

# CASE DE PROJETO

## Plataforma de Auditoria e Mensuração de Transporte por Telemetria – Atvos

Agro Tech Inteli + Atvos

### 1. Visão Geral do Projeto

**Nome do Projeto:** Plataforma de Auditoria e Mensuração de Transporte por Telemetria

**Empresa Parceira:** Atvos

**Duração:** 10 semanas

**Principal área de negócio:** Agronegócio – produção agrícola e industrial integrada, com foco em gestão e auditoria do transporte de colaboradores

#### Objetivo

Desenvolver uma plataforma web que consome dados de telemetria de ônibus e micro-ônibus via API, identifica automaticamente as viagens de transporte de colaboradores, calcula o km variável com base em tarifas contratuais, consolida custos fixos e gera relatórios operacionais diários (D-1) e relatórios mensais compatíveis com o layout oficial da Atvos.

#### Justificativa

O custo anual de transporte da Atvos é estimado em aproximadamente **R\$ 100 milhões**, sendo dividido em cerca de **50% custo fixo** e **50% custo variável**. Atualmente, o componente variável depende de registros manuais realizados por motoristas e transportadoras, o que torna o processo suscetível a erros, inconsistências e potenciais fraudes.

A ausência de uma mensuração automatizada dificulta a auditoria, reduz a transparência e limita o poder de negociação contratual. A plataforma proposta resolve esse problema ao substituir registros manuais por cálculos automáticos baseados em dados de telemetria auditáveis, promovendo governança, confiabilidade e redução de custos.

### 2. Estrutura do Projeto

#### Metodologia

O projeto foi desenvolvido utilizando **metodologia ágil**, estruturado em **5 sprints quinzenais**, totalizando 10 semanas de execução.

## Formato dos Encontros

A dedicação semanal estimada foi de aproximadamente **4 horas**, distribuídas entre planejamento, desenvolvimento prático, estudo técnico e validação das entregas.

### Exemplo de organização semanal:

#### Semana 01

- 1h de planning (weekly): definição de tarefas e responsabilidades
- 2h de desenvolvimento: ingestão de dados de exemplo via API e modelagem inicial
- 1h de autoestudo: pipelines ETL e bancos de dados relacionais

#### Semana 02

- 30min de acompanhamento (weekly)
- 2h de desenvolvimento: prototipagem da arquitetura e conectores de API
- 1h de autoestudo: auditoria de dados e relatórios financeiros
- 1h de fechamento: apresentação das entregas da sprint

## 3. Artefatos e Conteúdo por Sprint

### Sprint 1 – Levantamento de Requisitos e Modelagem Inicial

**Ensino:** Auditoria de transporte, APIs de telemetria e modelagem de requisitos.

#### Desenvolvimento:

- Levantamento de requisitos funcionais e não funcionais junto à Atvos.
- Definição de personas (Gestor de Transporte, Financeiro e Operacional) e jornadas do usuário.
- Mapeamento das fontes de dados (API de telemetria e boletins da transportadora).
- Definição das tabelas de apoio (veículos, tarifas, custos fixos, Pols e turnos).
- Desenho da arquitetura inicial (frontend, backend e banco de dados).

### Sprint 2 – Tratamento de Dados e Arquitetura Técnica

**Ensino:** ETL, limpeza de dados e bancos relacionais.

#### Desenvolvimento:

- Criação de pipelines de ingestão de telemetria (API → raw → stg).
- Algoritmo de detecção de trechos de viagem (parada → parada) e cálculo de km percorrido.
- Classificação AGR x IND utilizando geofencing e turnos.
- Implementação do banco de dados estruturado (raw, stg, fact, agg) e tabelas auxiliares.

## **Sprint 3 – Plataforma Web (MVP Operacional)**

**Ensino:** Desenvolvimento web e visualização geoespacial com Streamlit.

**Desenvolvimento:**

- Protótipo funcional com login e perfis de acesso.
- Tela D-1 com lista de viagens, km calculado por telemetria e divergências.
- Mapa interativo de rotas com classificação AGR x IND.
- Cadastro de tabelas de apoio via interface e upload CSV.
- Exportação de relatório diário (D-1) em CSV.

## **Sprint 4 – Relatórios e Outputs de Fechamento**

**Ensino:** Relatórios financeiros e indicadores de desempenho.

**Desenvolvimento:**

- Relatório mensal consolidado (custos fixos, variáveis e divergências).
- Pacote de medição no layout oficial da Atvos (Excel/CSV).
- Painel financeiro em **Streamlit** com KPIs: custo/km, fixo x variável e ranking de divergências.
- Notificações automáticas para divergências superiores a 10% (opcional no MVP).

## **Sprint 5 – Testagem, Validação e Implementação Final**

**Ensino:** QA, testes de usabilidade e documentação técnica.

**Desenvolvimento:**

- Testes com amostras reais (telemetria x motorista x transportadora).
- Ajustes de interface, usabilidade e clareza dos relatórios.
- Criação de manual do usuário, guia rápido e treinamento da equipe Atvos.
- Definição do roadmap pós-MVP (integração com ERP e módulo mobile).

## **4. Requisitos dos Participantes**

- Disponibilidade média de 4 horas semanais.
- Interesse em transporte, telemetria e auditoria de dados.
- Conhecimentos básicos em:
  - Python (ETL e APIs)
  - SQL (modelagem e consultas)
  - Conceitos de geofencing e dados espaciais
  - Git e versionamento de código

## **5. Benefícios Esperados**

- Redução de fraudes e erros no cálculo do km variável.
- Transparência e governança nos custos de transporte (AGR x IND).
- Relatórios claros, auditáveis e padronizados para negociação com transportadoras.
- Economia potencial estimada entre **5% e 15%** nos custos variáveis.
- Plataforma escalável, preparada para integrações futuras (ERP e mobile).

## 6. Critérios de Sucesso

- Plataforma funcional acessível via web.
- Ingestão de dados via API de telemetria e upload de bases da transportadora.
- Cálculo automático do km variável com base em telemetria auditada.
- Relatórios D-1 e mensais compatíveis com o layout Atvos.
- Identificação automática de divergências superiores a 10%.
- Feedback positivo da Atvos nos testes de validação.

## Conclusão

Este case de 10 semanas permitiu o desenvolvimento de uma solução completa e aplicada, integrando APIs de telemetria, pipelines de dados (ETL), bancos relacionais, desenvolvimento web com Streamlit, geofencing e auditoria financeira.

O resultado é uma plataforma funcional que entrega relatórios diários e mensais auditados, fortalecendo a governança, a transparência e a eficiência operacional da Atvos no transporte de colaboradores, com impacto direto na redução de custos e no suporte à tomada de decisão estratégica.