



Simulador de Coleta de Lixo implementada na linguagem java

Apresentamos o simulador de coleta de lixo em Java.

Ferramenta para otimizar rotas e alocar os itens com eficiência.

Desenvolvido pela a dupla mais dedicada do mundo, Talyson Machado e Theo Aleen



Desafios do Simulador de Coleta Atual

Desafio Logístico

Coleta de lixo envolveu um nível de complexidade e planejamento.

Implementação de JavaFX

Dificuldade de implementar o JavaFX para a parte gráfica.

Configurações por Arquivo

Tornar o Sistema adaptável com leituras de configurações externas.

Implementações próprias

Listas e Filas prontas porem com erros de uso de outras classes, mas foi facil com o tempo.

Funcionalidades Principais do Simulador



Coleta com Caminhões Pequenos

Veículos percorrem zonas, coletam o lixo e seguem para a estação ao atingir a capacidade.



Estações de Transferência

Caminhões pequenos descarregam lixo nas estações. O lixo é acumulado até ser transferido para caminhões grandes.



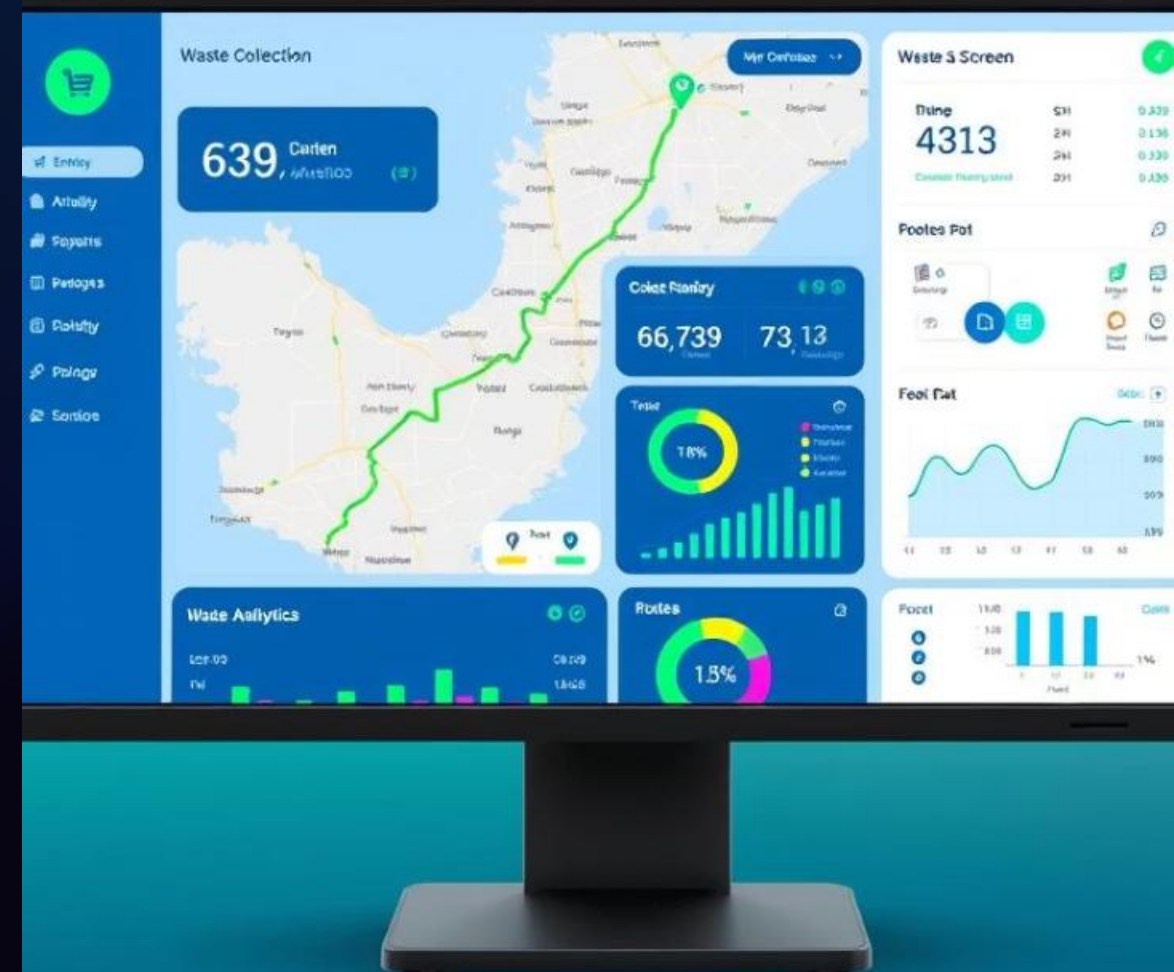
As Cinco Zonas de Teresina

Simula as zonas de Teresina o que inclui nela ruas, bairros e pontos de coleta com precisão.



Transporte ao Aterro com Caminhões Grandes

Caminhões grandes partem para o aterro quando atingem tolerância de espera ou carga máxima.



Arquitetura e Tecnologias Utilizadas

Plataforma Técnica

- Java
- Projeto modular com classes separadas
- Estruturas de dados implementadas manualmente

Interface e Geoprocessamento

- JavaFX para visualização interativa
- Simulação via console
- Resultados também em impressões

Processo de Desenvolvimento

1

Metodologia Ágil

Scrum para entregas rápidas e iterativas.

2

Testes Automatizados

Testes sempre que possível em todo o código

3

Integração Contínua e Controles de versões

Uso de Git para implantações e salvar as mudanças que for a feitas.

4

Análise de Código

Sempre com o pensamento de manter o código limpo e seguro.





Casos de Uso e Resultados



Simulação de Geração de Lixo

Permite observar o comportamento diário da geração de Resíduos em diferentes zonas.



Controle de Frota

Simula o trabalho de caminhões pequenos e grandes com capacidade limitada e tempo de espera.



Gerenciamento de Estações

Monitora a formação de filas e o descarregamento de lixo nas estações de transferência.



Coleta Sequencial

Executa eventos de coleta, descarregamento e transporte com base no avanço do tempo.

A photograph of a city street at dusk. In the foreground, a line of green garbage trucks is parked or moving slowly. A bus is visible further down the road. The sky is a mix of blue and orange, and city buildings are visible in the background.

Próximos Passos e Melhorias

Leitura de Arquivo de Configuração

Permitir que zonas, caminhões e parâmetros venham em .txt ou .json.

Simulação em Múltiplos Dias

Executar a simulação por dias para acumular estatísticas ao longo do tempo.

Interface Gráfica em JavaFX

Substituir a saída no terminal para uma interface simples para exibir zonas.

Geração de Relatórios CSV

Exportar dados como tempo de espera, quantidade de lixo e viagens em .csv.



Conclusão e Próximos Passos

O simulador representa de forma didática o funcionamento de um sistema de coleta de lixo.

Utiliza estruturas de dados próprias para controle de filas, listas e eventos.

Permite analisar a dinâmica de coleta, descarregamento e transporte em múltiplas zonas.

Melhorar o funcionamento e a visibilidade do software.

E para o próximo passo...dormir uma noite completa.