

# Simulador de Coleta de Resíduos Urbanos

Apresentação do projeto desenvolvido para simular operações de coleta de resíduos urbanos com foco em eficiência e obter insights.





## Como Funciona a Simulação?

1

### Zonas

Geram resíduos

2

### Caminhões Pequenos

Coletam nas zonas

3

### Caminhões Pequenos

Transportam os resíduos para as estações

4

### Estações de Transferência

Processam resíduos e carregam os caminhões grande

5

### Caminhões Grandes

Transportam ao aterro

Simulação de eventos discretos com passos de 60 minutos e interface gráfica para visualização em tempo real.



# Estrutura e Design

## Programação Orientado a Objetos

Implementado em Java com classes modulares para cada componente do sistema.

## Classes Principais

Zona, CaminhaoPequeno, CaminhaoGrande, EstacaoTransferencia e Simulador encapsulam responsabilidades específicas.

## Estruturas de Dados

Fila<T> para filas FIFO e Lista<Evento> para histórico de operações e Pilha.

# O que o Sistema Faz?



## Geração de Resíduos

Distribuição de resíduos em zonas urbanas



## Coleta Automatizada

Agendamento inteligente de viagens



## Visualização em Tempo Real

Interface gráfica com relatórios detalhados



## Processamento de Filas

Ativação automática de caminhões grandes



## Relatórios detalhados

A opção de salvar gera um arquivo com os principais dados da simulação



# Como foi Construído?

## Tecnologias

Java com biblioteca Swing para interface gráfica

Arquivo config.properties para personalização dos parâmetro (min e max ).

## Pacotes Modulares

**simulador:** Lógica da simulação

**estruturas:** Estruturas de dados

**gui:** Interface gráfica

**config:** Inicialização

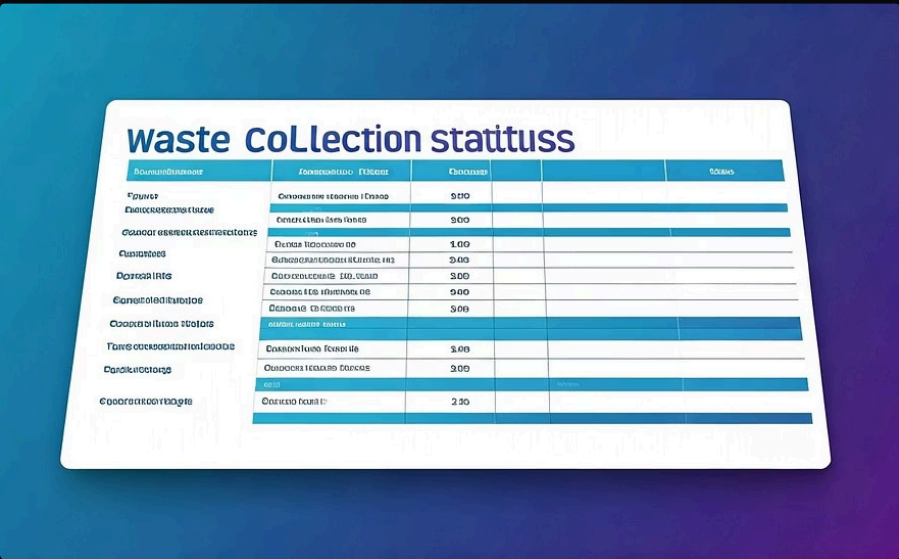


# O Sistema em Ação



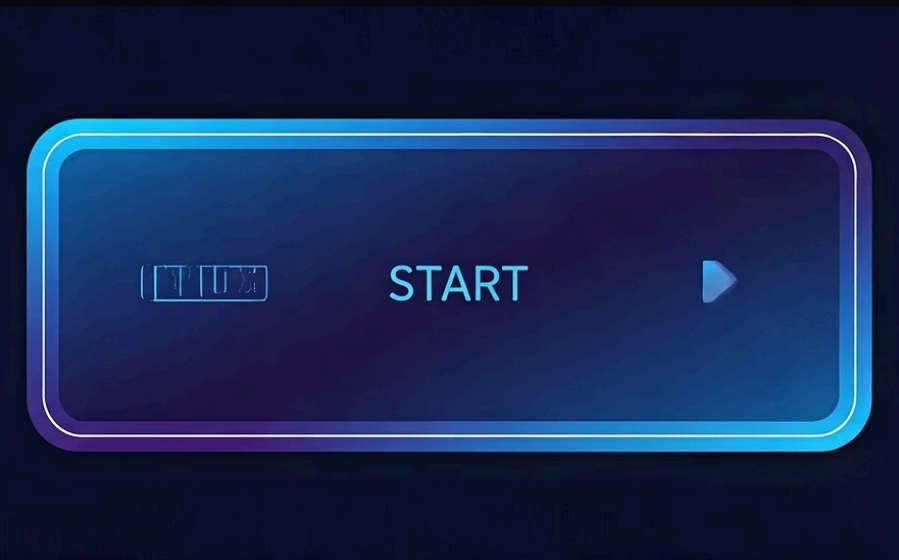
## Interface Principal

Visualização com zonas verdes, caminhões azuis/laranjas e estações vermelhas



## Relatórios Detalhados

Arquivo simulacao.txt com resíduos coletados e métricas de desempenho



## Controles de Simulação

Botões para iniciar, pausar e salvar resultados da simulação



## Resultados obtidos por MÉDIA:

119.45

**Toneladas Coletadas**

Total de resíduos processados

97,82

**Minutos por viagem**

Tempo médio de viagem

6

**Caminhões Acionados**

Ativações de caminhões grandes

2.5 T

**Eficiência por viagem**

Tonelas coletada por viagem

Sistema robusto para análise de gargalos e otimização de recursos.

# Conclusão

O simulador oferece análise detalhada e otimização da coleta de resíduos.

Permite identificar gargalos e melhorar eficiência operacional.



## Análise Precisa

Acompanhamento em tempo real das operações de coleta.



## Otimização

Agendamento inteligente para reduzir custos e tempo de espera.



## Resultados Práticos

Relatórios detalhados ajudam na tomada de decisões estratégicas.