

Análise Evolutiva

Plataforma Integrada de Agricultura de Precisão



Monitoramento
Inteligente



Machine
Learning



Visão
Computacional



Espectroscopia

O Desafio da Agricultura Moderna

Produtores rurais enfrentam decisões complexas sem dados em tempo real

- **Otimização** contínua de recursos escassos (água, nutrientes, capital)
- **Decisões baseadas em intuição** geram desperdício e baixa produtividade
- **Falta de visibilidade** impede ações preventivas e corretivas



A Solução: **Análise Evolutiva**

Sistema completo que transforma dados agrícolas em decisões acionáveis



Integra sensores IoT, processamento de imagens, análise espectral e ML.



Monitora solo, folhas, raízes, leite e alimentação.



Modelos preditivos estimam safra, detectam pragas e otimizam recursos.



Dashboards em tempo real e alertas inteligentes geram ROI mensurável.



Arquitetura dos 8 Módulos Principais

Ecosistema integrado de monitoramento e análise

Análise Foliar e
Detecção de Pragas



Análise Radicular
e Vigor de Raiz



Predição de Safra
com ML



Dashboards
e Histórico



Análises Espectrais
(AS7341)



Pesquisa Operacional
para Irrigação



Rastreabilidade e
Origem do Leite



Documentação
e Hardware IoT



Módulo 1 – Análise Foliar e Detecção de Pragas

Visão computacional para diagnóstico de saúde das plantas



OpenCV segmenta folhas e detecta danos visuais



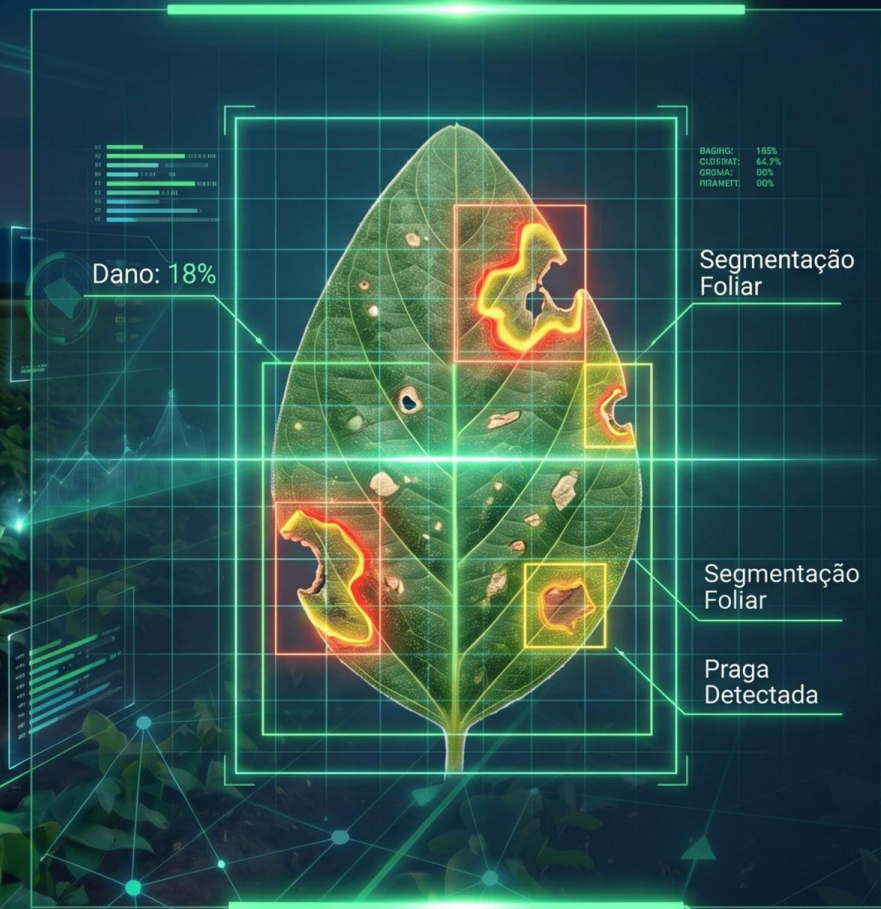
45%
15%
20%
Estima percentual de área afetada por pragas



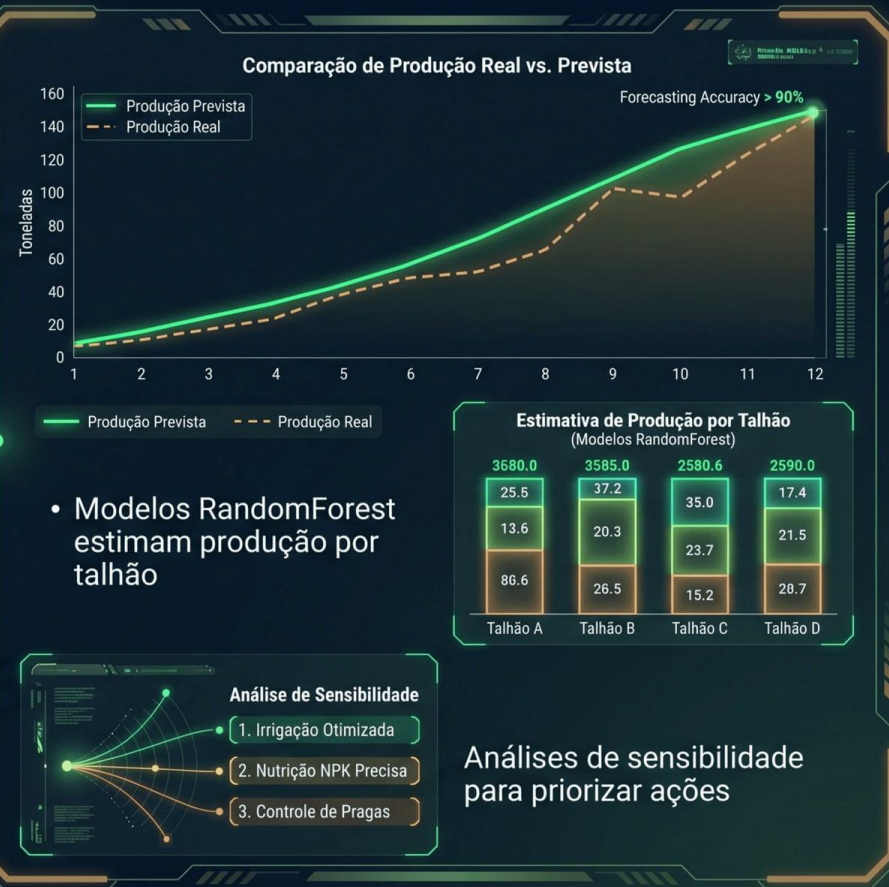
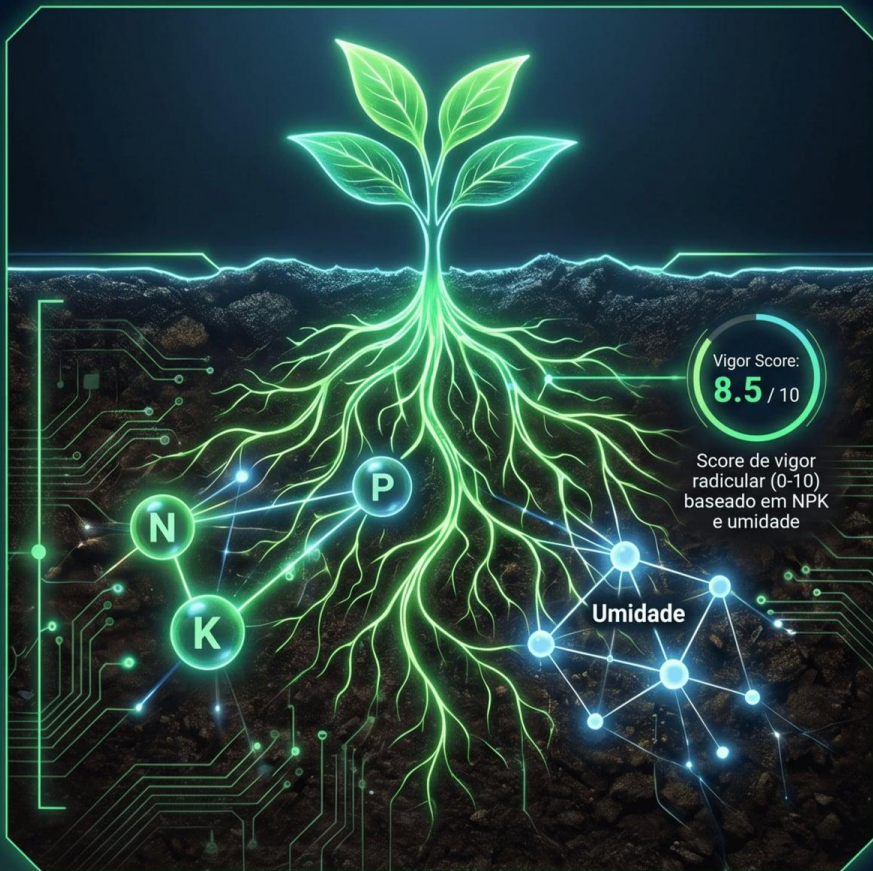
Classificação de severidade: baixo (<5%), médio (5-20%), alto (>20%)



Histórico por talhão e gráficos de evolução da infestação

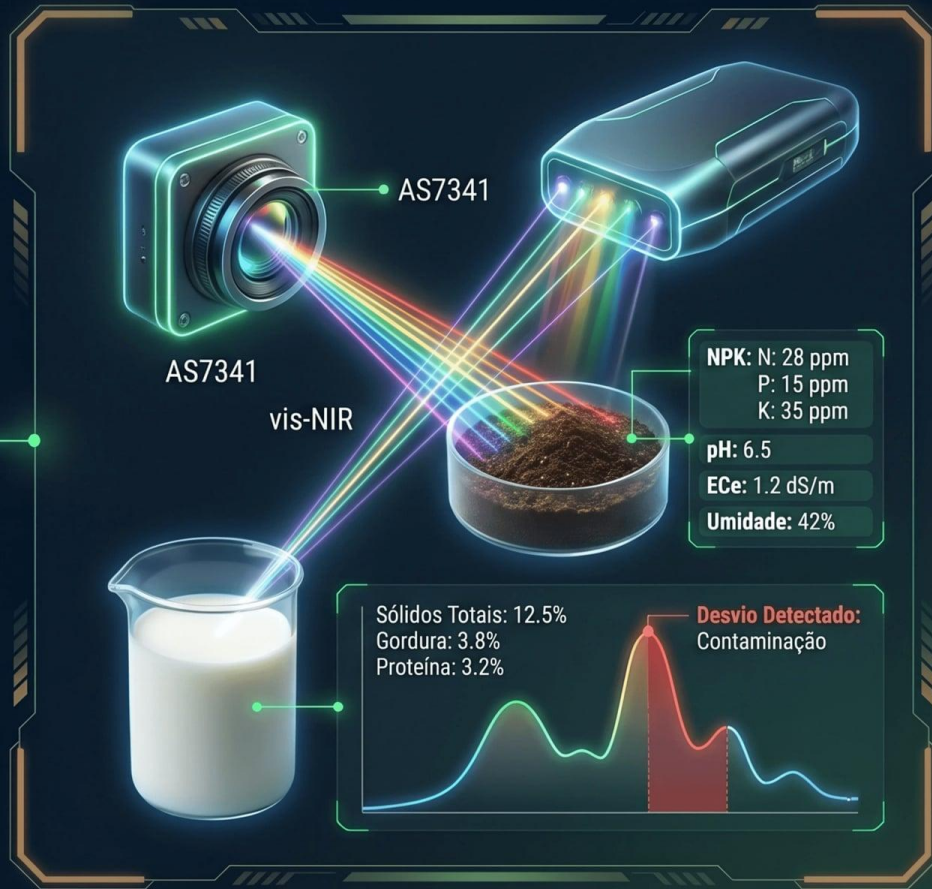


Módulos 2 e 3 — Vigor de Raiz e Predição de Safra



Módulos 4 e 5 — Dashboards e Análises Espectrais

Visualização em tempo real e diagnóstico espectral de solo e leite



Módulos 6 e 7 – Otimização de Irrigação e Rastreabilidade

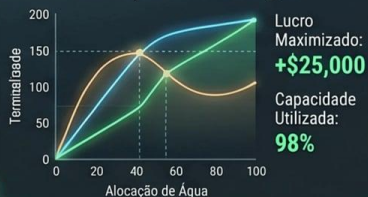
Decisões econômicas baseadas em pesquisa operacional e garantia de origem

Otimização de Irrigação



- Modelos PuLP/CPLEX decidem alocação ótima de água
- Maximiza lucro sob restrições de capacidade

Alocação Ótima de Água



Rastreabilidade e Garantia de Origem



Score de Confiança na Origem



- Rastreabilidade de leite com assinatura espectral
- Score de confiança na origem e alertas de desvio

Assinatura Espectral do Leite



Alertas de Desvio

- Normal
- Anomalia

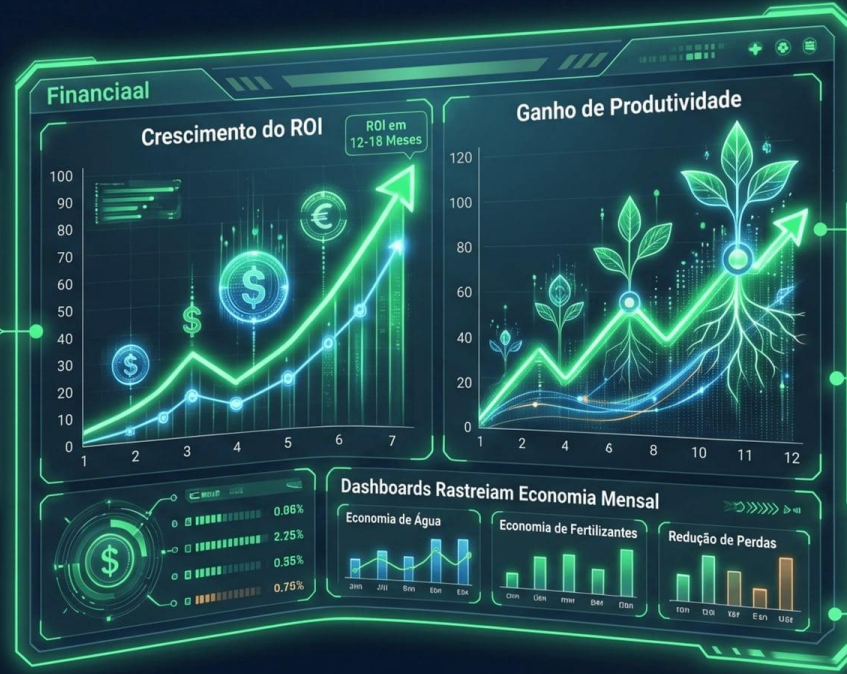
Impacto Econômico e ROI Mensurável

Transformação de dados em ganho de produtividade e economia de insumos

Redução de desperdício de água e economia de fertilizantes



Redução de perdas por pragas e aumento de produtividade



Diferenciação de produto (rastreamento e qualidade de leite)



Retorno em 12-18 meses em fazendas-piloto



Dashboards rastreiam economia mensal



Roadmap de Desenvolvimento e Monetização

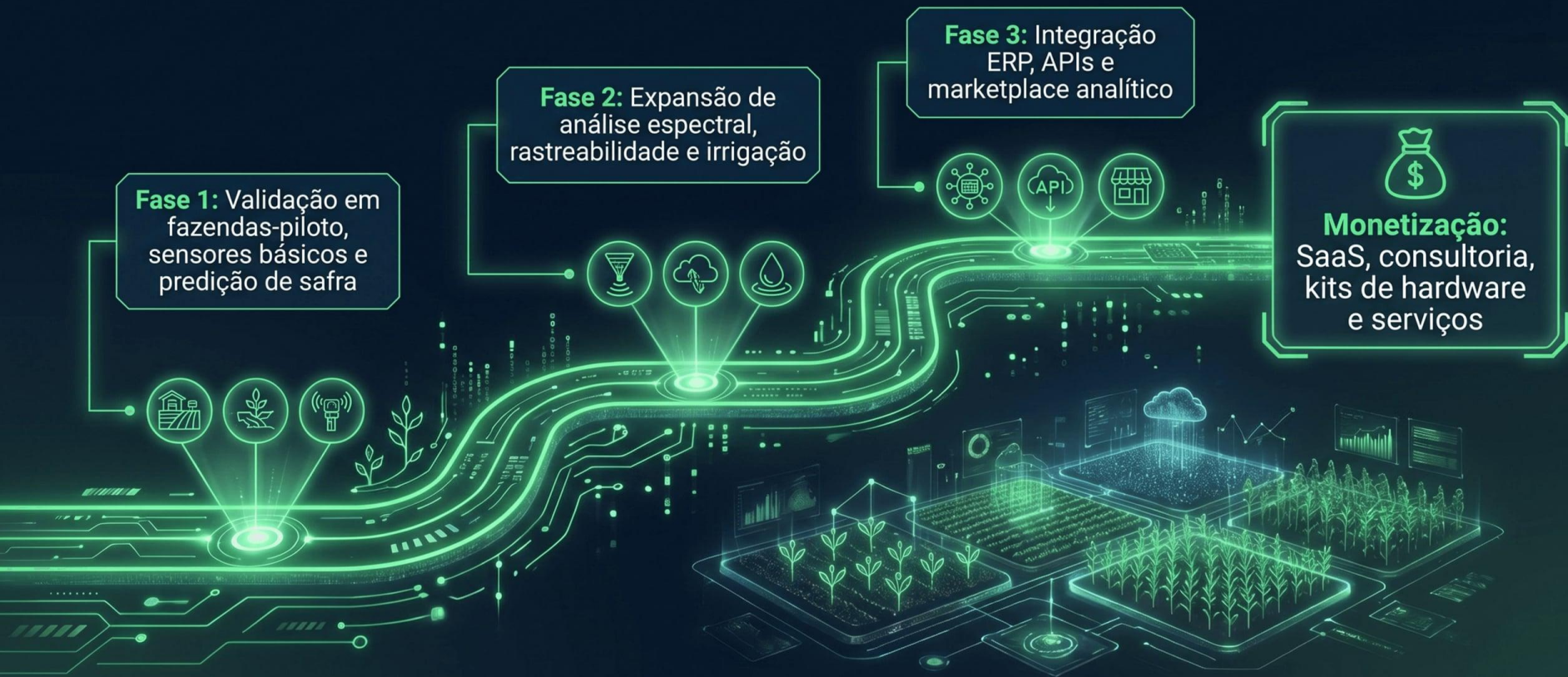
Evolução contínua e modelos de negócio sustentáveis

Fase 1: Validação em fazendas-piloto, sensores básicos e predição de safra

Fase 2: Expansão de análise espectral, rastreabilidade e irrigação

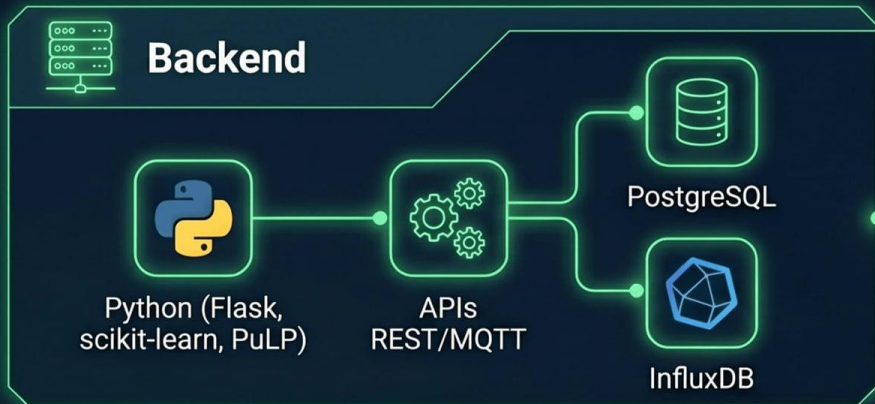
Fase 3: Integração ERP, APIs e marketplace analítico

Monetização: SaaS, consultoria, kits de hardware e serviços



Tecnologias e Competências Centrais

Stack técnico robusto e expertise multidisciplinar



Próximos Passos e Chamada à Ação

Transforme sua fazenda em um laboratório de precisão



Convite para fazendas-piloto

implantação gratuita de sistema básico



Parceiros técnicos

Universidades, institutos de pesquisa, fornecedores



Investidores

oportunidade de participar de rodada de seed



Recursos Adicionais

Visite nosso repositório para documentação técnica e protótipos

Contato: hailton.david@gmail.com | (62) 9 8291-8610