

## **SÃO PAULO TECH SCHOOL**



## **PROJETO FLUXO CERTO**

GABRIEL DE PÁDUA | RA: 01242

GUILHERME REBOUÇAS | RA: 01242053

GUSTAVO LEITE | RA: 01242135

JOÃO VITOR LUZ | RA: 01242

RAFAEL PAVANI | RA: 01242

VIVANE DOS SANTOS | RA: 01242050

## SUMÁRIO

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. CONTEXTO .....              | 2 |
| 2. JUSTIFICATIVA .....         | 4 |
| 3. OBJETIVO.....               | 5 |
| Objetivo Geral.....            | 5 |
| Objetivos Específicos .....    | 5 |
| .....                          | 6 |
| Projeto .....                  | 6 |
| Escopo.....                    | 5 |
| PREMISSAS .....                | 6 |
| REQUISITOS .....               | 8 |
| Requisitos Funcionais .....    | 8 |
| Requisitos Não Funcionais..... | 8 |
| 7. RESTRIÇÕES.....             | 9 |

## CONTEXTO



A mobilidade urbana é um dos maiores desafios enfrentados pelas grandes metrópoles, e São Paulo não é exceção. O metrô da cidade transporta milhões de passageiros diariamente, mas a distribuição da demanda não é homogênea, gerando superlotação em determinados horários e estações. Isso compromete a qualidade do serviço, aumenta os tempos de espera e impacta a experiência dos usuários.

Atualmente, o metrô já coleta dados sobre a movimentação de passageiros, mas a tomada de decisões baseada nessas informações ainda apresenta desafios, como a falta de análises preditivas e recomendações automatizadas. O Fluxo Certo surge como uma solução para transformar esses dados em insights estratégicos, permitindo uma operação mais eficiente do metrô.

## JUSTIFICATIVA



O transporte público eficiente é essencial para a mobilidade urbana e o bem-estar da população. A superlotação nos metrô impacta diretamente a qualidade de vida dos passageiros, aumentando o desconforto e os tempos de deslocamento.

Além disso, do ponto de vista operacional, a falta de um monitoramento eficaz pode levar a uma distribuição inadequada dos trens, sobrecarregando algumas linhas enquanto outras operam abaixo da capacidade ideal.

A implementação do Fluxo Certo justifica-se pelos seguintes motivos:

- **Melhoria na eficiência operacional:** Permite que a administração do metrô otimize a distribuição de trens com base na demanda real.
- **Redução da superlotação:** Com recomendações inteligentes, é possível direcionar mais trens para os horários e locais de maior necessidade.

- Tomada de decisão baseada em dados: Facilita a análise e o planejamento de melhorias na infraestrutura metroviária.
- Melhoria na experiência dos passageiros: Contribui para deslocamentos mais confortáveis e previsíveis.

## OBJETIVO



### Objetivo Geral

Desenvolver um sistema de monitoramento e análise do fluxo de passageiros no metrô de São Paulo, permitindo a identificação de padrões e a recomendação de ajustes operacionais para otimizar a distribuição de trens e melhorar a infraestrutura.

### Objetivos Específicos

- Coletar e processar os dados de fluxo de passageiros fornecidos pelo metrô.
- Apresentar visualizações e relatórios detalhados sobre lotação por estação.
- Implementar um sistema de recomendações para redistribuir trens e melhorar a infraestrutura das estações, a fim de reduzir a superlotação.

- Fornece um histórico de tendências para apoiar a tomada de decisão sobre investimentos em infraestrutura.

## **ESCOPO**

### **Escopo do Projeto**

O Fluxo Certo se concentrará nas seguintes funcionalidades:

- Coleta de Dados: Importação dos dados de fluxo de passageiros fornecidos pelo Metrô.
- Processamento e Análise: Aplicação de algoritmos para identificar padrões e prever demanda.
- Visualização de Informações: Relatórios gráficos e dashboards para consulta dos dados.
- Sistema de Recomendações: Sugestões automáticas sobre redistribuição de trens e melhorias operacionais.
- Histórico e Tendências: Armazenamento e análise de dados ao longo do tempo para embasar futuras decisões.

### **Fora do Escopo**

O projeto não incluirá os seguintes aspectos:

- Coleta de dados via sensores ou outras tecnologias externas (os dados serão fornecidos pelo Metrô).
- Controle operacional direto sobre a frota de trens (apenas recomendações serão fornecidas).
- Aplicativo ou plataforma voltada para o público final (o sistema será utilizado internamente pelo metrô).

## **PREMISSAS**

- O Metrô de São Paulo fornecerá os dados necessários para a análise.
- O sistema será acessado exclusivamente por gestores e analistas do metrô.
- As recomendações do sistema servirão de apoio à decisão, sem substituir a análise humana.
- O sistema deverá ser escalável para suportar um grande volume de dados.
- A implementação seguirá as normas de segurança e proteção de dados, em conformidade com a LGPD.

## **REQUISITOS**

### **Requisitos Funcionais**

- O sistema deve importar e processar os dados de fluxo de passageiros.
- Deve gerar relatórios de ocupação por estação.
- Deve oferecer visualizações gráficas interativas.
- Deve fornecer sugestões automáticas de redistribuição de trens e alertas para melhoria da infraestrutura.
- Deve permitir o acesso a dados históricos e análise de tendências.

### **Requisitos Não Funcionais**



- A plataforma deve ser acessível via navegador web.
- O processamento dos dados deve ocorrer em tempo real ou próximo ao tempo real.
- Deve garantir segurança e controle de acesso para evitar uso indevido dos dados.
- O sistema deve ser escalável para suportar picos de uso e grandes volumes de informação.

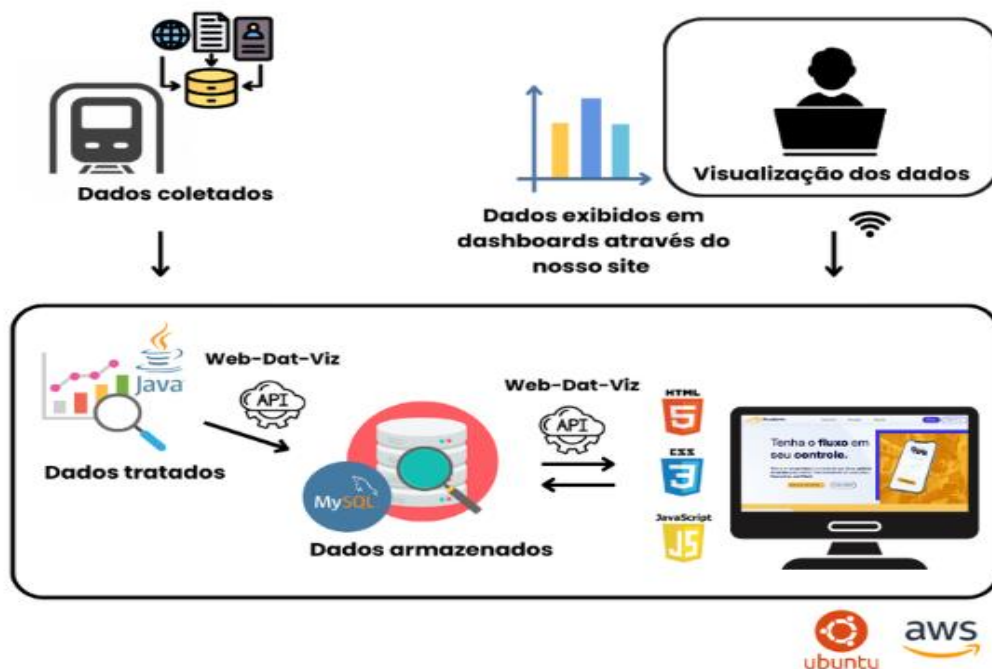
## **RESTRIÇÕES**

- O sistema depende da disponibilidade e qualidade dos dados fornecidos pelo Metrô.
- As recomendações geradas pelo sistema não são vinculativas; a decisão final cabe ao metrô.
- Deve atender às normas de segurança e privacidade de dados vigentes (LGPD)

## LEAN UX CANVAS



## DIAGRAMA DE SOLUÇÃO



## DIAGRAMA DE VISÃO DE NEGÓCIO



## STORYBOARD



## PROTO-PERSONAS



**Gestor de operação**  
(Metrô SP)

# Henrique Silva

“Eu preciso de dashboards com dados operacionais atuais para tomar decisões rápidas e resolver problemas do dia a dia.”

---

### Dores/Necessidades:

- Gerenciar a superlotação de forma eficiente
- Melhorar a distribuição do fluxo de passageiros nas linhas existentes
- Gerenciar recursos operacionais diante da alta demanda contínua

### Características:

- Experiência em Gestão operacional no metrô
- Focado em qualidade, segurança e eficiência
- Focado em resolução de problemas imediatos



# Sônia Regina

"Eu preciso de dashboards com dados históricos para analisar tendências e propor melhorias estratégicas de longo prazo."

**Analista de Planejamento  
(Metrô SP)**

## Dores/Necessidades:

- Gerenciar a superlotação de forma eficiente
- Prever demanda futura de fluxo de passageiros.
- Localizar pontos críticos/gargalos

## Características:

- Especialista em Planejamento do metrô
- Analítica e detalhista
- Focado em propor melhorias estratégicas

