

# FIAP - Faculdade de Informática e Administração Paulista



## Fase 3: Cap 1 - Etapas de uma Máquina Agrícola

DeepThinker's

### Integrantes:

- André Pessoa Gaidzakian - RM567877
- Erick Prados Pereira - RM566833
- Guilherme Ferreira Santos - RM568523
- Viviane de Castro - RM567367

### Professores:

Tutor(a)

- Sabrina Otoni

Coordenador(a)

- André Godoi Chiovato

### Descrição

#### 1. Introdução

O agronegócio brasileiro é um dos setores mais dinâmicos e estratégicos da economia nacional, representando cerca de 27% do PIB (IBGE, 2024). A modernização do campo, impulsionada por tecnologias digitais, sensores e automação, permite ganhos de produtividade, sustentabilidade e eficiência. Neste contexto, a FarmTech Solutions, startup fictícia, desenvolveu um sistema de monitoramento e automação agrícola, integrando sensores ambientais, lógica de decisão e banco de dados Oracle para armazenamento e análise dos dados coletados.

Este relatório detalha o processo de importação dos dados coletados na Fase 2 para o Oracle SQL Developer, explorando as etapas, boas práticas e evidências do funcionamento do sistema.

#### 2. Objetivo

Demonstrar, de forma prática e documentada, a importação, consulta e manipulação dos dados agrícolas simulados (Fase 2) em um banco de dados Oracle, utilizando o Oracle SQL Developer, conforme orientações do PBL do curso de Inteligência Artificial.

### 3. Materiais Utilizados

- **Base de dados:** dados\_agro.xlsx (simulada a partir de dados plausíveis do agro brasileiro, conforme CONAB, IBGE, Embrapa, etc.)
- **Ferramenta de banco de dados:** Oracle SQL Developer
- **Documentação e códigos:** Repositório GitHub do grupo
- **Sistema de sensores:** ESP32, sensores DHT22, botões NPK, LDR (pH), módulo relé (detalhado na Fase 2)
- **Códigos de integração:** C/C++ (ESP32) e Python (API clima)

### Estrutura de pastas

Dentre os arquivos e pastas presentes na raiz do projeto, definem-se:

- **assets:** aqui estão os arquivos relacionados a elementos não-estruturados deste repositório, como imagens.
- **config:** Posicione aqui arquivos de configuração que são usados para definir parâmetros e ajustes do projeto.
- **document:** aqui estão todos os documentos do projeto que as atividades poderão pedir. Na subpasta "other", adicione documentos complementares e menos importantes.
- **scripts:** Posicione aqui scripts auxiliares para tarefas específicas do seu projeto. Exemplo: deploy, migrações de banco de dados, backups.
- **src:** Todo o código fonte criado para o desenvolvimento do projeto ao longo das 7 fases.
- **README.md:** arquivo que serve como guia e explicação geral sobre o projeto (o mesmo que você está lendo agora).

### Como executar o código

#### Pré-requisitos

Antes de executar o projeto, certifique-se de ter instalado:

- **Python 3.8 ou superior** - [Download Python](#)
- **Oracle Database** - Oracle XE 21c ou superior ([Download Oracle XE](#))
- **Oracle SQL Developer** (opcional, para gerenciar o banco) - [Download SQL Developer](#)
- **Git** - Para clonar o repositório

#### Bibliotecas Python utilizadas

- **oracledb** - Conexão com Oracle Database
- **python-dotenv** - Gerenciamento de variáveis de ambiente
- **tabulate** - Formatação de tabelas no terminal

## Passo 1: Clonar o Repositório

```
git clone https://github.com/seu-usuario/seu-repositorio.git  
cd seu-repositorio/Fase6Modificada
```

## Passo 2: Configurar Ambiente Virtual

Crie e ative um ambiente virtual Python para isolar as dependências:

```
python -m venv .venv  
.venv\Scripts\Activate.ps1
```

**Nota:** Se houver erro de política de execução, execute: `Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser`

## Passo 3: Instalar Dependências

```
pip install -r requirements.txt
```

## Passo 4: Configurar o Banco de Dados Oracle

### 1. Copie o arquivo de exemplo de configuração:

```
copy config\.env.example config\.env
```

### 2. Edite o arquivo config/.env com suas credenciais Oracle:

```
DB_USER=seu_usuario  
DB_PASSWORD=sua_senha  
DB_DSN=localhost:1521/XE
```

**Importante:** O arquivo `.env` contém credenciais sensíveis e **NÃO** deve ser commitado no Git (já está no `.gitignore`).

### 3. Teste a conexão com o banco:

```
python -m scripts.teste_conexao
```

## Passo 5: Executar o Sistema

## Executar o programa principal (menu interativo):

```
python -m src.main
```

O sistema apresentará um menu com as seguintes opções:

- **1. Registrar colheita** - Cadastra nova colheita no banco
  - **2. Gerar relatório** - Gera relatórios em JSON, TXT e CSV
  - **3. Sair** - Encerra o sistema
- 

## Funcionalidades Principais

### **Registrar Colheita**

Permite registrar dados de colheita com informações de:

- ID da fazenda
- Área colhida (hectares)
- Perda registrada (kg)
- Data da colheita

### **Gerar Relatórios**

Gera relatórios automáticos em três formatos:

- **JSON** ([document/relatorio.json](#))
  - **TXT** ([document/relatorio.txt](#))
  - **CSV** ([document/relatorio.csv](#))
- 

## Estrutura de Execução por Fase

### **Fase 2 - Coleta de Dados com Sensores**

- Sistema físico com ESP32 e sensores (DHT22, LDR, botões NPK)
- Código Arduino/C++ para leitura de sensores

### **Fase 6 - Integração com Oracle Database**

- Conexão com Oracle Database via [oracledb](#)
  - CRUD completo de colheitas
  - Geração de relatórios analíticos
  - Sistema de menu interativo
- 

## Comandos Úteis

### **Verificar versão do Python:**

```
python --version
```

### Listar pacotes instalados:

```
pip list
```

### Atualizar pip:

```
python -m pip install --upgrade pip
```

### Desativar ambiente virtual:

```
deactivate
```

## Solução de Problemas

### Erro ao ativar ambiente virtual:

- Execute: `Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser`

### Erro de conexão Oracle:

- Verifique se o Oracle Database está rodando
- Confirme as credenciais no arquivo `.env`
- Teste com: `python -m scripts.teste_conexao`

### Módulo não encontrado:

- Certifique-se de que o ambiente virtual está ativado
- Reinstale as dependências: `pip install -r requirements.txt`

## Histórico de lançamentos

- 2.0.0 - 02/11/2025 (Versão Atual)
  - Refatoração completa baseada no feedback do professor**
  - Migração de `cx_Oracle` para `oracledb` (biblioteca moderna)
  - Implementação de variáveis de ambiente (`.env`) para credenciais Oracle
  - Tratamento robusto de exceções (try/except) em todas operações de I/O e banco
  - Sistema de commit/rollback para garantir integridade transacional
  - Funções modulares com docstrings, parâmetros e retornos bem definidos
  - Operações CRUD completas em memória com listas/dicionários
  - Formatação tabular de consultas (biblioteca `tabulate`)

- Geração de relatórios em três formatos: JSON, TXT e CSV
  - Estrutura modular organizada (src/, config/, document/, scripts/)
  - Scripts de teste de conexão e utilitários
  - Documentação completa de execução no README
  - Evidências de execução com exemplos de relatórios
- 1.0.0 - 12/10/2025 (Primeira Entrega)
    - Versão inicial do sistema de monitoramento agrícola
    - Integração básica com Oracle Database
    - Problema bem definido e solução coerente para o agronegócio
    - Sistema de colheita com registro de perdas
    - Geração de relatórios em TXT e JSON
    - Organização modular do código
    - Persistência básica de dados
    - Menu interativo para operações do sistema
    - **Recebeu ponto extra por equipe com 4 integrantes**

## Licença



MODELO GIT FIAP por [Fiap](#) está licenciado sobre [Attribution 4.0 International](#).