

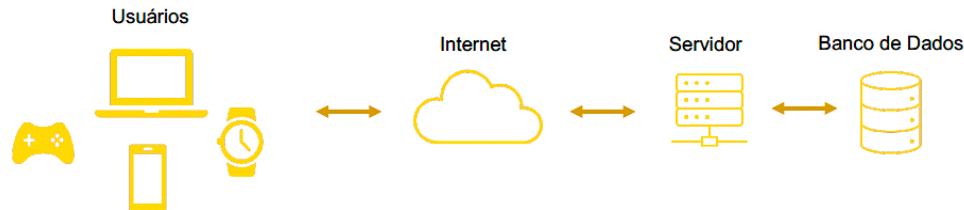
Engenheiro de Qualidade de Software

Banco de Dados

O que é banco de dados?

- Banco de dados é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico;
- Já o “**Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD)**” é um software que Possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário.

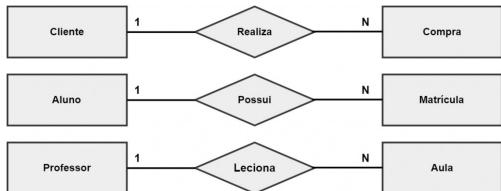
Exemplos de SGBDs são: Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL, etc.



Tipos de modelagem

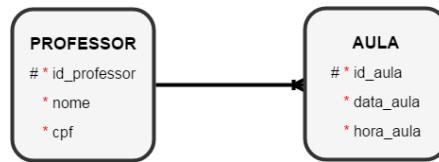
1 - Conceitual

Concepção ou rascunho do seu projeto / sistema, ainda sem detalhes técnicos;



2 - Lógica

Design das tabelas em algum programa de modelagem. Determina se todos os requisitos do negócio foram reunidos.



3. Física

Transcrever tudo para um banco de dados. Todas as informações são convertidas em modelos relacionais e modelo de negócio.

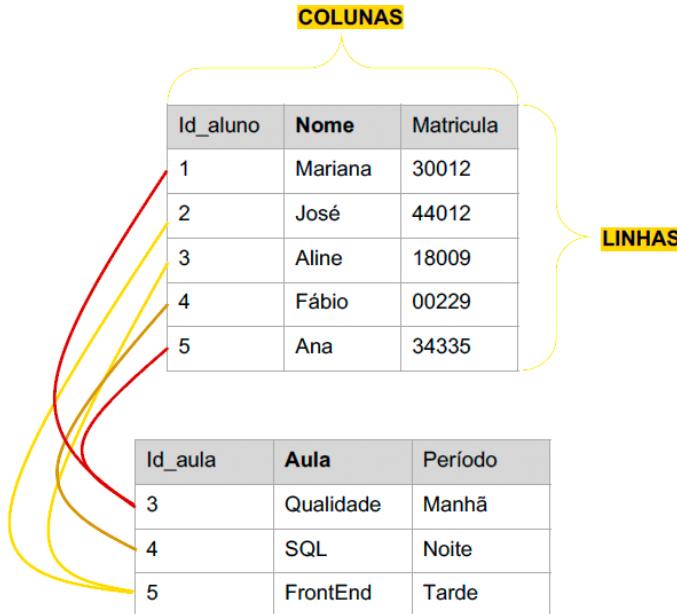
```

CREATE TABLE turma (
    idturma INTEGER(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    capacidade INTEGER(2) NOT NULL,
    idProfessor INTEGER(4) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idturma),
    FOREIGN KEY (idProfessor) REFERENCES professor(idProfessor),
    UNIQUE KEY idturma (idturma)
)

CREATE TABLE professor (
    idProfessor INTEGER(4) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    telefone INTEGER(10) NOT NULL,
    nome CHAR(80) COLLATE NOT NULL DEFAULT '',
    PRIMARY KEY (idProfessor),
    FOREIGN KEY (idTurma) REFERENCES turma(idturma),
    UNIQUE KEY idProfessor (idProfessor)
)
  
```

SQL

- SQL (Structured Query Language) é uma linguagem padrão para armazenar, manipular e recuperar dados em bancos de dados.
- SQL é usada para executar comando em bancos de dados relacionais, isto é, baseado em tabelas.



Conceitos SQL

Projeção:

Tudo que você quer ver na tela
Cláusula: `SELECT Nome, Matrícula
FROM Aluno;`

| Nome | Matrícula |
|---------|-----------|
| Mariana | 30012 |
| José | 44012 |
| Aline | 18009 |
| Fábio | 00229 |
| Ana | 34335 |

Seleção:

É o subconjunto de um total de uma tabela, um filtro específico.

```
SELECT *  
FROM Aluno  
WHERE Aluno = "Aline";
```

| Id_aluno | Aluno | Matrícula |
|----------|-------|-----------|
| 3 | Aline | 18009 |

Junção:

Junta dados de uma tabela com outra.

```
SELECT  
Aluno.Nome,  
Disciplina.Aula  
FROM Aluno  
INNER JOIN Disciplina  
ON Aluno.id_aluno = Disciplina.id_aula;
```

| Nome | Aula |
|---------|-----------|
| Mariana | Qualidade |
| José | FrontEnd |
| Aline | FrontEnd |
| Fábio | SQL |
| Ana | Qualidade |

noSQL

- Bancos de dados NoSQL (“não SQL” ou “não apenas SQL”) tem como foco em escala, consultas rápidas, permitindo mudanças frequentes de aplicativos e tornando o desenvolvimento mais simples;
- NoSQL são bancos de dados que armazenam dados em um formato diferente de tabelas relacionais.

Tabelas SQL

| Id_aluno | Nome | Matrícula |
|----------|---------|-----------|
| 1 | Mariana | 30012 |
| 2 | José | 44012 |
| 3 | Aline | 18009 |
| 4 | Fábio | 00229 |
| 5 | Ana | 34335 |

| Id_aula | Aula | Período |
|---------|-----------|---------|
| 3 | Qualidade | Manhã |
| 4 | SQL | Noite |
| 5 | FrontEnd | Tarde |

Documento

```
{  
  id: 1,  
  Nome: Ana,  
  Matrícula: 34335,  
  Aula: Qualidade  
}
```

Coleção

```
{  
  id: 1,  
  Nome: Ana,  
  Matrícula: 34335,  
  Aula: Qualidade  
}
```

Documentos

- Em bancos noSQL, tudo é documento `{ };`
 - Um documento é inserido numa coleção (collection), onde em SQL é inserir dados na tabela.



Preparação do Ambiente

Mongo + Docker

- Dockerhub: https://hub.docker.com/_/mongo
- Com os docker rodando, executar o seguinte comando:

`Docker pull mongo`

`docker run --name mongo -d -p 27017: 27017 mongo`

- Para usar via linha de comando:

`docker exec -it mongo bash`

`mongo`

Referências:

- <https://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>
- <https://pt.stackoverflow.com/questions/294699/qual-adiferen%C3%A7a-entre-modelagem-conceitual-e-modelo-adesica>
- <https://www.w3schools.com/sql/>
- <https://dbeaver.io/download/>
- <https://www.sqlitetutorial.net/sqlite-sample-database/>
- <https://university.mongodb.com/>
- https://www.mongodb.com/try/download/databasetools?tck=docs_databasetools
- <https://www.mongodb.com/basics/bson>
- <https://docs.mongodb.com/manual/reference/sql-comparison/>
- <https://docs.mongodb.com/manual/reference/method/db.collection.find/>