**Simplificado**  
  
**🌱 Exemplo de Projeto: Banco de Dados da FarmTech Solutions**

**🧾 Descrição Geral**

A startup FarmTech Solutions desenvolve soluções tecnológicas para a agricultura de precisão. Este projeto propõe a modelagem de um banco de dados relacional para coletar dados de sensores instalados nas plantações e registrar a aplicação de água conforme a necessidade das culturas.

**🧱 Entidades e Atributos**

**1. Cultura**

Representa os tipos de plantação monitorados.

| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| id\_cultura | INT (PK) | Identificador único da cultura |
| nome | VARCHAR(50) | Nome da cultura (ex: Milho) |
| area\_hectares | DOUBLE | Tamanho da área cultivada |

**2. Sensor**

Representa os sensores utilizados no campo.

| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| id\_sensor | INT (PK) | Identificador do sensor |
| tipo | VARCHAR(3) | S1 (umidade), S2 (pH), S3 (NPK) |
| descricao | VARCHAR(100) | Texto explicativo do sensor |

**3. Leitura\_Sensor**

Registra os dados obtidos pelos sensores.

| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| id\_leitura | INT (PK) | Identificador da leitura |
| id\_sensor | INT (FK) | Sensor que realizou a leitura |
| id\_cultura | INT (FK) | Cultura relacionada |
| data\_hora | DATETIME | Data e hora da leitura |
| valor | DOUBLE | Valor registrado pelo sensor |

**4. Aplicacao\_Agua**

Registra quando e quanto de água foi aplicado.

| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| id\_aplicacao | INT (PK) | Identificador da aplicação |
| id\_cultura | INT (FK) | Cultura onde a água foi aplicada |
| data\_hora | DATETIME | Data e hora do evento |
| quantidade\_litros | DOUBLE | Quantidade aplicada em litros |

**🔗 Relacionamentos e Cardinalidade**

* **Cultura → Leitura\_Sensor** = 1:N  
  Uma cultura pode ter muitas leituras associadas.
* **Sensor → Leitura\_Sensor** = 1:N  
  Um sensor gera várias leituras ao longo do tempo.
* **Cultura → Aplicacao\_Agua** = 1:N  
  Uma cultura recebe várias aplicações de água.

**💽 Modelo Relacional (MER em texto para README)**

Entidades:

- Cultura (id\_cultura PK, nome, area\_hectares)

- Sensor (id\_sensor PK, tipo, descricao)

- Leitura\_Sensor (id\_leitura PK, id\_sensor FK, id\_cultura FK, data\_hora, valor)

- Aplicacao\_Agua (id\_aplicacao PK, id\_cultura FK, data\_hora, quantidade\_litros)

Relacionamentos:

- Cultura 1:N Leitura\_Sensor

- Sensor 1:N Leitura\_Sensor

- Cultura 1:N Aplicacao\_Agua

**Como montar as tabelas no Oracle**

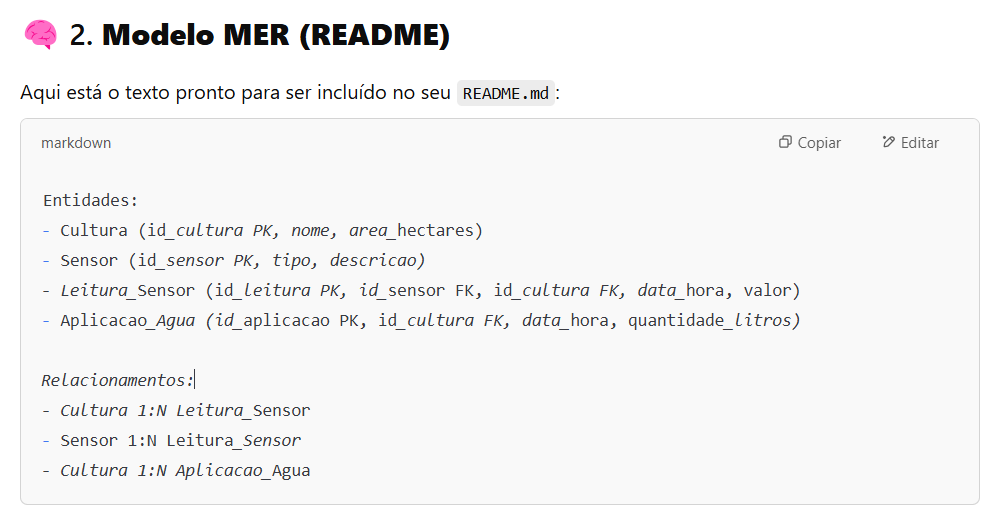
**Cultura (plantação)**

**Sensor (equipamento)**

**Leitura\_Sensor (log dos sensores)**

**Aplicacao\_Agua (registro de irrigação)**

**2. Modelo MER (README)**

****

**🔗 3. Relacionamentos e Cardinalidades**

**Reforçando as cardinalidades:**

* **1 Cultura pode ter várias Leitura\_Sensor**
* **1 Sensor pode gerar várias Leitura\_Sensor**
* **1 Cultura pode ter várias Aplicacoes de Água**
* **🧱 4. Criação das Tabelas no Oracle SQL Developer**
* Aqui está o script SQL completo para **criar todas as tabelas e relações**:

**CREATE TABLE Cultura (**

**id\_cultura INT PRIMARY KEY,**

**nome VARCHAR2(50),**

**area\_hectares FLOAT**

**);**

**CREATE TABLE Sensor (**

**id\_sensor INT PRIMARY KEY,**

**tipo VARCHAR2(3), -- Ex: S1, S2, S3**

**descricao VARCHAR2(100)**

**);**

**CREATE TABLE Leitura\_Sensor (**

**id\_leitura INT PRIMARY KEY,**

**id\_sensor INT,**

**id\_cultura INT,**

**data\_hora TIMESTAMP,**

**valor FLOAT,**

**CONSTRAINT fk\_sensor FOREIGN KEY (id\_sensor) REFERENCES Sensor(id\_sensor),**

**CONSTRAINT fk\_cultura\_leitura FOREIGN KEY (id\_cultura) REFERENCES Cultura(id\_cultura)**

**);**

**CREATE TABLE Aplicacao\_Agua (**

**id\_aplicacao INT PRIMARY KEY,**

**id\_cultura INT,**

**data\_hora TIMESTAMP,**

**quantidade\_litros FLOAT,**

**CONSTRAINT fk\_cultura\_aplicacao FOREIGN KEY (id\_cultura) REFERENCES Cultura(id\_cultura)**

**);**