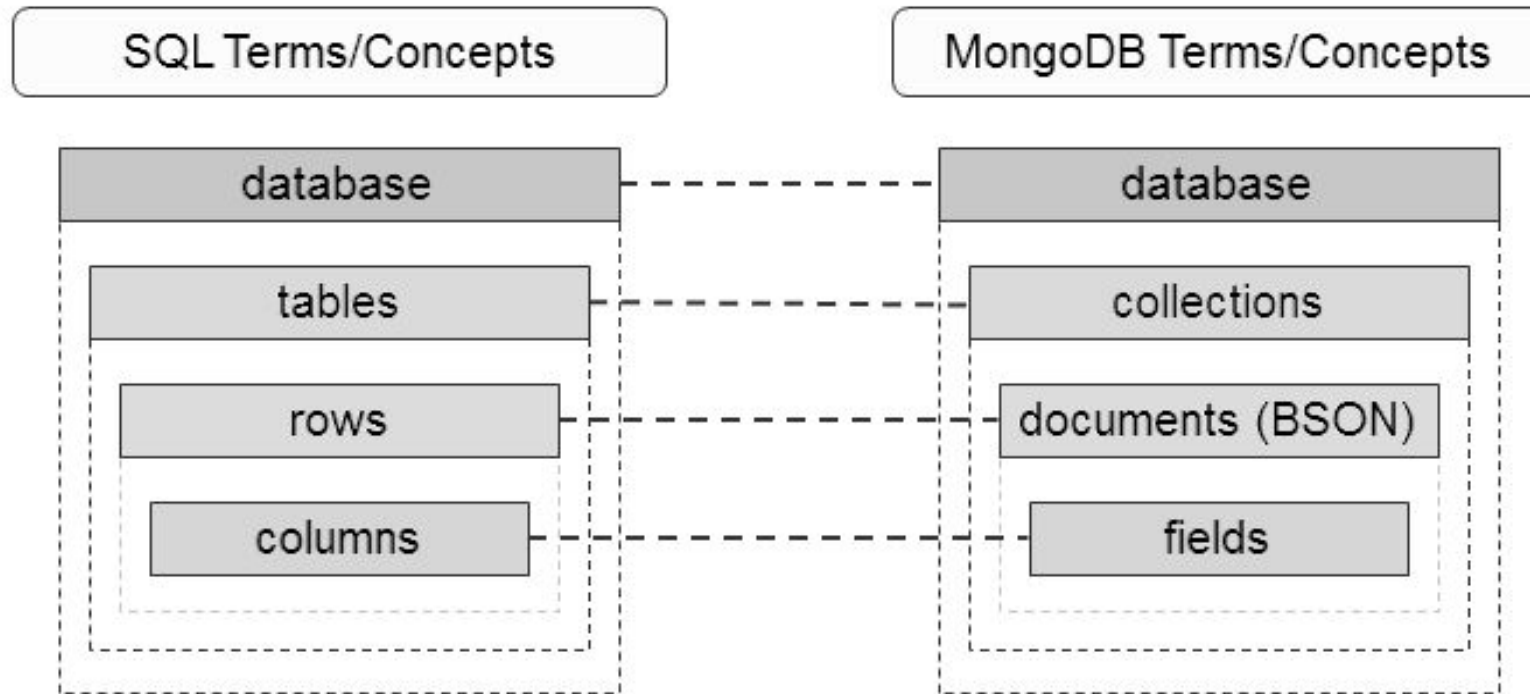
MongoDB

Os documentos JSON são armazenados no formato BSON (Binary JSON), para ser mais eficiente na codificação e decodificação dos dados.

O BSON também fornece alguns tipos de dados a mais, como Date e ObjectId.

```
{
  "_id" : ObjectId("5ccd76d6e767fb854edffdaa"),
  "Nome" : "Anitta",
  "DataNascimento" : ISODate("1992-09-04T06:20:20.400Z"),
  "Falhas" : null,
  "TemFilhos" : false,
  "EstiloMusical": ["funk", "pop"]
}
```

Comparando com SQL



MongoDB

```
{
  "_id" : ObjectId("5ccd7305e767fb854edffd51"),
  "Nome" : "Beyoncé",
  "DataNascimento" : ISODate("1981-09-04T06:20:20.400Z"),
  "Falhas" : null,
  "TemFilhos" : true,
  "QuantidadeFilhos" : 3,
  "Albuns" : [
    "Homecoming",
    "Lemonade",
    "Beyoncé",
    "4"
  ],
  "Endereço" : {
    "Principal" : "Rua das divas",
    "Complemento" : "sem número",
    "CEP" : "00102-03"
  }
}
```

Documentos dentro da mesma coleção não precisam ter os mesmos campos.

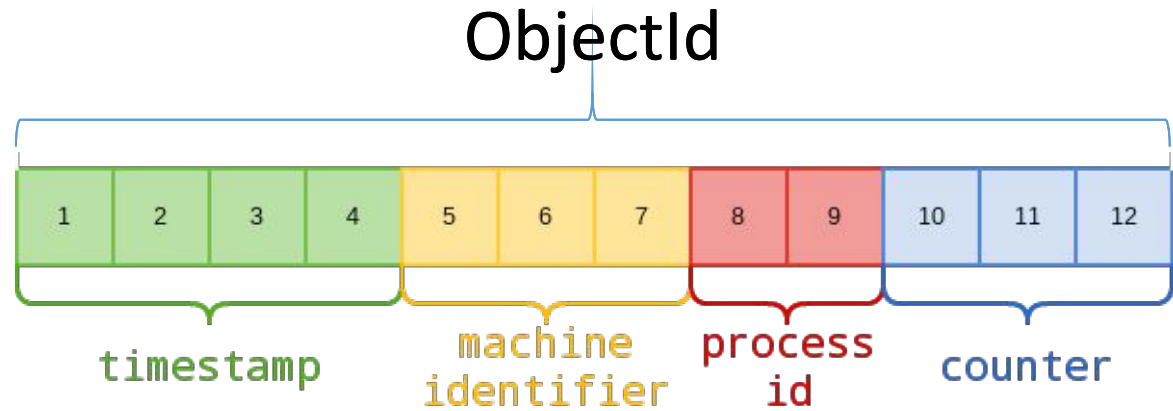
```
{
  "_id" : ObjectId("5ccd76d6e767fb854edffdaa"),
  "Nome" : "Anitta",
  "DataNascimento" : ISODate("1992-09-04T06:20:20.400Z"),
  "Falhas" : null,
  "TemFilhos" : false,
  "EstiloMusical" : ["funk", "pop"]
}
```

Tipos de dados

- String
- Number
- Boolean
- Null
- Object
- Array

No MongoDB temos também:

- ObjectId (gerado automaticamente)
- Date



Instalando o Mongo

- Acesse o guia de instalação e siga o passo a passo.
- Ir até a pasta de instalação – ‘C:\Program Files\MongoDB\Server\4.0\bin’ e executar mongod.exe
- Abra outro CMD/Prompt de Comando, entre na pasta: ‘C:\Program Files\MongoDB\Server\4.0\bin’, e execute mongo.exe

Like (\$regex)

- **db.mulheresincriveis.find({ "nome" : /a/ }).pretty()** – um nome que contenha a em qualquer parte.
- **db.mulheresincriveis.find({ "nome" : /a/i }).pretty()** – um nome que contenha a ou A em qualquer parte.
- **db.mulheresincriveis.find({ "nome" : /a\$/ }).pretty()** – um nome que termine com a.
- **db.mulheresincriveis.find({ "nome" : /^a/i }).pretty()** – um nome que comece com a.

Exemplo de como fazer o import

```
mongoimport --db reprograma --collection mdemaravilhosa --type json --file data.json
```

Abreviado:

```
mongoimport --db reprograma -c mdemaravilhosa --jsonArray -f data.json
```