

FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA (FIAP)

PROJETO MOTOTRACK

COMPLIANCE, QUALITY ASSURANCE & TESTS

ANGELLO TURANO DA COSTA RM: 556511

CAUA SANCHES DE SANTANA RM: 558317

LEONARDO BIANCHI RM: 558576

SÃO PAULO – SP

2025

Problema

Em grandes centros urbanos, o roubo e a má gestão de frotas de motocicletas representam um desafio significativo para empresas de delivery, motoboys e até órgãos públicos. A ausência de sistemas automatizados e em tempo real dificulta o rastreamento e controle da localização das motos, comprometendo a segurança e a eficiência logística.

Além disso, a falta de integração entre leitores de RFID e sistemas centralizados impede uma gestão ágil de entradas, saídas e localização geográfica, especialmente em ambientes como estacionamentos, galpões ou zonas de entrega.

Solução

O projeto **MotoTrack** propõe uma API RESTful desenvolvida em ASP.NET Core integrada a um banco Oracle via EF Core, permitindo o cadastro, rastreamento e histórico de movimentações de motocicletas equipadas com etiquetas RFID.

A solução permite que leitores RFID em pontos estratégicos (portarias, checkpoints logísticos, estacionamentos) registrem automaticamente a passagem de motos, atualizando sua localização no sistema em tempo real. A API oferece endpoints para cadastrar motos, leitores e registros de leitura, bem como visualizar o status atual de cada veículo.

A interface Swagger documenta todos os endpoints, facilitando a integração com sistemas de monitoramento ou dashboards externos. A solução também pode ser expandida para IoT, segurança e automação.

Explicação das Camadas do Modelo ArchiMate

1. Camada de Motivação A camada de motivação representa os motivos pelos quais a solução MotoTrack foi construída. Inclui stakeholders como o Administrador de Frota e o Usuário Final, bem como os direcionadores de negócio como Segurança e Eficiência Operacional. Esses fatores influenciam o objetivo principal de negócio: realizar o rastreamento em tempo real da frota.
2. Camada de Estratégia Esta camada apresenta as capacidades estratégicas do sistema, como Gestão de Usuários e Monitoramento / Alertas. Além disso, inclui recursos como a Equipe DevOps (que viabiliza o pipeline de entrega) e as Etiquetas RFID (elementos físicos que participam do processo).
3. Camada de Negócio A camada de negócio descreve como os atores interagem com os serviços oferecidos. O Gestor de Frota e o Operador executam processos como Cadastro de Moto e Localização de Moto, que realizam os serviços de rastreamento e cadastro. Estes serviços acessam objetos de negócio como Moto e Registro de Leitura.
4. Camada de Aplicação A camada de aplicação representa os componentes de software que implementam os processos de negócio. Inclui a API MotoTrack, a interface Swagger UI, além dos serviços de Cadastro, Rastreamento e Consulta. Esses componentes são responsáveis pela lógica, orquestração e exposição dos dados.
5. Camada de Tecnologia A camada tecnológica oferece a infraestrutura necessária para o funcionamento da aplicação. Inclui os servidores físicos (Web/API, Oracle DB), containers Docker (Frontend e Backend), o banco Oracle, EF Core, RFID e o pipeline CI/CD.

Arquitetura da Solução MotoTrack (TOGAF + ArchiMate)

Visão da Arquitetura

Resumo de alto nível da solução:

MotoTrack é uma solução modular que conecta dispositivos físicos (leitores RFID) a uma camada de aplicação em nuvem, com APIs que expõem os dados para integração e visualização. O sistema é projetado para escalabilidade, segurança e fácil manutenção, podendo ser integrado a sistemas externos via REST.

Arquitetura de Negócio

Atores principais:

- **Gestor de Frota:** cadastra, visualiza e monitora motos.
- **Operador de Segurança:** acompanha registros em tempo real.
- **Leitor RFID:** realiza leitura de etiquetas nas motos automaticamente.

Processos de negócio:

- Cadastro de Motos e Leitores
- Registro automático de localização (entrada/saída)
- Consulta de status e histórico de movimentações
- Monitoramento por localização (em desenvolvimento futuro)

Objetivo de negócio:

Aumentar a segurança, controle e rastreabilidade da frota de motocicletas em tempo real.

Arquitetura de Sistema

Componentes principais:

- **API MotoTrack** (ASP.NET Core 8): Gerencia CRUDs e lógica de rastreamento.
- **Camada de Regras de Negócio**: Validações, atualização de status da moto, integridade dos dados.
- **Camada de Persistência**: Mapeada com EF Core conectando-se ao banco Oracle.
- **Swagger (OpenAPI)**: Documentação interativa para testes e integração.

Serviços:

- GET/POST/PUT/DELETE para motos, leitores e registros

Arquitetura de Tecnologia

Infraestrutura utilizada:

- **.NET Core 8.0**: Backend e camada de aplicação.
- **Oracle DB**: Armazenamento relacional de dados (MOTOS, LEITORES, REGISTROS).
- **EF Core**: ORM para comunicação com o banco.
- **Swagger**: Interface para testes de API.
- **Dispositivos RFID**: Hardware responsável por enviar as leituras para a API (via POST).
- **Hospedagem sugerida**: Azure App Service / Oracle Cloud Infrastructure.

Camadas no Estilo TOGAF (com ArchiMate)

Camada de Tecnologia

Elemento	Tipo ArchiMate	Notas
Servidor Web/API	Node	Onde roda a aplicação ASP.NET Core
Banco Oracle	Node	Armazena dados de motos, leitores, registros
EF Core ORM	System Software	Faz a ponte entre .NET e Oracle
Dispositivo RFID	Device	Lê tags das motos e envia para API

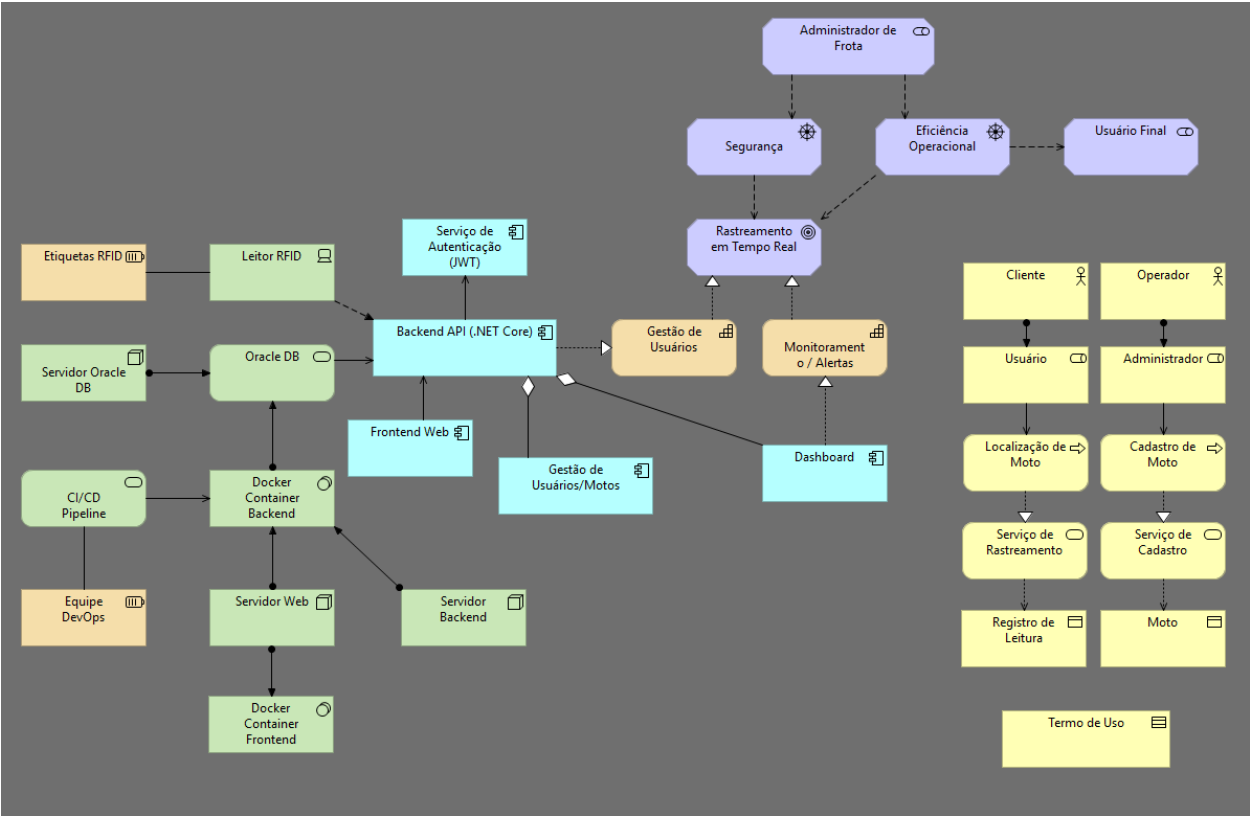
Camada de Aplicação

Elemento	Tipo ArchiMate	Notas
API MotoTrack	Application Component	Exposição dos serviços REST
Swagger UI	Application Interface	Interface de testes da API
Serviço de Cadastro	Application Service	Cadastra/atualiza motos e leitores
Serviço de Rastreamento	Application Service	Recebe e armazena leituras RFID
Serviço de Consulta	Application Service	Busca registros e histórico

Camada de Negócio

Elemento	Tipo ArchiMate	Notas
Processo: Gerenciar Frota	Business Process	Fluxo principal do sistema
Processo: Rastrear Moto	Business Process	Leitura RFID e atualização de localização
Ator: Gestor de Frota	Business Role	Administra motos e leitores
Ator: Operador de Segurança	Business Role	Consulta e monitora movimentações

Diagrama Archi:



Hierarquia de elementos no Archi:

