

## Bancos de Dados Relacionais (SQL)

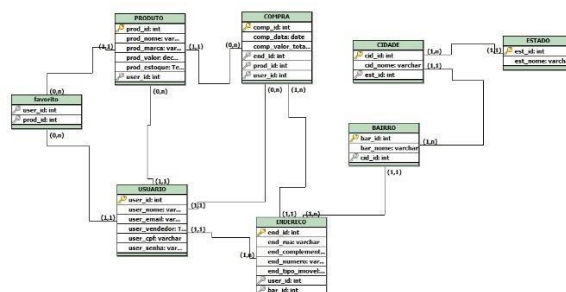
- Os dados são organizados em tabelas com relações bem definidas entre si. Essas conexões seguem as propriedades ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade), garantindo a integridade e segurança das informações.
- São mais adequados para cenários onde a estrutura dos dados é bem definida e sofre poucas alterações ao longo do tempo.
- No quesito escalabilidade, os bancos relacionais geralmente utilizam a escalabilidade vertical — ou seja, para suportar uma maior carga, é necessário ampliar os recursos do servidor (como memória e CPU), o que pode gerar custos elevados com o passar do tempo.

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

- Apresentam uma estrutura mais flexível para armazenar dados, sem a necessidade de um esquema rígido, o que facilita a modelagem em diversos contextos.
- São indicados para aplicações que lidam com grandes volumes de dados não estruturados ou em constante mudança.
- Aqui, o foco principal está na performance e na alta disponibilidade, com ênfase em velocidade e escalabilidade.
- Os bancos NoSQL adotam a escalabilidade horizontal, o que significa adicionar mais servidores ao sistema para dividir a carga, em vez de expandir um único servidor.

1)

### A) MODELO RELACIONAL



### B) MODELO NÃO RELACIONAL

## Coleção “Compra”

```
_id: ObjectId('67094fe2c6d81f6d403c194f')
data_compra : 2024-10-11T13:18:42.276+00:00
nota_fiscal : "1250b00f-d556-45f4-80c1-2e49a649a9e5"
▼ usuario : Object
  _id : ObjectId('67094bfb33200a52f403d052')
  nome : "Joyce Aparecida"
  email : "joyce@gmail.com"
  cpf : "27121941015"
▼ produtos : Array (2)
  ▼ 0: Object
    _id : ObjectId('67094edd33200a52f403d057')
    nome : "Faixa Branca"
    marca : "Dragão"
    valor : 50
    quantidade : 1
    ► vendedor : Object
  ► 1: Object
valor_total : 400
► endereco_entrega : Object
status : "Processando"
```

## Coleção “Produto”

```
_id: ObjectId('67094eb133200a52f403d056')
nome : "Kimono Dragão"
marca : "Dragão"
valor : 350
estoque : 99
vendas : 1
▼ vendedor : Object
  _id : ObjectId('67094e4333200a52f403d054')
  cnpj : "15890267000179"
  nome : "João Augusto"
  avaliacao : 10
```

## Coleção “Usuario”

```

_id: ObjectId('67094bfb33200a52f403d052')
nome: "Joyce Aparecida"
email: "joyce@gmail.com"
cpf: "27121941015"
▼ end: Array (1)
  ▼ 0: Object
    rua: "8 de Dezembro"
    num: "166"
    tipo_imovel: "Casa"
    complemento: ""
    bairro: "Serrano"
    cidade: "São bento do Sapucaí"
    estado: "SP"
    senha: "123456"
  ▼ favoritos: Array (1)
    ▶ 0: Object
  ▼ compras: Array (2)
    ▶ 0: Object
    ▶ 1: Object

```

### Coleção "Vendedor"

```

_id: ObjectId('67094e4333200a52f403d054')
nome: "João Augusto"
email: "joao@gmail.com"
cnpj: "15890267000179"
avaliacao: 10
▼ end: Array (1)
  ▶ 0: Object
▼ produtos: Array (3)
  ▼ 0: Object
    _id: ObjectId('67094eb133200a52f403d056')
    nome: "Kimono Dragão"
    marca: "Dragão"
    valor: 350
    estoque: 100
    vendas: 0
  ▶ 1: Object
  ▶ 2: Object

```

C)

#### 1. Modelo Relacional

##### Pontos Positivos

- Integridade de dados
- Consultas Complexas

##### Pontos Negativos

- Baixo desempenho
- Escalabilidade horizontal limitada

## 2. Modelo Não Relacional

### Pontos Positivos

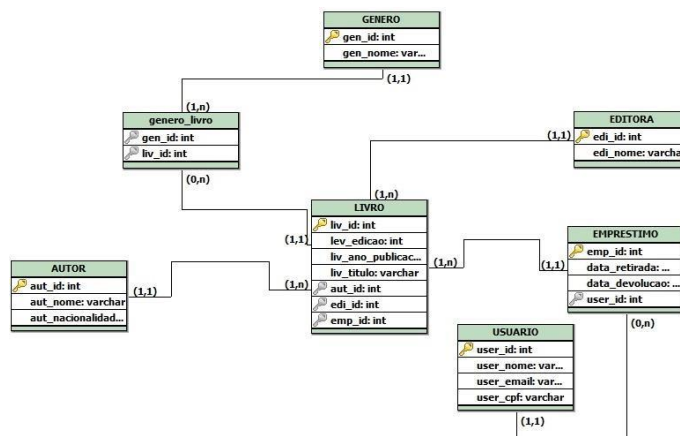
- Alta performance
- Flexibilidade de estrutura

### Pontos Negativos

- Consultas complexas
- Redundância de dados

2)

## B) MODELO NÃO RELACIONAL



### Coleção “Autor”

```
_id: ObjectId('66c11f1feac51c43861cbcac')
nome: "Clarice Lispector"
nacionalidade: "Brasileira Naturalizada"
▼ livros: Array (1)
  ▼ 0: Object
    _id: ObjectId('66c1201eeac51c43861cbcad')
    titulo: "A Hora da Estrela"
    dataPublicacao: 1977-10-26T00:00:00.000+00:00
    edicao: 1
    ▼ genero: Array (2)
      ▼ 0: Object
        _id: ObjectId('66c12097eac51c43861cbcae')
        nome: "Romance"
      ▼ 1: Object
        _id: ObjectId('66c120daeac51c43861cbcaf')
        nome: "Literatura"
    ▼ editora: Object
      _id: ObjectId('66c12292eac51c43861cbcb5')
      nome: "Rocco"
```

### Coleção “Editora”

```
_id: ObjectId('66c12783eac51c43861cbccc')
nome: "Rocco"
```

### Coleção “Empréstimo”

```

    _id: ObjectId('66c121adeac51c43861cbcb1')
    dataRetirada: 2024-08-01T03:00:00.000+00:00
    dataDevolucao: 2024-08-15T03:00:00.000+00:00
  livro: Object
    _id: ObjectId('66c121fbeac51c43861cbcb2')
    titulo: "A Hora da Estrela"
    dataPublicacao: 1977-10-26T00:00:00.000+00:00
    edicao: 1
    genero: Array (2)
      0: Object
      1: Object
        _id: ObjectId('66c12271eac51c43861cbcb4')
        nome: "Literatura"
    editora: Object
      _id: ObjectId('66c12292eac51c43861cbcb5')
      nome: "Rocco"
  usuario: Object
    _id: ObjectId('66c123eaceac51c43861cbcb8')
    nome: "Joyce Silva"
    email: "joyceSilva@gmail.com"
    cpf: "15975385246"

```

## Coleção “Gênero”

```

_id: ObjectId('66c1275aeac51c43861cbcca')
nome: "Literatura"

```

## Coleção “Livro”

```

_id: ObjectId('66c12473eac51c43861cbcb')
titulo: "A Hora da Estrela"
anoPublicacao: 1977-10-26T00:00:00.000+00:00
edicao: 1
genero: Array (2)
  0: Object
    _id: ObjectId('66c124a7eac51c43861cbcb')
    nome: "Literatura"
  1: Object
    _id: ObjectId('66c124bfeac51c43861cbcb')
    nome: "Romance"
editora: Object
  _id: ObjectId('66c124daeac51c43861cbcb')
  nome: "Rocco"
autor: Object
  _id: ObjectId('66c124f6eac51c43861cbcb')
  nome: "Clarice Lispector"
  nacionalidade: "Brasileira Naturalizada"

```

## Coleção “Usuario”

```

_id: ObjectId('66c0fcf2eac51c43861cbc4b')
nome: "Joyce Silva"
email: "joyceSilva@gmail.com"
cpf: "15975385222"
emprestimos: Array (1)
  0: Object
    _id: ObjectId('66c125deeac51c43861cbcc4')
    dataRetirada: 2024-06-01T03:00:00.000+00:00
    dataDevolucao: 2024-08-01T03:00:00.000+00:00
    livro: Object
      _id: ObjectId('66c12626eac51c43861cbcc5')
      titulo: "A Hora da Estrela"
      anoPublicacao: 1977-10-26T00:00:00.000+00:00
      edicao: 1
      genero: Array (2)
        0: Object
        1: Object
      editora: Object

```

C)

### 1. Modelo Relacional

#### Pontos Positivos

- Integridade de dados
- Normalização

### Pontos Negativos

- Performance
- Baixa Flexibilidade

## 2. Modelo Não Relacional

### Pontos Positivos

- Flexibilidade estrutural
- Desempenho em leituras

### Pontos Negativos

- Consultas complexas
- Redundância de dados