FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO – FECAP

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**GUSTAVO MARCELLO CORREA DE ARAUJO - 23024729 LUCCA GIORDANO - 23024522**

**PEDRO HENRIQUE DANGELO DOS REIS - 23024777 VITOR UTIMURA LOCATELI - 23024638**

**Projeto Interdisciplinar: Entrega 2**

**São Paulo 2025**

**GUSTAVO MARCELLO CORREA DE ARAUJO - 23024729 LUCCA GIORDANO - 23024522**

**PEDRO HENRIQUE DANGELO DOS REIS - 23024777 VITOR UTIMURA LOCATELI - 23024638**

**Projeto Interdisciplinar: Entrega 2**

Relatório Técnico apresentado ao curso de Ciência da Computação, como parte dos re- quisitos da disciplina de Projeto Interdisciplinar, referente ao Projeto Interdisciplinar.

Orientador: Rafael Diogo Rossetti

São Paulo 2025

SUMÁRIO

[INTRODUÇÃO 4](#_Toc192250242)

[OBJETIVO 5](#_Toc192250243)

[MÉTODOS 6](#_Toc192250244)

[DESENVOLVIMENTO 7](#_Toc192250245)

[CONCLUSÃO 8](#_Toc192250246)

[REFERÊNCIAS 9](#_Toc192250247)

[ANEXOS 10](#_Toc192250248)

INTRODUÇÃO

O presente MVP (Produto Mínimo Viável) consiste em uma aplicação web desenvolvida para simular o preço de corridas urbanas, integrando diferentes tecnologias e serviços externos. A solução permite ao usuário informar endereços de origem e destino, realizando a estimativa de preço com base em dados de distância, tempo de percurso, feriados e outros fatores relevantes. Para isso, o sistema utiliza a API OpenRouteService para cálculo de rotas e distâncias, além de um modelo de machine learning treinado previamente para prever o valor da corrida. O backend foi implementado em Node.js, responsável pela orquestração das requisições e processamento dos dados, enquanto o frontend foi desenvolvido em React, proporcionando uma interface intuitiva para o usuário. O MVP visa demonstrar a viabilidade técnica da solução, bem como validar os principais fluxos de uso e integrações necessárias para o funcionamento do sistema.

OBJETIVO

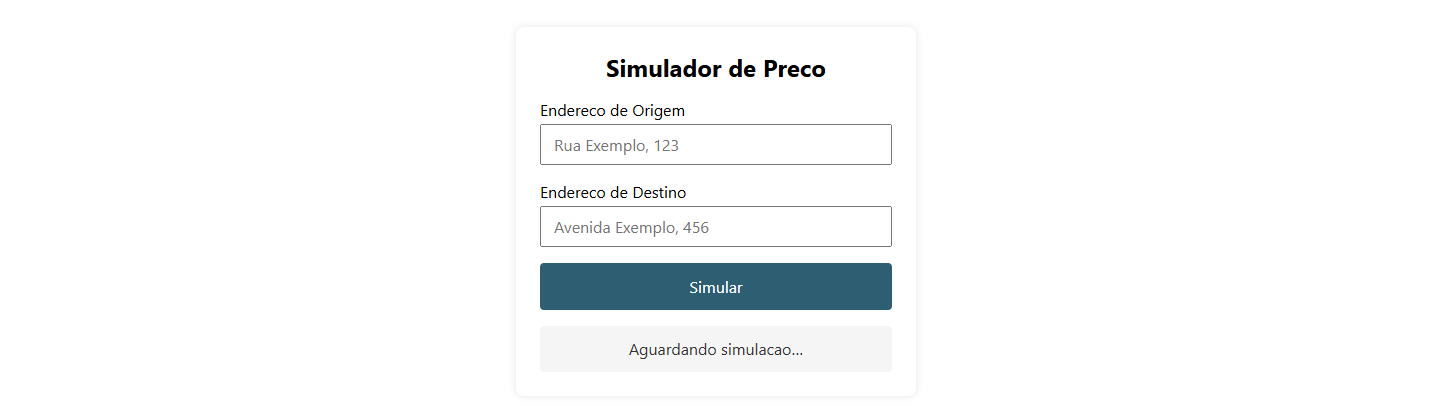
O objetivo deste MVP é desenvolver e validar uma aplicação web capaz de estimar o preço de corridas urbanas a partir de informações fornecidas pelo usuário, como endereço de origem, destino e data/hora da solicitação. A solução busca integrar diferentes serviços externos, como APIs de cálculo de rotas e feriados, além de empregar um modelo de machine learning para previsão de valores. Com isso, pretende-se demonstrar a viabilidade técnica do sistema, avaliar a precisão das estimativas geradas e fornecer uma base para futuras expansões e melhorias do produto final.

MÉTODOS

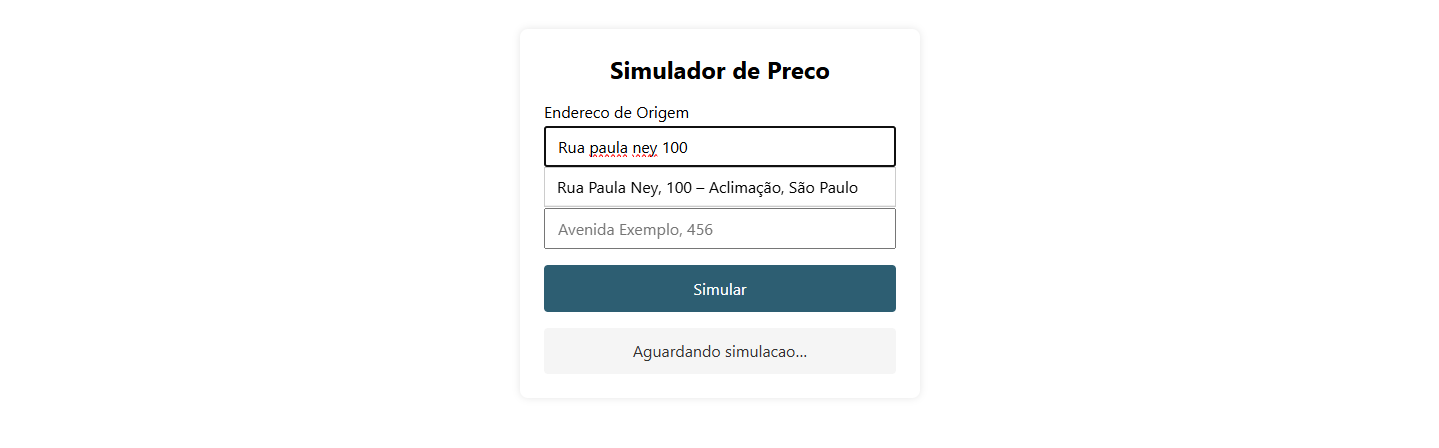
Para o desenvolvimento do MVP, foram adotadas metodologias ágeis e práticas de integração contínua, visando a entrega rápida e incremental das funcionalidades essenciais. A arquitetura do sistema foi dividida em frontend e backend, utilizando, respectivamente, as tecnologias React e Node.js. O backend é responsável por receber as requisições dos usuários, consultar a API OpenRouteService para obtenção de dados de rota (distância e tempo estimado) e a BrasilAPI para identificação de feriados nacionais. Em seguida, os dados coletados são enviados para um serviço de machine learning, implementado em Python com FastAPI, que realiza a previsão do preço da corrida com base em um modelo previamente treinado. O frontend, por sua vez, oferece uma interface intuitiva para o usuário inserir os dados necessários e visualizar o resultado da simulação. Todo o fluxo de dados é realizado de forma assíncrona, garantindo agilidade e responsividade na aplicação.

DESENVOLVIMENTO

Ao entrar no sistema, o usuário se depara com um formulário simples com apenas dois campos de input, origem e destino:

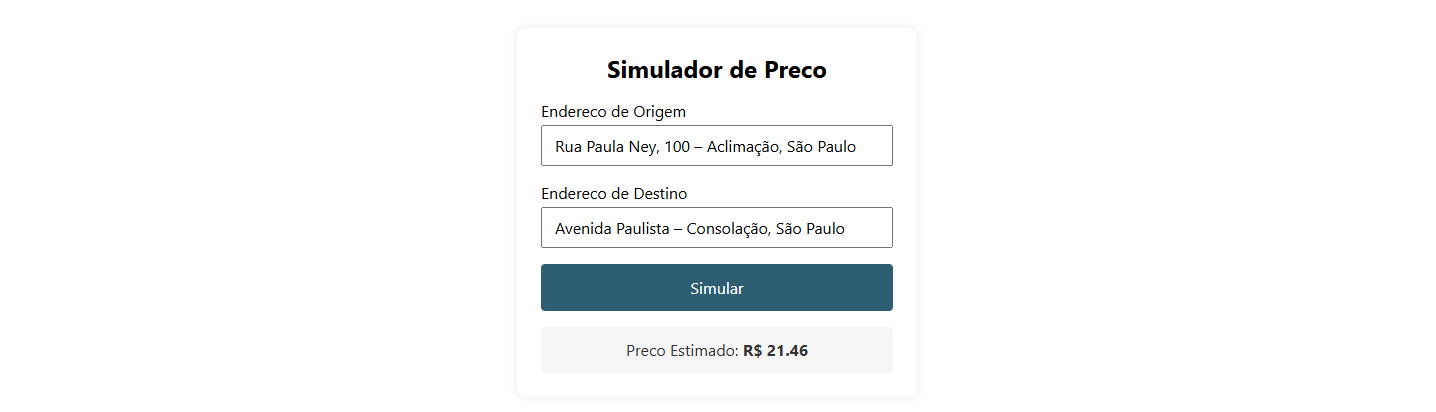


Ao começar a digitar, o sistema já comunica seu texto para uma API de rotas de GPS, o que já começa a buscar os possíveis endereços e corrige possíveis erros de digitação:



(Texto digitado por mim, e logo abaixo aparece uma caixa com a sugestão do endereço)

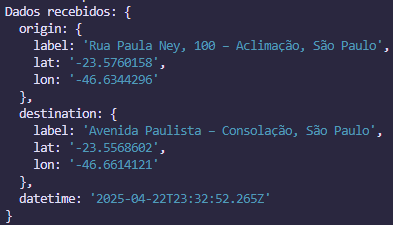
Ao inserir dois endereços diferentes, o sistema calcula o preço dessa corrida e te retorna:



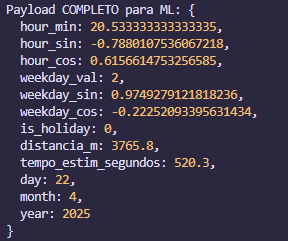
Isso é o que o usuário final enxerga, um sistema rápido que o auxilia a inserir as informações corretamente e devolve o preço calculado pelo modelo de IA. O Backend do sistema, responsável por fazer isso acontecer de forma ininterrupta é um complexo sistema de gerenciamento de comunicação de diversos módulos e APIs diferentes.

Ao clicar em “Simular”, o sistema envia esses endereços para uma API open source chamada OpenRouteService, esse serviço gratuito identifica os dois endereços e calcula a distancia e o tempo dessa corrida via GPS e devolve para o sistema. Ao receber esses dados de volta, o servidor captura a data e a hora que a requisição foi feita, e utilizando a BrasilAPI descobre se é feriado, o dia da semana e separa em dia, mês, ano e hora.

Com todas essas informações, o sistema inputa o modelo de IA, que calcula o preço ideal com base em um histórico de 2 milhões de registros e devolve para o servidor, que retorna para a interface do usuário.



(recebimento de dados do input do usuário e a data de sua máquina)



(payload completo enviado para o modelo, pode-se notar a presença do horário quebrado em partes, dia da semana e outras variáveis para o cálculo do resultado)

O pitch do produto pode ser encontrado em:

<https://www.canva.com/design/DAGiA56_jZQ/rjQaj0VFo68Wqi-2FjAgxg/edit?utm_content=DAGiA56_jZQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton>

CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste MVP permitiu validar a viabilidade técnica de uma solução para simulação de preços de corridas urbanas, integrando diferentes tecnologias e serviços externos. A aplicação demonstrou ser capaz de coletar informações relevantes, processá-las de forma eficiente e fornecer ao usuário uma estimativa de preço baseada em dados reais e em um modelo de machine learning. Os resultados obtidos indicam que a abordagem adotada é promissora e pode ser expandida para atender a requisitos mais complexos em versões futuras do sistema. Além disso, o MVP serviu como base para identificar possíveis melhorias e ajustes necessários para o aprimoramento do produto final.