

DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DO PROJETO

Projeto de IoT para o Agronegócio



Data: 20/08/2025



Nome do Aluno: Lucas Pereira do Carmo



Curso: Tecnologia em Big Data no Agronegócio



Professor: Antônio Fernando Traina

1. Introdução

O agronegócio brasileiro é um dos setores mais importantes da economia, responsável por grande parte das exportações do país. No entanto, um dos principais desafios enfrentados pelos produtores de frutas é o monitoramento do ponto ideal de maturação para a colheita. Frutas como morango, manga, uva e tomate possuem maturação rápida e sensível, o que torna o processo de colheita complexo.

A utilização de tecnologias emergentes como **IoT**, **Cloud** e **Big Data** pode contribuir para reduzir perdas, melhorar a logística e aumentar a competitividade do setor.

2. Escolha do Problema no Agronegócio

2.1 Descrição do Problema

Atualmente, a definição do ponto de colheita de frutas depende de inspeções manuais, que são demoradas, subjetivas e imprecisas. Isso leva a colheitas fora do ponto ideal, ocasionando perdas de qualidade e valor de mercado. Além disso, erros no planejamento logístico e no armazenamento pós-colheita aumentam o desperdício.

2.2 Evidências do Problema

- Perdas pós-colheita de frutas no Brasil chegam a **30% da produção**, segundo a Embrapa.
- A colheita precoce reduz o sabor e valor comercial, enquanto a colheita tardia reduz a durabilidade e gera perdas na exportação.

2.3 Impacto no Setor

Esse problema gera prejuízos econômicos relevantes, reduz a competitividade dos produtores e compromete a sustentabilidade do setor, uma vez que insumos e recursos naturais são desperdiçados.

3. Justificativa da Importância do Projeto

3.1 Por que resolver esse problema é importante?

A redução de perdas aumenta a rentabilidade dos produtores, garante maior qualidade para os consumidores e melhora a competitividade do agronegócio brasileiro no mercado internacional.

3.2 Papel da IoT na Solução

A IoT permite o monitoramento contínuo do campo por meio de sensores de temperatura, umidade, radiação solar, pH do solo e nível de açúcar (Brix). Integrada a drones com câmeras multiespectrais, essa tecnologia coleta dados em tempo real e envia para a nuvem.

3.3 Exemplo de Aplicações Similares

- Uso de sensores de umidade do solo para irrigação de precisão.
 - Monitoramento de maturação de uva em vinícolas da Europa utilizando imagens multiespectrais.
 - Projetos de rastreabilidade e logística com IoT aplicados a alimentos frescos.
-

4. Objetivos do Projeto

4.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema inteligente de monitoramento de maturação e colheita de frutas baseado em IoT, Cloud e Big Data, capaz de reduzir perdas e otimizar a logística pós-colheita.

4.2 Objetivos Específicos

- Implementar sensores IoT no campo para monitoramento ambiental e indicadores de maturação.
 - Utilizar drones (cameras) com imagens multiespectrais para mapear a maturação por talhão.
 - Centralizar e processar os dados em uma plataforma em nuvem.
 - Aplicar Big Data e Inteligência Artificial para prever a janela de colheita ideal.
 - Desenvolver um dashboard interativo para apoio à decisão dos produtores.
-

5. Público-Alvo do Projeto

5.1 Quem se beneficiará da solução?

- Produtores rurais de frutas frescas (morango, uva, manga, tomate, etc.).
- Cooperativas agrícolas.
- Empresas de exportação de frutas.

5.2 Segmento do Agronegócio

Produção e comercialização de frutas frescas no Brasil, especialmente aquelas com maturação rápida e alto valor agregado.

5.3 Impacto para o Usuário Final

- Redução de perdas pós-colheita.
 - Maior qualidade do produto.
 - Logística mais eficiente.
 - Aumento da rentabilidade e competitividade.
-

6. Conclusão

O projeto propõe a aplicação de tecnologias modernas (IoT, Cloud, Big Data e IA) para resolver um problema crítico do setor frutícola: a definição do ponto ideal de colheita. A solução impacta diretamente a redução de perdas, melhora a logística e aumenta a qualidade do produto, contribuindo para a sustentabilidade e competitividade do agronegócio brasileiro.

7. Referências

- EMBRAPA. Perdas pós-colheita no Brasil. Disponível em: <https://www.embrapa.br>
- FAO. Food Loss and Waste Database. 2022.
- KAYA, S. et al. Smart Agriculture with IoT and Big Data. Journal of Agricultural Informatics, 2021.
- SILVA, J. et al. Uso de sensores e imagens na previsão de maturação de frutas. Revista Brasileira de Fruticultura, 2020.