

# Documento de Entregáveis

**Projeto: Ferramenta de Mensuração Agrícola via Imagens de Satélite – Effatha**

## Sprint 1: Entendimento do Usuário e Mapeamento das Variáveis

**Período:**

**Entregáveis:**

- **Requisitos Funcionais e Não Funcionais**
  - Documento descrevendo as funcionalidades mínimas do MVP (ex.: seleção de área, comparação temporal, relatórios de variáveis como NDVI, biomassa e cobertura vegetal) e requisitos não funcionais (ex.: usabilidade, desempenho básico, simplicidade da interface).
- **Personas + Jornada do Usuário**
  - Definição das personas (produtor, investidor, cientista) e suas jornadas dentro da plataforma para guiar o design da solução.
- **Mapeamento de Variáveis Agrícolas**
  - Relatório descrevendo os índices e métricas que serão monitorados via satélite (NDVI, EVI, biomassa estimada, cobertura vegetal).
- **Arquitetura Inicial da Solução + Plano de trabalho**
  - Documento descrevendo a arquitetura técnica básica: frontend (Streamlit ou React simples), backend (Python/Flask), banco de dados (PostgreSQL/SQLite), integração com Google Earth Engine.

**Tecnologias:** Google Docs (documentação), Miro/Figma (personas e jornada), Python, Google Earth Engine (exploração inicial).

## Sprint 2: Criação da Plataforma e Banco de Dados

**Período:**

**Entregáveis:**

- **Wireframe + primeira Versão da Interface Web**
  - Protótipo funcional com login simples, seleção de área agrícola no mapa e comparação de imagens (antes e depois).

- **Implementação do Banco de Dados**
  - Estrutura do banco para armazenar histórico de imagens processadas e relatórios gerados (ex.: PostgreSQL ou SQLite).
- **Upload Manual de Imagens (Fallback)**
  - Caso a API do Google esteja indisponível, permitir upload manual de imagens satelitais.

**Tecnologias:** Streamlit/React, Python (Flask ou FastAPI), PostgreSQL/SQLite.

## Sprint 3: Integração com Google e Outras Fontes

**Período:**

**Entregáveis:**

- **Integração com Google Earth Engine**
  - Implementação da seleção de área via mapa interativo e consulta automatizada de imagens satelitais (antes e depois).
- **Processamento de Índices de Vegetação**
  - Algoritmos em Python para cálculo de NDVI, EVI e métricas de biomassa diretamente das imagens obtidas.
- **Dashboard com Comparação Temporal**
  - Visualização lado a lado (primeira e última imagem no período selecionado) + relatório inicial com variáveis comparadas.

**Tecnologias:** Google Earth Engine API, Python (geemap, rasterio), Streamlit, Plotly para gráficos.

## Sprint 4: Modelo Preditivo Simples

**Período:**

**Entregáveis:**

- **Modelo Preditivo Básico**
  - Implementação de modelo de regressão simples ou séries temporais para prever variações de NDVI/biomassa com base no histórico.
- **Aba de Previsão no Dashboard**
  - Exibição dos resultados de previsão em gráficos interativos (tendência esperada).

**Tecnologias:** Python (scikit-learn, statsmodels), Pandas, Plotly.

## Sprint 5: Testagem, Validação e Entrega Final

**Período:**

**Entregáveis:**

- **Testes de Usabilidade e Validação Funcional**
  - Roteiro de testes com usuários (produtores/investidores). Ajustes com base no feedback.
- **Refinamento da Interface e Relatórios**
  - Relatórios claros (PDF/Excel exportável) com resumo das métricas de evolução.
- **Treinamento e Documentação**
  - Manual de uso da ferramenta + sessão de treinamento com a equipe da Effatha.

**Tecnologias:** Python (pytest para testes), Streamlit, Exportação em PDF/Excel (ReportLab/xlsxwriter).