

Verdantis

(VITS - Visual Information Tracking System)

Challenge Oracle

Equipe GreenCore

Participantes :

Caio Lucas Silva Gomes	RM-560077
João Gabriel Fuchs Grecco	RM-559863
Madjer Henrique Almeida Finamor	RM-560716

SUMÁRIO

Introdução:	3
Problema:	3
Trello com funcionalidades, seus responsáveis e datas:	3
Solução:	4
Escopo:	6
Requisitos Funcionais:	7
Requisitos Técnicos:	7
Resultados esperados :	8
Funcionalidades core:	8
Impacto e Diferenciais:	8
Próximos Passos:	9
Considerações Finais:	9

Introdução

O Brasil é líder mundial no agronegócio, mas perde mais de **R\$ 12 bilhões anuais em exportações** por falta de rastreabilidade e certificação sustentável.

O **Verdantis** é um sistema de rastreabilidade e visualização inteligente que une **Oracle APEX, Hyperledger Fabric e Oracle Database** para oferecer transparência, sustentabilidade e valor agregado aos produtos agrícolas. Uma solução simples e acessível, feita para produtores, compradores e gestores.

Problema

Cenário Atual:

- **Falta de rastreabilidade** → dificulta exportações e certificações sustentáveis.
- **Gestão ineficiente** → desperdício de água, energia e insumos.
- **Baixa digitalização** → pequenos produtores sem acesso a ferramentas modernas.
- **Pressão internacional** → mercados EUA/UE rejeitam produtos sem comprovação de origem.

Impacto Financeiro:

- R\$ 12 bilhões perdidos por ano em exportações.
- 30% dos produtores não conseguem comprovar a origem dos produtos.
- Mercados de alto valor rejeitam commodities brasileiras sem rastreabilidade.

A Solução: Verdantis

Uma **plataforma integrada de rastreabilidade digital** que conecta produtores, distribuidores e compradores, permitindo **registro, visualização e certificação de cadeias produtivas** agrícolas.

Como funciona:

1. Cadastro de Propriedade (APEX + Oracle Spatial)

- Produtor seleciona e desenha sua propriedade no mapa.
- O sistema calcula área e gera registro automático no banco Oracle.

2. Registro de Produção (Oracle DB + Hyperledger)

- Lotes agrícolas cadastrados com informações de cultura, área e data de plantio.
- Dados armazenados no Oracle Database.
- Hash de segurança gerado no **Hyperledger Fabric**.

3. Rastreabilidade e Certificação

- QR Code único para cada lote.

- Escaneamento revela timeline completa: plantio → defensivos → colheita → transporte.
- Compradores validam origem e sustentabilidade.

4. Dashboards Inteligentes (Oracle APEX)

- Produtores: relatórios de produtividade.
- Compradores: visualização de certificações.
- Gestores: métricas gerais de sustentabilidade e exportação.

Tecnologias

<u>Camada</u>	<u>Tecnologia</u>	<u>Função</u>	<u>Benefício</u>
Blockchain	Hyperledger Fabric	Registro imutável de lotes	Transparência e auditoria
Dados	Oracle Database	Armazenar propriedades, lotes e transações	Performance enterprise
Geolocalização	Oracle Spatial	Mapear propriedades e calcular áreas	Precisão geográfica
Frontend Web	Next.js + React	Interface moderna e responsiva	Usabilidade avançada
Mobile	React Native	App para produtores e compradores	Simples e acessível
Backend	Java (Spring Boot)	API RESTful	Robustez e escalabilidade
Scripts e automação	Python (oracledb, Pandas)	Integração e relatórios	Flexibilidade
Prototipação & BI	Oracle APEX	Dashboards e protótipos rápidos	Destaque da solução

Funcionalidades e responsáveis:

Trello: <https://trello.com/b/IQ8bK0A9/verdantis>

Diagrama de Classes UML:

Miro: https://miro.com/app/board/uXjVJ7zNzWs=/?share_link_id=860872333866

Escopo

Escopo do MVP

- Cadastro de **produtores e compradores**.
- Registro de **lotes agrícolas** no banco de dados Oracle (com hash no Hyperledger).
- Dashboard interativo (Oracle APEX + Oracle Spatial).
- Integração com **API de clima** para apoio à decisão.
- Protótipo mobile em **React Native** para consulta de rastreabilidade via QR Code.

Escopo Futuro (Expansão do Projeto)

- Rastreabilidade avançada com **Hyperledger Fabric**.
- **Marketplace integrado** entre produtores e compradores.
- Dashboards de **sustentabilidade** (economia de água, emissões de carbono, certificações).
- Integração com **IoT** para coleta automática de dados de sensores agrícolas.

Requisitos Funcionais

- **RF01:** Cadastro de usuários (produtores, distribuidores, compradores).
- **RF02:** Cadastro e consulta de lotes agrícolas.
- **RF03:** Exibição de mapa interativo (Oracle Spatial).
- **RF04:** Geração de relatórios periódicos (via APEX / Python).
- **RF05:** Integração com API de clima (dados de previsão e histórico).
- **RF06:** Emissão de QR Code para consulta de rastreabilidade.

Requisitos Técnicos

- **RT01:** Banco de dados no **Oracle Database (Always Free)**.
- **RT02:** Dashboards e prototipagem no **Oracle APEX**.
- **RT03:** Blockchain implementado em **Hyperledger Fabric**.
- **RT04:** Backend em **Java (Spring Boot)**, com suporte a scripts Python.
- **RT05:** Frontend web em **Next.js/React** e mobile em **React Native**.
- **RT06:** Hospedagem no **Oracle Cloud Free Tier**.

Resultados Esperados

- **Transparência:** Cadeia produtiva visível ponta a ponta.
- **Competitividade:** Credibilidade para exportações.
- **Eficiência:** Redução de perdas com apoio de dados climáticos.
- **Inclusão Digital:** Pequenos e médios produtores acessando tecnologia de ponta.
- **Protótipo funcional** pronto em 1 semestre, com roadmap para IoT e blockchain expandido.

Funcionalidades Core

Para Produtores:

- Cadastro rápido no mapa.
- Registro digital de lotes.
- Dashboards acessíveis via APEX.

Para Gestores:

- Mapa interativo da produção.
- Métricas de sustentabilidade.
- Analytics de exportação.

Impacto e Diferenciais

- **Mercado:** acesso a mercados internacionais de alto valor.
- **Sustentabilidade:** comprova boas práticas ambientais.
- **Acessibilidade:** design pensado para usuários menos informatizados.
- **Inovação:** integração única de **Oracle APEX, Blockchain e Geoprocessamento**.

Próximos Passos

- **Sprint 1:** Pitch + visão + protótipo APEX + DER/BD.
- **Sprint 2:** Integração Java + Procedures Oracle + API REST.
- **Sprint 3:** Integração Mobile + Hyperledger Fabric.
- **Sprint 4:** Produto final com dashboards e funcionalidades.

Considerações Finais

O **Verdantis VIS** une **inovação tecnológica, acessibilidade e sustentabilidade** para transformar o agronegócio brasileiro.

Seu diferencial é combinar ferramentas poderosas da **Oracle** com blockchain open-source e interfaces simplificadas, garantindo **transparência, confiança e inclusão digital** para pequenos e grandes produtores.