



Aplicativo de Mobilidade Urbana com Veículos Autônomos

Grupo 6

Carlos Antônio Rodrigues Soares
Gabriel Borges Garcia
Jheissyane Kelly da Silva Souza
João Vitor Alves dos Reis
Mateus Henrique Gandi de Oliveira



Visão Geral

O Sistema de Veículo Autônomo é uma solução completa para solicitação, gerenciamento e operação de veículos autônomos.

O sistema permite que usuários solicitem corridas através de um aplicativo móvel, enquanto veículos autônomos operam de forma segura e eficiente, fornecendo transporte inteligente e conectado.



Objetivos do Sistema

- Fornecer uma plataforma confiável para solicitação de transporte autônomo
- Garantir segurança através de validação por código de confirmação
- Otimizar rotas considerando tráfego e condições climáticas em tempo real
- Proporcionar experiência de usuário fluida com comunicação por voz
- Monitorar constantemente a saúde dos veículos e detectar riscos



Requisitos Funcionais

- Solicitação de Veículo Autônomo
- Cálculo de Rotas Otimizadas
- Validação do Veículo por Código de Confirmação
- Sistema de Geoposicionamento
- Central de Ajuda
- Comunicação com o Usuário via Voz
- Avaliação do Serviço
- Relato de Problemas Durante a Viagem
- Detecção de Veículo com Baixa Carga
- Detecção de Riscos



Requisitos de Qualidade

- Disponibilidade
 - Sistema deve estar disponível 99.9% do tempo
 - Tempo de recuperação máximo de 5 minutos para falhas
 - Backup automático e recovery em múltiplas regiões
- Performance
 - Latência máxima de 200ms para solicitações de corrida
 - Tempo de resposta do veículo < 3 segundos



Requisitos de Qualidade

- Usabilidade
 - Interface intuitiva com no máximo 3 toques para solicitar corrida
 - Suporte a acessibilidade
 - Tempo de aprendizado < 10 minutos para novos usuários



Abordagem Arquitetural

- A arquitetura segue padrão de microserviços com separação clara entre frontend móvel, backend de negócios, sistemas embarcados e serviços especializados.



Modelagem Arquitetural

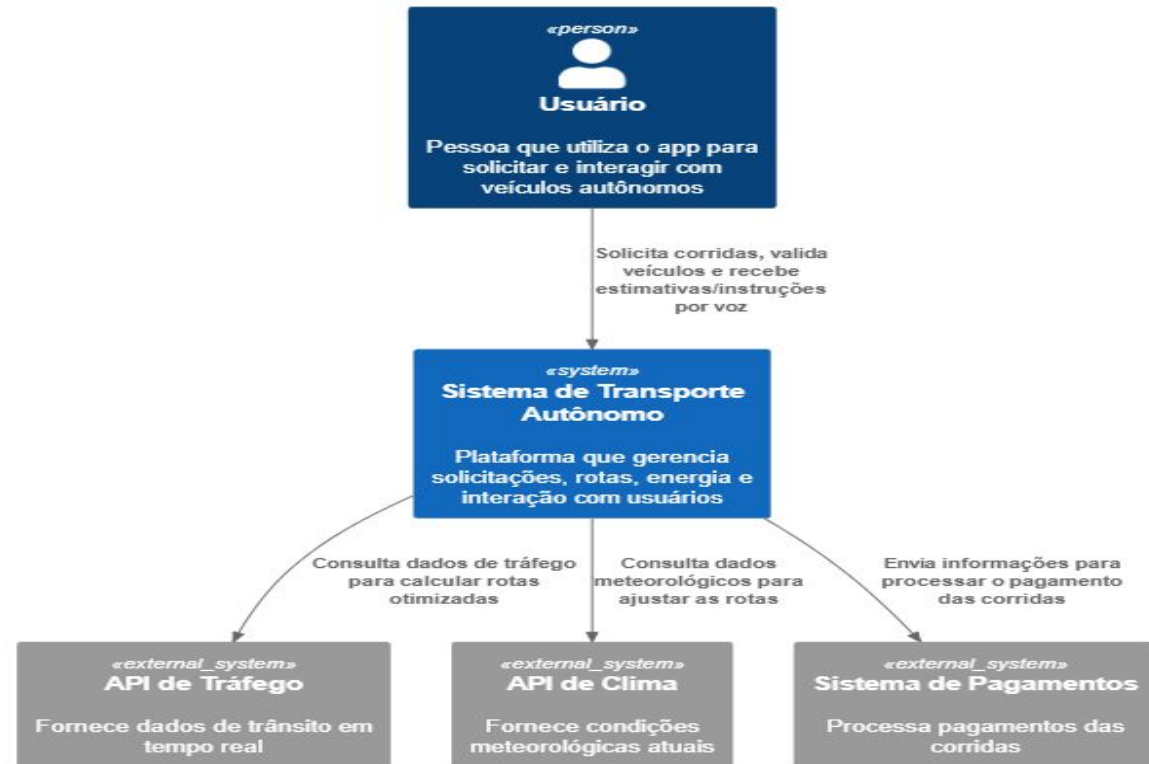
- C4 Model
 - Contexto
 - Containers
 - Componentes
 - Código



Contexto

- O nível mais alto de abstração, mostrando o sistema de software em seu contexto com usuários e outros sistemas externos.
- **Diagrama de Contexto:** Apresenta o sistema em seu contexto, mostrando suas interações com usuários e sistemas externos.

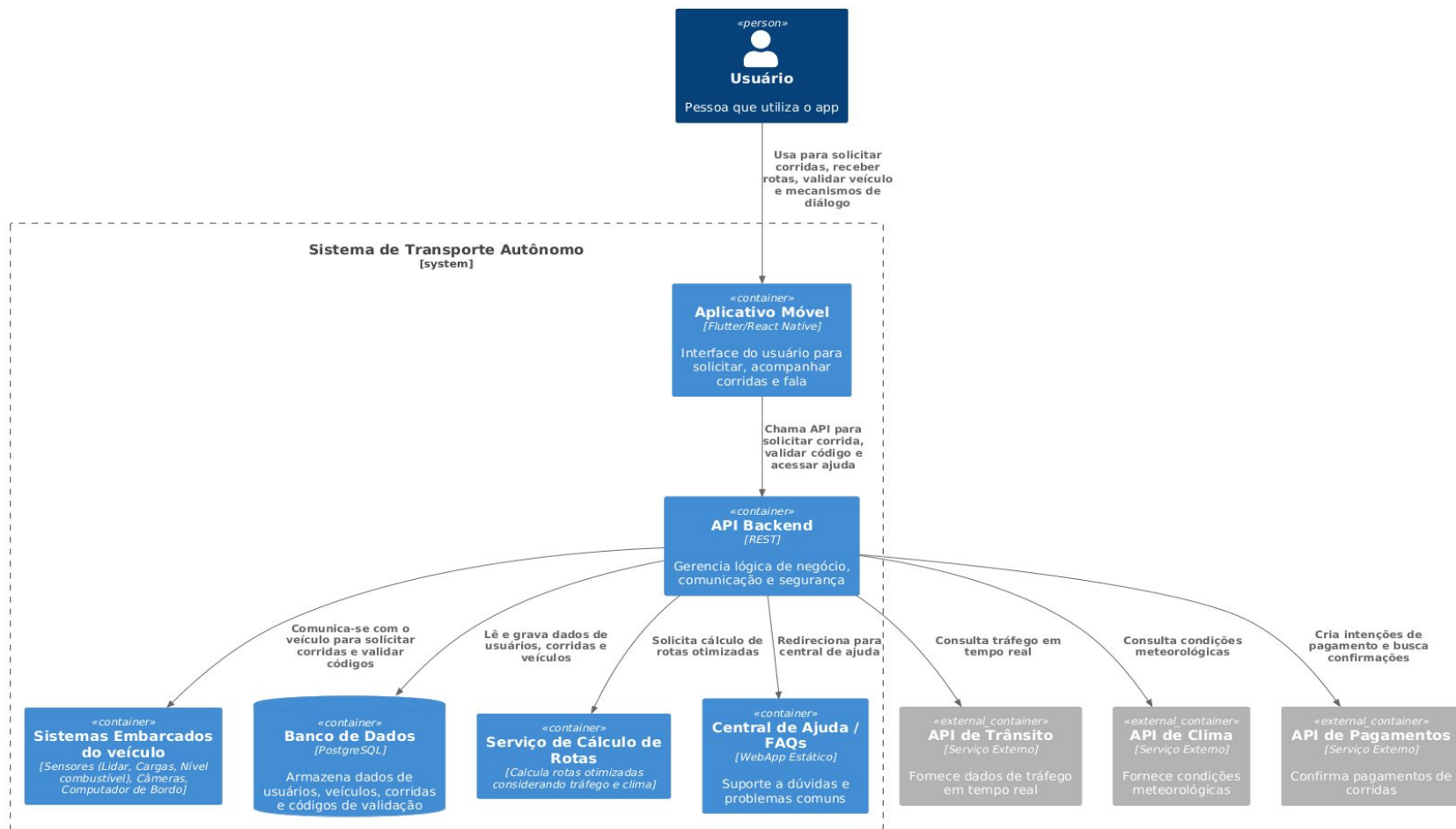
Contexto





Containers

- Descreve os principais "blocos de construção" de tempo de execução do sistema, como aplicativos web, bancos de dados, serviços, etc.
- **Diagrama de Contêiner:** Detalha os contêineres que compõem o sistema e suas relações.



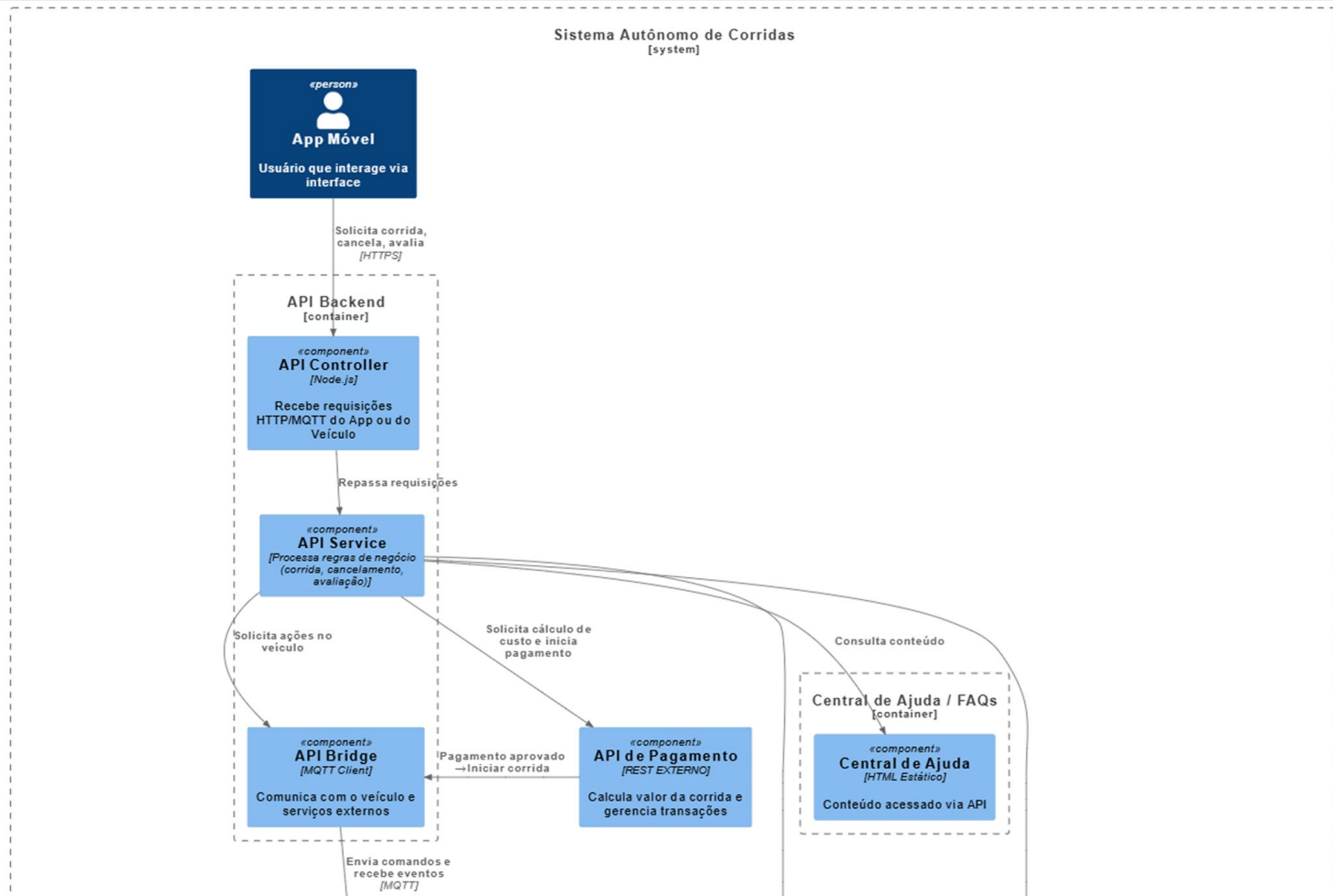


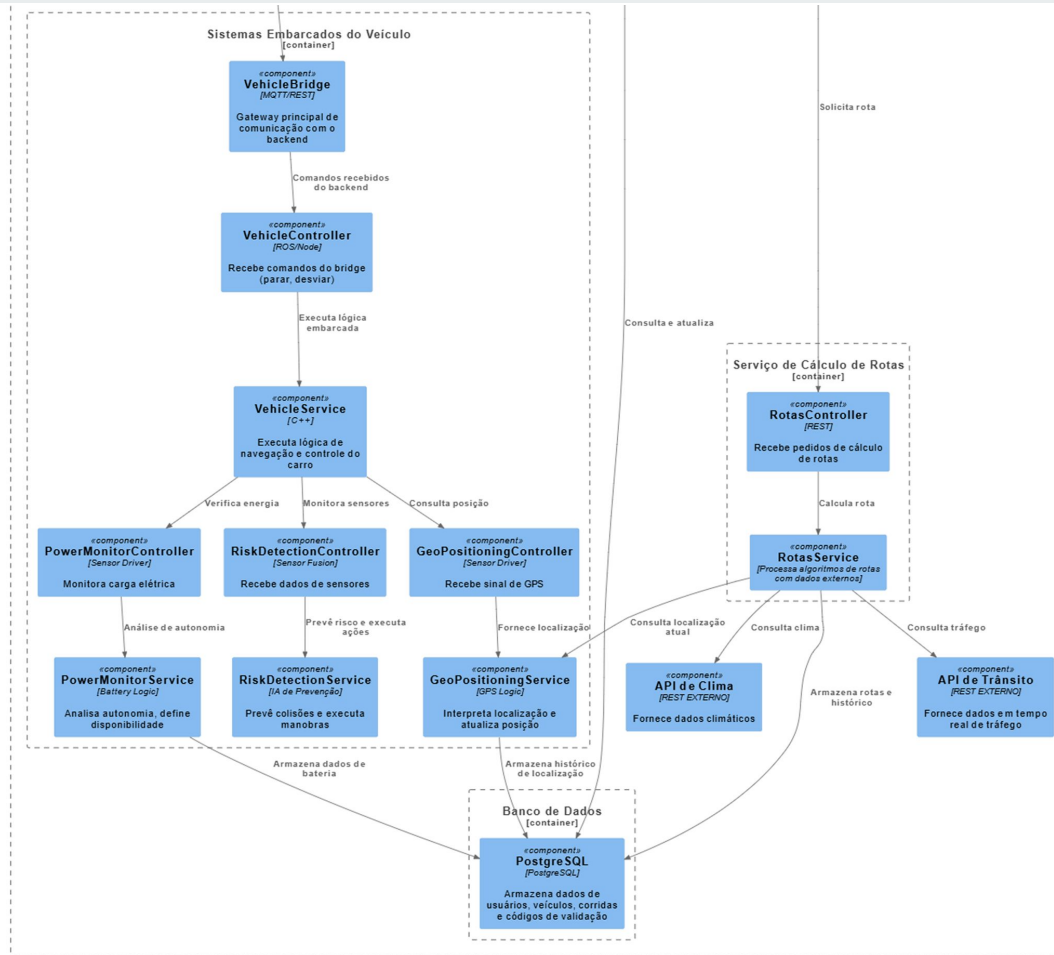
Componentes

- Aprofunda-se em um contêiner específico, mostrando as funcionalidades internas e suas interações.
- **Diagrama de Componentes:** Revela os componentes dentro de um contêiner específico e suas interações.



Diagrama de Componentes







Código

Visão que representa os detalhes de implementação da arquitetura para stakeholders interessados no desenvolvimento

- Estrutura das classes
- Interação entre as entidades
- Fluxos de execução

Entidades

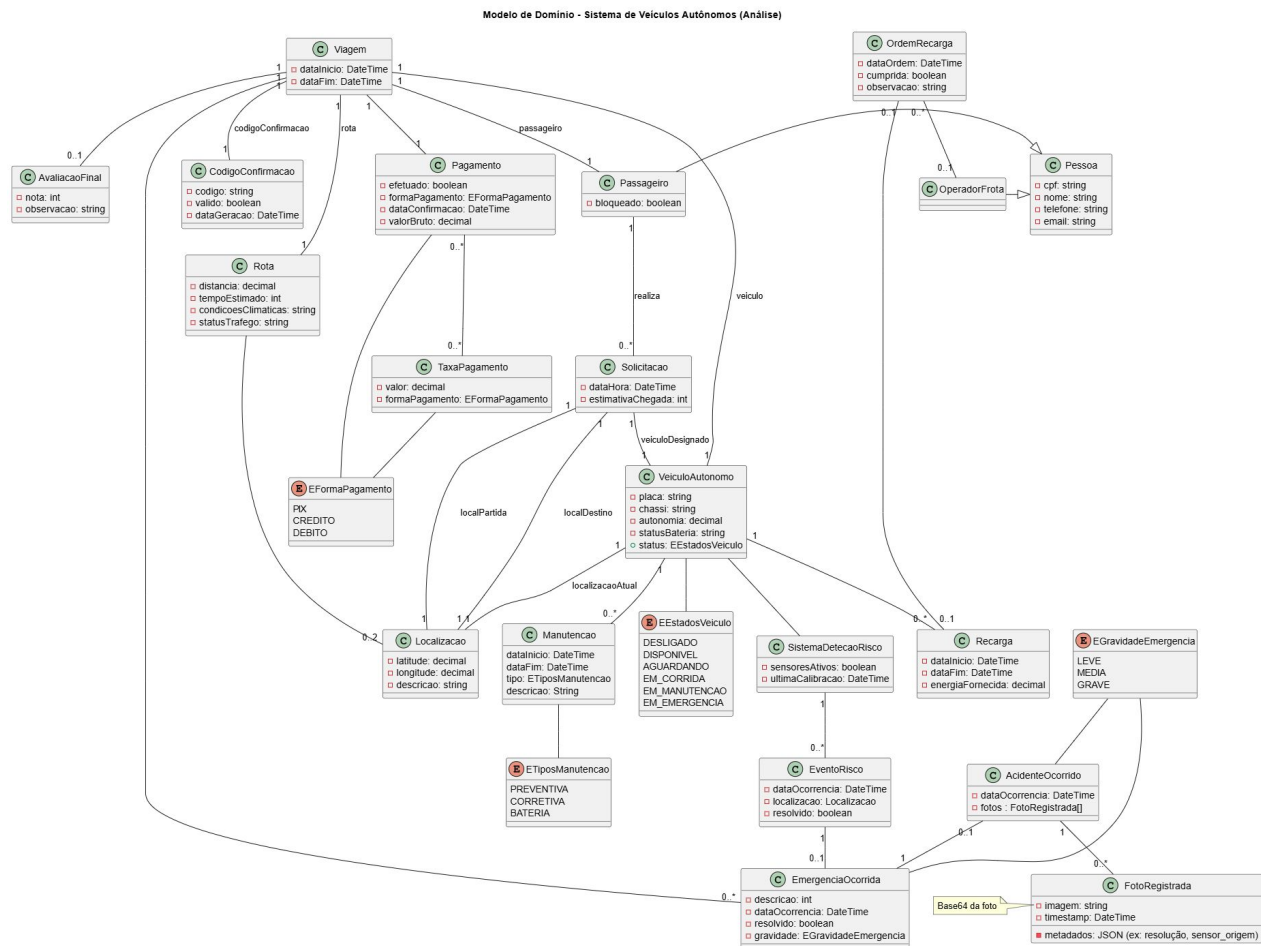
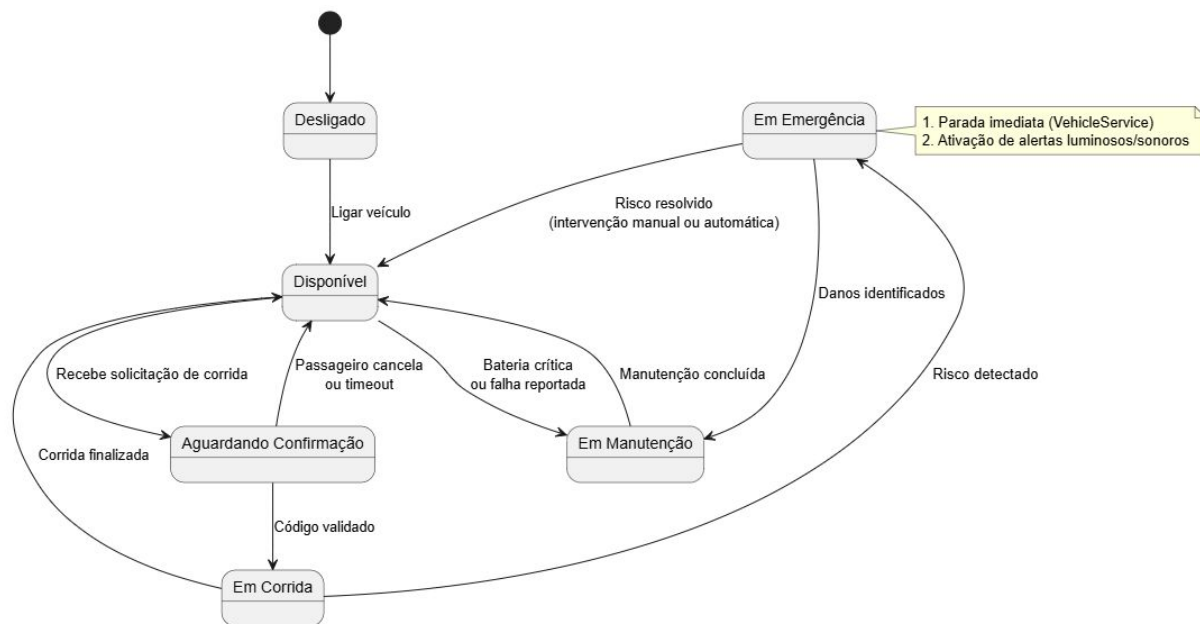
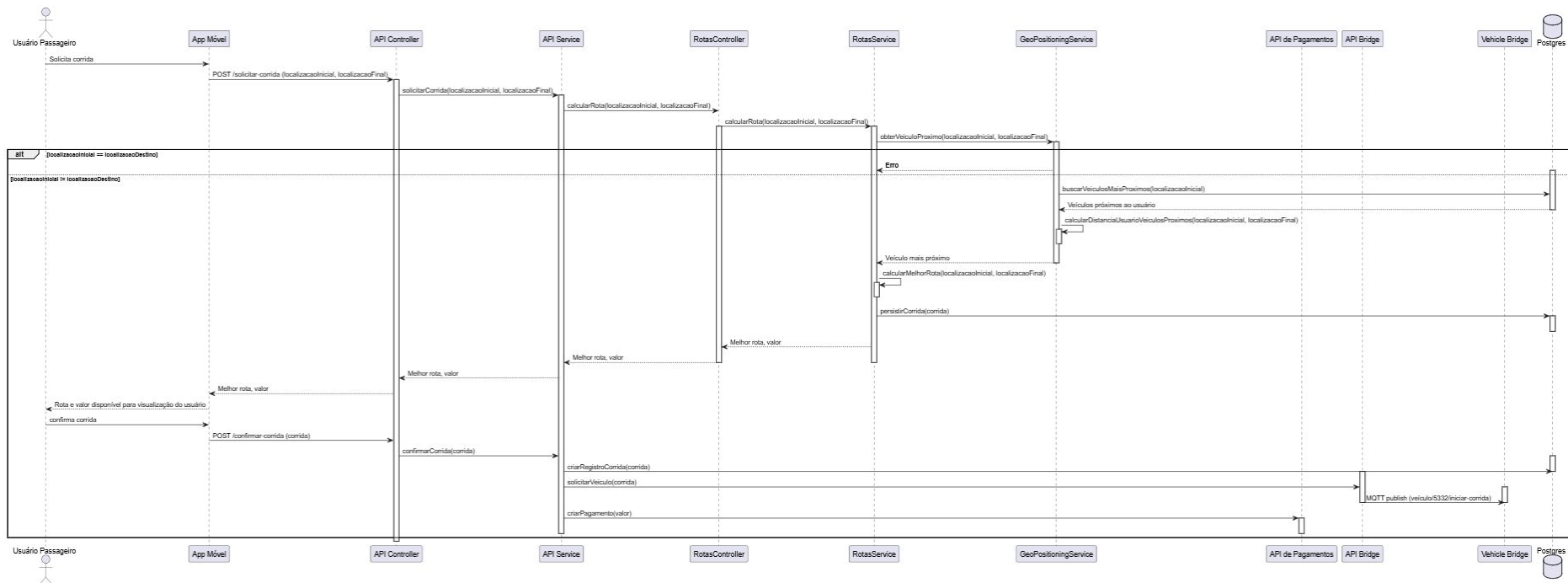


Diagrama de Estados



Sequência do Pedido de Viagem





Considerações finais



O Que Concluímos: Iteração 1

Definição dos Requisitos Funcionais principais (RF01 a RF05): Solicitação de veículo, cálculo de rotas, validação de código, geoposicionamento e central de ajuda;

Estrutura da arquitetura geral utilizando o Modelo C4 nos níveis de Contexto e Contêineres;

Especificação detalhada dos **componentes da API Backend**, incluindo controladores, serviços e repositórios;

Fluxo de interação interna mapeado, demonstrando o processamento completo das requisições de viagem;

Definição das principais tecnologias e padrões: **Flutter/React Native, Node.js (Express) ou Spring Boot, PostgreSQL, JWT, REST API**, além de cache local para suporte offline;

Considerações sobre **segurança, resiliência, validação de dados** e tolerância a falhas implementadas.



O Que Concluímos: Iteração 2

Refinamento completo da arquitetura com o **Modelo C4** nos níveis: **Contexto, Contêiner, Componentes e Código**;

Detalhamento técnico por meio de **Diagramas de Classes, Estados e Sequência**, representando o ciclo de vida do veículo e o fluxo da solicitação de viagem;

Compreensão ampliada dos fluxos e funcionamento interno da **API Backend**, incluindo validação de código e cálculo de rotas;

Ênfase nos atributos de qualidade priorizados: **alta disponibilidade (99,9%)**, **baixa latência (200ms)** e **usabilidade com interface simples e intuitiva**.

OBRIGADO!

