

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ

Heitor Henrique da Silva  
Lucca Machado da Silva

TRABALHO FINAL DA DISCIPLINA DE BANCO DE DADOS 1:  
Banco de dados de uma fábrica

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo Conceitual do Banco de Dados

Figura 2 - Modelo Lógico do Banco de Dados

Figura 3 - Gráfico contendo os dados da consulta 1

Figura 4 - Gráfico contendo os dados da consulta 2

Figura 5 - Gráfico contendo os dados da consulta 3

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados da consulta 1

Tabela 2 - Dados da consulta 2

Tabela 3 - Dados da consulta 3

## SUMÁRIO

- 1 Banco de Dados**
  - 1.1 Descrição detalhada do sistema
  - 1.2 Modelo Conceitual
  - 1.3 Modelo Lógico
  - 1.4 Script DDL
- 2 Consultas no Banco de Dados**
  - 2.1 Primeira Consulta
  - 2.2 Segunda Consulta
  - 2.3 Terceira Consulta

## **1 Banco de Dados**

O objetivo da criação deste banco de dados para matéria banco de dados 1 foi criar um banco de dados que possibilita a administração de uma fábrica que manufatura diversos produtos. Para a aplicação foi utilizado a linguagem de programação Python para se conectar com o banco de dados MySQL.

### **1.1 Descrição detalhada do sistema**

O usuário do sistema irá poder se registrar como Cliente ou Fornecedor, para isso, será necessário fornecer seu CNPJ, Nome e caso seja um fornecedor também será essencial fornecer seu endereço.

O fornecedor irá poder fornecer N obras primas e a obra prima também poderá ter N fornecedores, desta forma, utiliza-se uma tabela Fornece para controlarmos essa relação N para N.

A nota fiscal poderá ter uma relação N para N com a tabela Produto, também sendo necessário a utilização de outra tabela para controlar esse relacionamento, devido ao fato de uma nota fiscal poder conter diversos produtos e um produto estar em diversas notas fiscais.

Ademais, o produto está relacionado a um tipo de produto que contém informações mais detalhadas do mesmo e a uma máquina que o produz, essa máquina terá relação de n para um com a tabela sensor, visto que uma máquina poderá possuir diversos sensores para otimizar a sua produtividade, esses sensores irão possuir uma descrição, unidade de medida, medida duas relações, uma com a máquina, e uma com o tipo de sensor, que poderá especificar qual o tipo do sensor, além da descrição a qual o sensor possui.

Outrossim, a tabela escala irá controlar a relação entre funcionário e máquina, possibilitando a recuperação de informações relacionadas ao tempo que o empregado estava operando a máquina.

## 1.2 MODELO CONCEITUAL

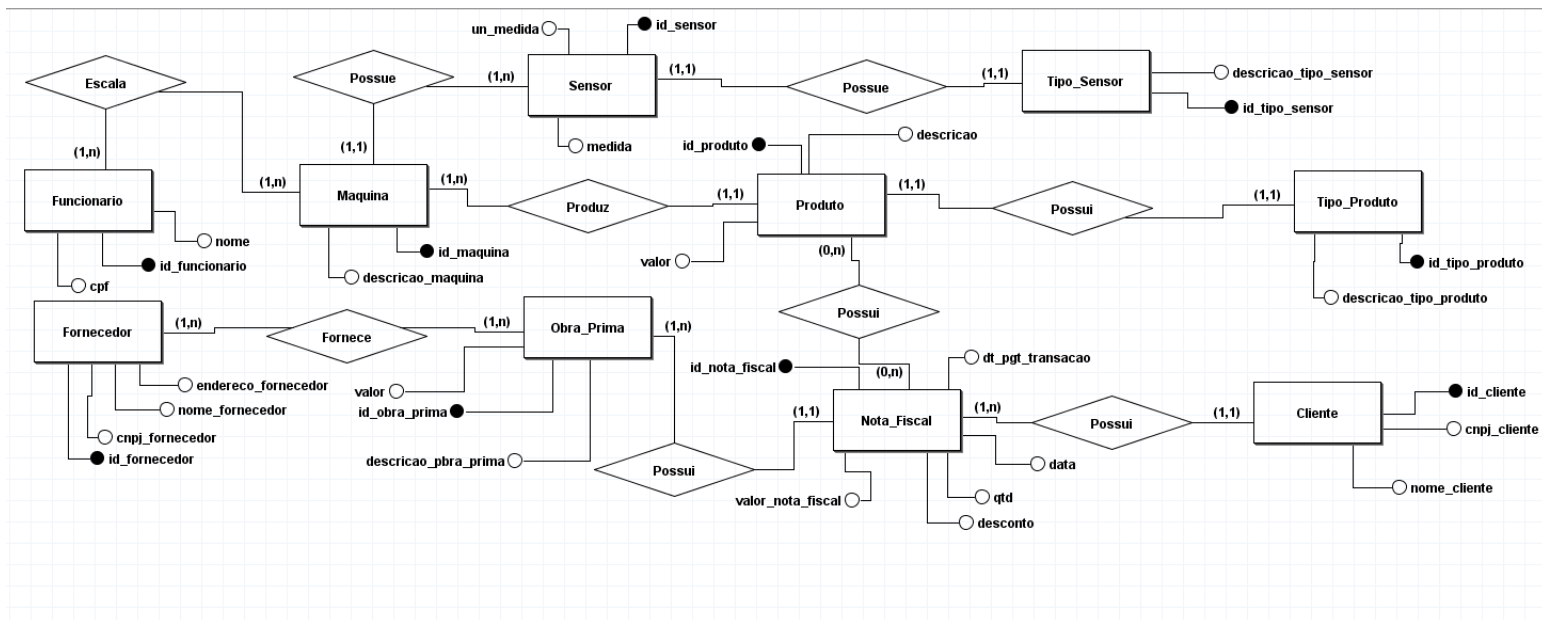


Figura 1 - Modelo Conceitual do Banco de Dados.

## 1.3 MODELO LÓGICO

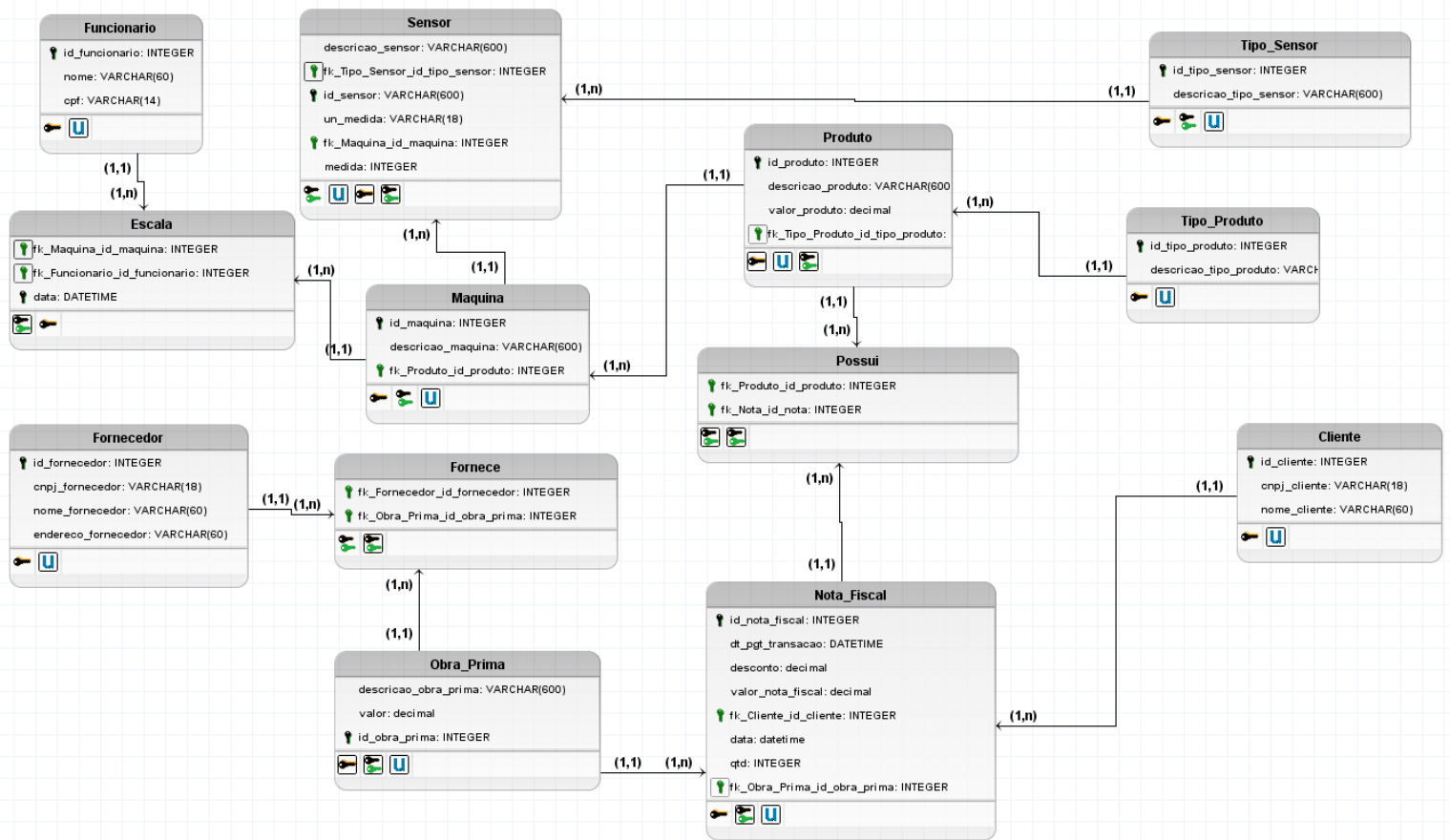


Figura 2 - Modelo Lógico do Banco de Dados.

## 1.4 SCRIPT DDL

```
CREATE TABLE Fornecedor (  
    id_fornecedor INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,  
    cnpj_fornecedor VARCHAR(18),  
    nome_fornecedor VARCHAR(60),  
    endereco_fornecedor VARCHAR(60)  
);  
  
CREATE TABLE Cliente (  
    id_cliente INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,  
    cnpj_cliente VARCHAR(18),  
    nome_cliente VARCHAR(60)  
);  
  
CREATE TABLE Produto (  
    id_produto INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,  
    descricao VARCHAR(600),  
    valor decimal,  
    fk_Tipo_Produto_id_tipo_produto INTEGER  
);  
  
CREATE TABLE Maquina (  
    id_maquina INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,  
    descricao VARCHAR(600),  
    fk_Produto_id_produto INTEGER  
);  
  
CREATE TABLE Sensor (  
    descricao VARCHAR(600),  
    fk_Tipo_Sensor_id_tipo_sensor INTEGER,  
    id_sensor INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,  
    un_medida VARCHAR(18),  
    fk_Maquina_id_maquina INTEGER,  
    medida INTEGER  
);  
  
CREATE TABLE Obra_Prima (  
    descricao VARCHAR(600),  
    valor decimal,  
    id_obra_prima INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT);
```



```
CREATE TABLE Nota_Fiscal (
    id_nota_fiscal INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,
    dt_pgt_transacao DATETIME,
    desconto decimal,
    valor decimal,
    fk_Cliente_id_cliente INTEGER,
    data datetime,
    qtd INTEGER,
    fk_Obra_Prima_id_obra_prima INTEGER
);

CREATE TABLE Fornece (
    fk_Fornecedor_id_fornecedor INTEGER,
    fk_Obra_Prima_id_obra_prima INTEGER
);

CREATE TABLE Possui (
    fk_Produto_id_produto INTEGER,
    fk_Nota_id_nota_fiscal INTEGER
);

CREATE TABLE Tipo_Sensor (
    id_tipo_sensor INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,
    descricao VARCHAR(600)
);

CREATE TABLE Escala (
    fk_Maquina_id_maquina INTEGER,
    fk_Funcionario_id_funcionario INTEGER,
    data DATETIME PRIMARY KEY
);

CREATE TABLE Funcionario (
    id_funcionario INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,
    nome VARCHAR(60),
    cpf VARCHAR(14)
);

CREATE TABLE Tipo_Produto (
    id_tipo_produto INTEGER PRIMARY KEY UNIQUE AUTO_INCREMENT,
    descricao VARCHAR(600)
);
```

```
ALTER TABLE Produto ADD CONSTRAINT FK_Produto_3
    FOREIGN KEY (fk_Tipo_Produto_id_tipo_produto)
    REFERENCES Tipo_Produto (id_tipo_produto);
```

```
ALTER TABLE Maquina ADD CONSTRAINT FK_Maquina_2
    FOREIGN KEY (fk_Produto_id_produto)
    REFERENCES Produto (id_produto)
    ON DELETE RESTRICT;
```

```
ALTER TABLE Sensor ADD CONSTRAINT FK_Sensor_1
    FOREIGN KEY (fk_Maquina_id_maquina)
    REFERENCES Maquina (id_maquina)
    ON DELETE RESTRICT;
```

```
ALTER TABLE Sensor ADD CONSTRAINT FK_Sensor_4
    FOREIGN KEY (fk_Tipo_Sensor_id_tipo_sensor)
    REFERENCES Tipo_Sensor (id_tipo_sensor);
```

```
ALTER TABLE Nota_Fiscal ADD CONSTRAINT FK_Nota_Fiscal_2
    FOREIGN KEY (fk_Cliente_id_cliente)
    REFERENCES Cliente (id_cliente);
```

```
ALTER TABLE nota_fiscal ADD CONSTRAINT FK_Nota_Fiscal_3
    FOREIGN KEY (fk_Obra_Prima_id_obra_prima)
    REFERENCES obra_prima (id_obra_prima);
```

```
ALTER TABLE Fornece ADD CONSTRAINT FK_Fornece_1
    FOREIGN KEY (fk_Fornecedor_id_fornecedor)
    REFERENCES Fornecedor (id_fornecedor)
    ON DELETE RESTRICT;
```

```
ALTER TABLE Fornece ADD CONSTRAINT FK_Fornece_2
    FOREIGN KEY (fk_Obra_Prima_id_obra_prima)
    REFERENCES Obra_Prima (id_obra_prima);
```

```
ALTER TABLE Possui ADD CONSTRAINT FK_Possui_1
    FOREIGN KEY (fk_Produto_id_produto)
    REFERENCES Produto (id_produto)
    ON DELETE SET NULL;
```

```
ALTER TABLE Possui ADD CONSTRAINT FK_Possui_2  
    FOREIGN KEY (fk_Nota_id_nota_fiscal)  
    REFERENCES Nota_Fiscal (id_nota_fiscal);
```

```
ALTER TABLE Escala ADD CONSTRAINT FK_Escala_1  
    FOREIGN KEY (fk_Maquina_id_maquina)  
    REFERENCES Maquina (id_maquina);
```

```
ALTER TABLE Escala ADD CONSTRAINT FK_Escala_2  
    FOREIGN KEY (fk_Funcionario_id_funcionario)  
    REFERENCES Funcionario (id_funcionario);
```

## 2 CONSULTAS NO BANCO DE DADOS

### 2.1 PRIMEIRA CONSULTA

A consulta consiste em encontrar o valor total gasto por cada cliente, somando o valor total gasto em cada nota fiscal que está associada ao seu id de cliente, assim podendo obter uma tabela que exibe o nome do cliente, id do cliente e o valor total que ele gastou.

Ao fim, quando plotamos os dados obtidos em um gráfico, pode-se obter a informação de qual cliente gastou mais em produtos em relação aos outros clientes.

| Id_cliente | Nome_cliente | total_gasto |
|------------|--------------|-------------|
| 1          | Gilzi        | 1948        |
| 6          | Preanfa      | 3436        |
| 3          | Elpeol       | 2387        |

Tabela 1 - Tabela contendo os resultados da consulta 1.

total\_gasto

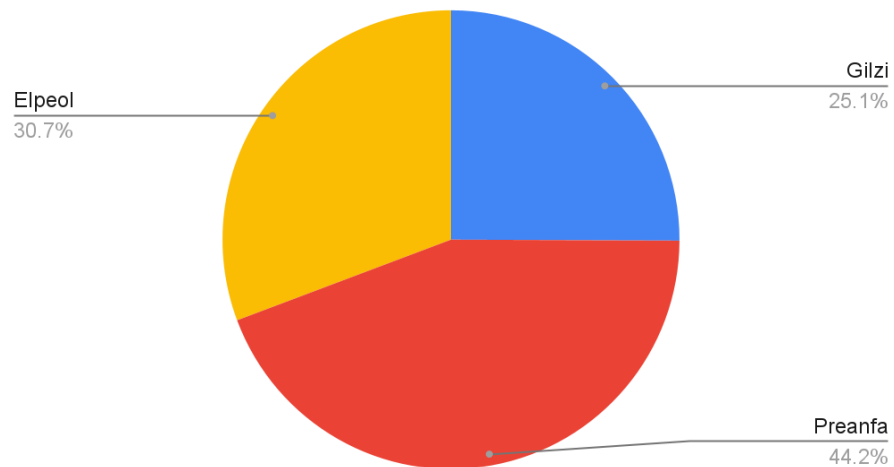


Figura 3 - Gráfico da consulta 1.

## 2.2 SEGUNDA CONSULTA

A segunda consulta será utilizada para obter a média do preço das obras primas que os fornecedores suprem, para a obtenção deste dado será necessário realizar a junção de três tabelas, fornecedor, fornecedor e obra prima para obter os dados buscados.

Tabela 2 - Tabela contendo os dados resultantes da consulta 2

| id_fornecedor | nome_fornecedor                | media    |
|---------------|--------------------------------|----------|
| 1             | Manoel Breno João Jesus        | 300.0000 |
| 2             | Sebastião Kaique César Peixoto | 500.0000 |
| 3             | Larissa Renata Cecília da Paz  | 150.0000 |

Figura 4 - Gráfico da consulta 2

id\_fornecedor and media

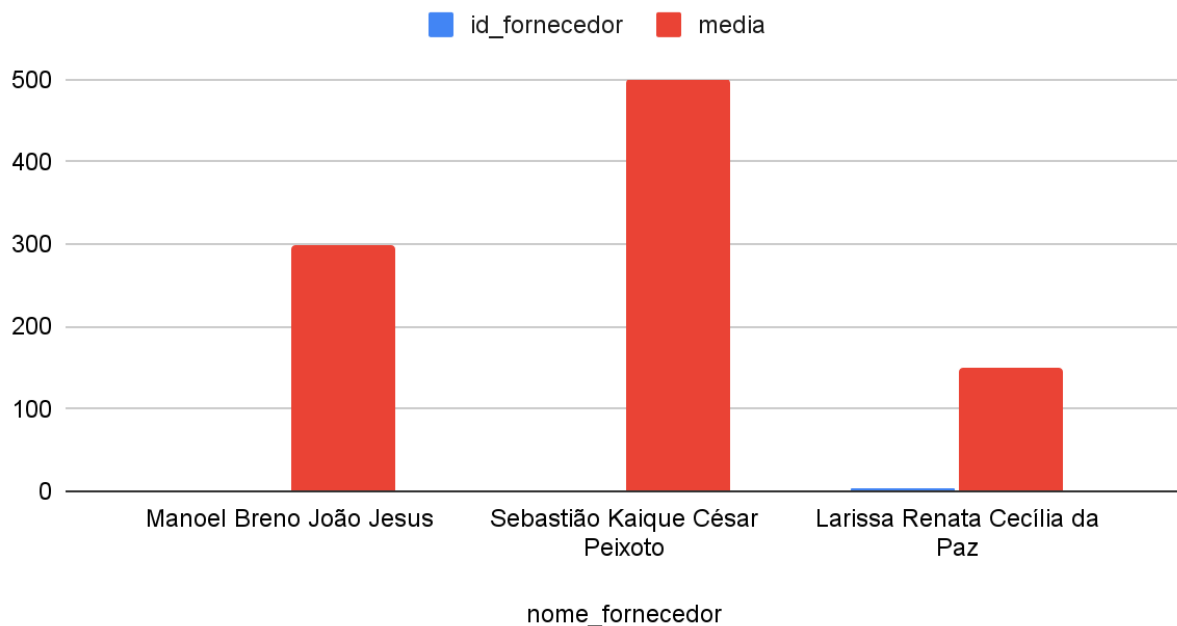


Figura 4 - Gráfico da consulta 2

## 2.3 TERCEIRA CONSULTA

Essa consulta irá nos retornar o sensor que possui o maior valor ou o menor valor de medida entre todos os sensores da fábrica que possuem a mesma unidade de medida, por exemplo, irá retornar a temperatura máxima registrada por um sensor entre um período de tempo determinado.

| data                | id_sensor | min(medida) | un_medida        |
|---------------------|-----------|-------------|------------------|
| 2022-01-03 11:32:22 | 1         | 29          | Kg               |
| 2022-01-04 03:44:20 | 2         | 19          | C°               |
| 2022-02-17 06:38:45 | 3         | 56          | N/m <sup>2</sup> |
| 2022-01-24 09:02:01 | 4         | 12          | Pa               |

Tabela 3 - Tabela contendo os resultados da consulta 3

### min(medida) vs un\_medida

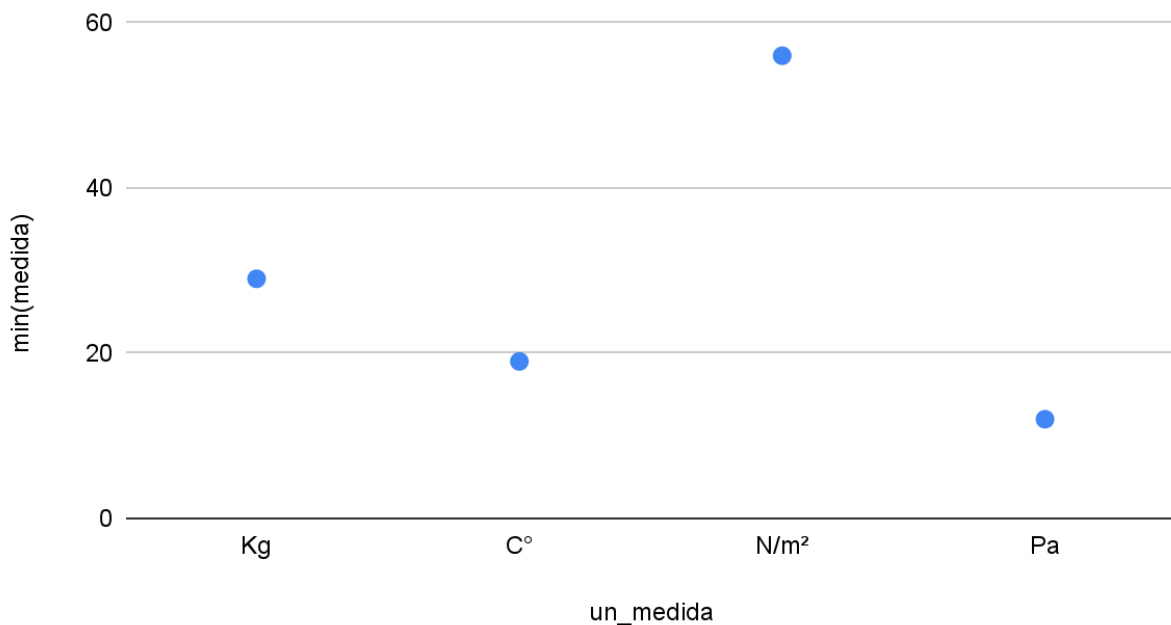


Figura 5 - Gráfico da consulta 3