



SIMULADOR DE TRÁFEGO

Por: Bruno Espindola e Graciele Rodrigues



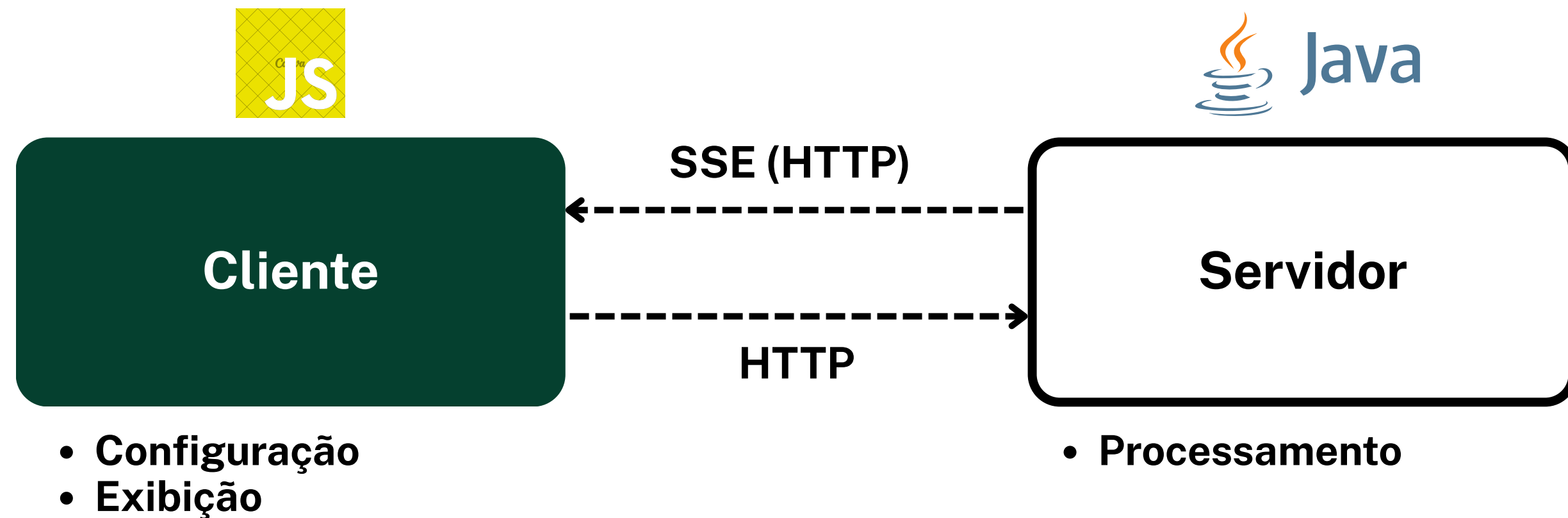


INTRODUÇÃO

Apresentar o resultado final do processo de criação de um simulador de tráfego. Nesta simulação veículos são threads independentes, que percorrem vias e cruzamentos definidos em uma malha carregada a partir de arquivo de texto.



VISÃO GERAL



PRINCIPAIS ENTIDADES

Vehicle

```
private final int id;  
private Position currentPosition;  
private Position nextPosition;  
private final int speed; // milliseconds between moves  
private boolean active;
```

Position

```
private final int x;  
private final int y;  
private final SegmentType type;
```

RoadMap

```
private final int rows;  
private final int cols;  
private final SegmentType[][] grid;  
private final List<Position> entryPoints;  
private final List<Position> exitPoints;
```

SegmentType

```
private final int value;  
private final String description;
```



FASES DO DESENVOLVIMENTO



ATIVIDADES

SERVIDOR

- Mecanismo de leitura de mapas (.txt > Objetos Java);
- Endpoint para fornecer os mapas disponíveis;
- Endpoints de controle para comunicação com o cliente:
 - Iniciar simulação;
 - Encerrar simulação;
 - Encerrar inserção de veículos.

CLIENTE

- Interface para configuração da simulação;
- Interface de controle (ações da simulação);
- Integração com os endpoints de controle;
- Renderização dos modelos de mapas disponibilizados pelo servidor.

FASE I

ESTRUTURA INICIAL



ATIVIDADES

SERVIDOR

- Definição do controlador da simulação;
- Definição do controlador do veículo;
- Implementação do método de inicialização;
- Mecanismo de conexão via SSE (configurações no Spring);
- Teste de comunicação com valores fixos (hardcoded).

CLIENTE

- Mecanismo de conexão via SSE;
- Gerenciamento de estado dos veículos;
- Evolução da interface com foco em desempenho.

FASE II

CONEXÃO SSE



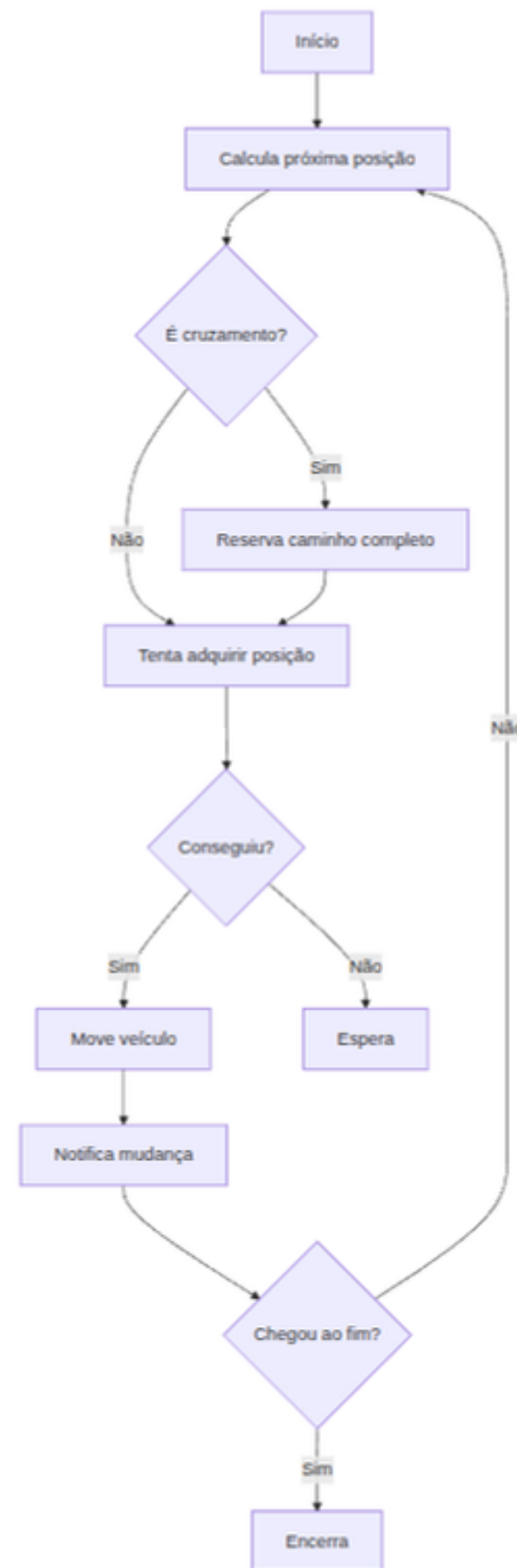
ATIVIDADES

SERVIDOR

- Definição da estratégia de movimentação;
- Aplicação dos parâmetros enviados pelo cliente (substituição dos valores hardcoded);
- Implementação da entrada dos veículos;
- Implementação da saída dos veículos;
- Implementação do encerramento da simulação;
- Implementação do encerramento da inserção de veículos;
- Implementação do padrão Strategy para seleção do mecanismo de exclusão mútua;
- Criação de um esqueleto para a estratégia de movimentação;
- Movimentação em posições comuns (veículos se movem até chegarem ao cruzamento).

CLIENTE

- Evolução da interface de controle (Adição de restrições com base no estado atual).



FASE III

ESTRATÉGIA DE MOVIMENTAÇÃO



ATIVIDADES

SERVIDOR

- Definição da estratégia de implementação dos cruzamentos;
- Implementação dos métodos para cada tipo de movimentação em cruzamentos;
- Refinamento da estratégia de movimentação;
- Correção de falhas no sistema.

CLIENTE

- Evolução da interface da malha viária;
- Diferenciação dos veículos por cores aleatórias;
- Exibição das direções dos veículos;
- Correção de falhas no sistema.

FASE IV

CRUZAMENTOS



PRINCIPAIS DIFICULDADES

TOP 3

DESENVOLVIMENTO

As funcionalidades apresentaram um alto nível de interdependência, o que exigiu intensa comunicação para evitar grandes conflitos e retrabalho.

TEMPO

Seriam necessárias pelo menos mais duas semanas para realizar testes adequados, corrigir falhas e aprimorar alguns fluxos do sistema.

DEPURAÇÃO

Houve perda significativa de tempo na resolução de determinados problemas, o que impactou diretamente o andamento do desenvolvimento.



DEMO

