

FarmTech Solutions - Fase 4

Este repositório representa a quarta fase do projeto *FarmTech Solutions*, que evolui a aplicação de monitoramento agrícola automatizado utilizando sensores físicos, modelos de Machine Learning, dashboards interativos e integração com banco de dados.

Funcionalidades implementadas

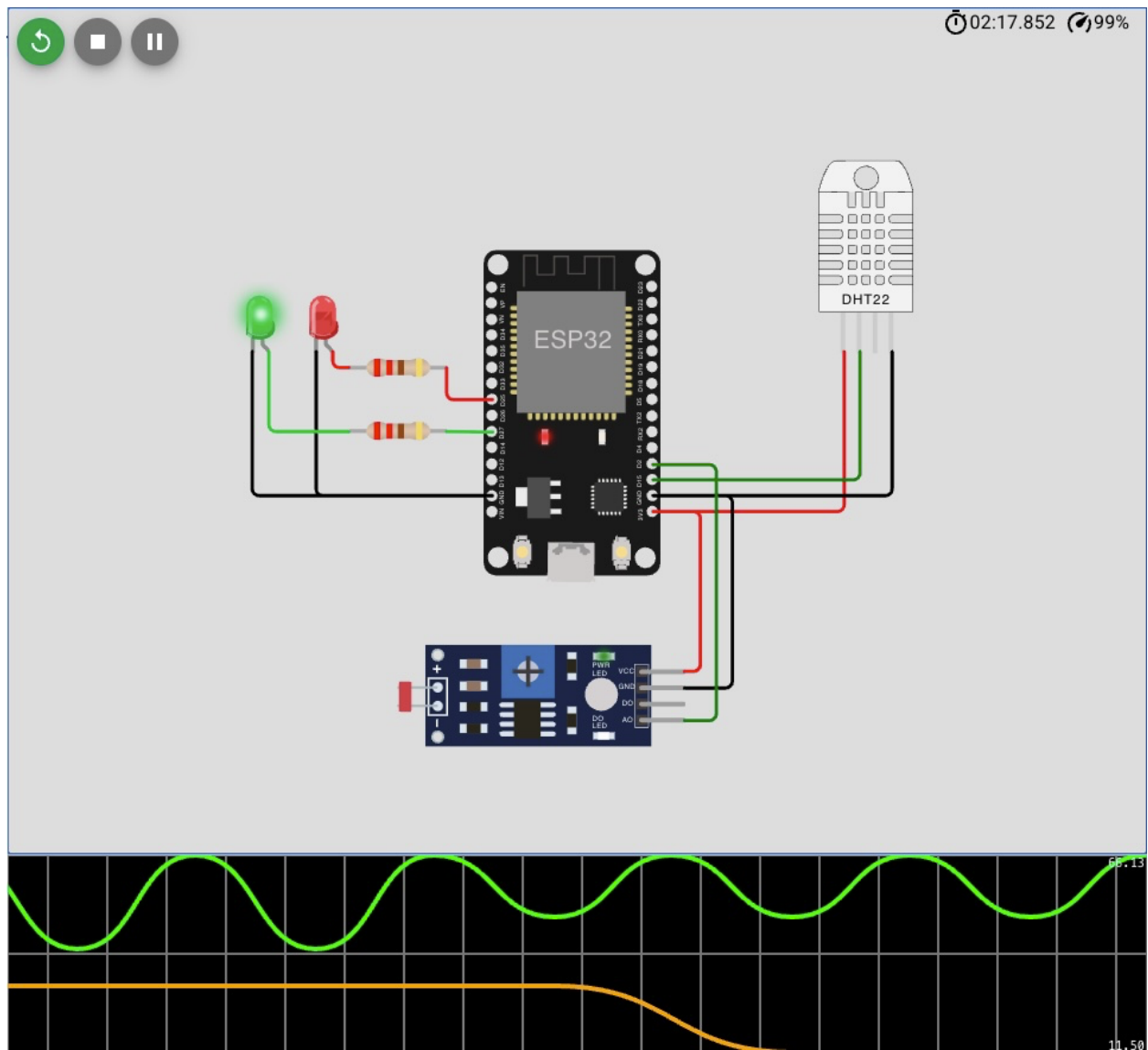
1. Código C/C++ no ESP32 (Wokwi)

- Leitura de sensores: DHT22 (temperatura e umidade) e LDR (luminosidade)
- Display LCD via I2C para mostrar os dados em tempo real
- Lógica de irrigação automatizada com LEDs de controle
- Otimização de memória usando tipos apropriados
- Envio de dados formatados para o *Serial Plotter*
- Modularização do código e comentários explicativos

Código Wokwi: [Simular ESP32]

(<https://wokwi.com/projects/431513111234806785>)

Exemplo de saída no Serial Plotter:



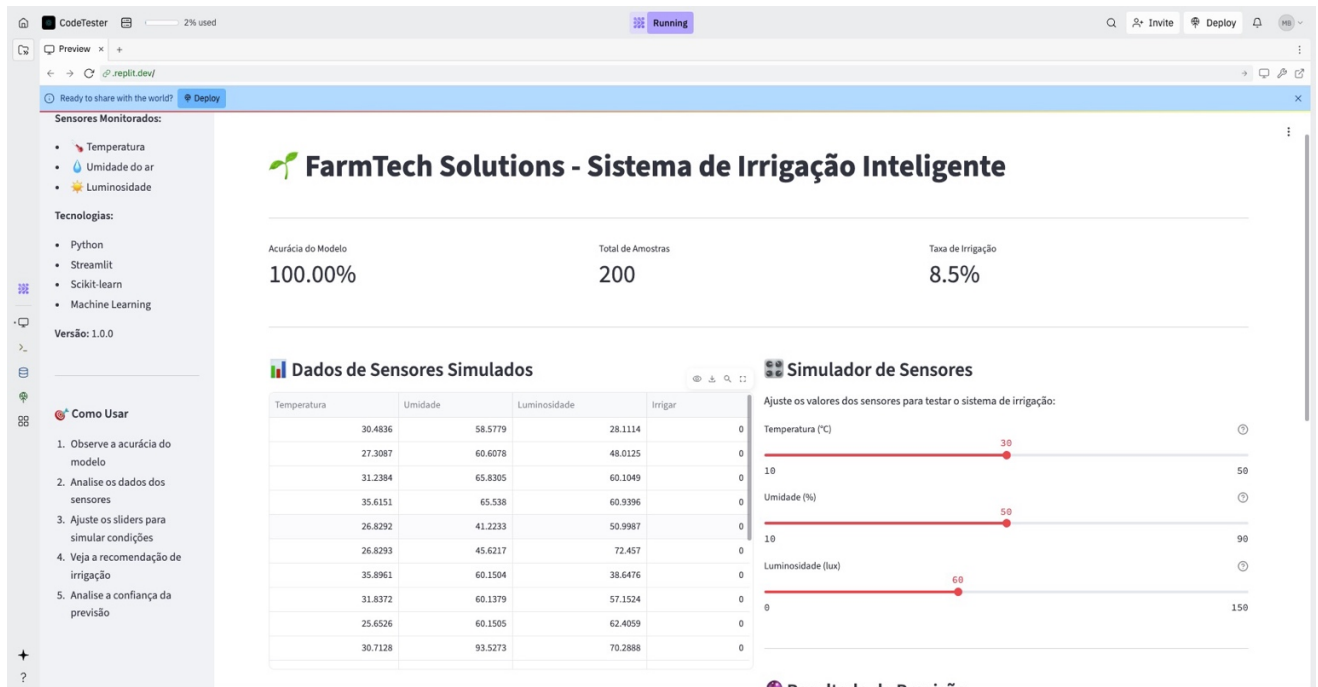
3. Dashboard com Streamlit + Machine Learning

- Dados simulados com base em distribuições reais
- Modelo de Árvore de Decisão (Scikit-learn) para prever necessidade de irrigação

- Interface interativa com sliders para simular condições ambientais
- Visualização da acurácia do modelo e probabilidade de irrigação

Código do app: `app.py`

Interface Streamlit em execução:



4. Banco de Dados

- Banco de dados `farmtech.db` em SQLite
- Tabela: `leituras_sensor`, que armazena:
 - Temperatura, Umidade, Luminosidade
 - Data/Hora da leitura
 - Status de irrigação (1 = sim / 0 = não)
 - Origem dos dados (ESP32 ou ML)

Vídeo de Demonstração



Link do vídeo (YouTube, não listado):

<https://youtu.be/3vtwjbSeM4o>

Equipe & Créditos

- Desenvolvido por: Murilo de Faria Benhossi
- Curso: Tecnólogo em Inteligência Artificial - FIAP
- Fase 4 - Global Solutions 2025