

FIAP – Paulista, São Paulo
Engenharia De Software
Differentiated Problem Solving

João Gava - rm550595
Pedro Zilves Hissa Quaresma Romão - rm99482
Matheus José de lima Costa - rm551157
Henrique de Brito Costa - rm98831
Rodrigo Aparecido Barbosa Lima - rm98326

Dream Clean – Challenge
Professor Luciano Galdino

São Paulo
2023

Resumo:

Nosso projeto é focado na implementação de bueiros automáticos, nele abordamos a relevância crítica do monitoramento ambiental e na gestão eficiente de resíduos urbanos em cidades inteligentes. Reconhecemos que a relação entre a poluição ambiental e o descarte inadequado de lixo nas ruas urbanas é um desafio significativo. Propomos estratégias inovadoras, como o nosso sistema de bueiro automático, para promover um desenvolvimento sustentável. O objetivo é criar cidades mais limpas e saudáveis, onde a convivência com o meio ambiente seja harmoniosa e gratificante para todos os habitantes urbanos.

Introdução:

O descarte impróprio de resíduos urbanos representa um problema complexo, afetando negativamente a qualidade do ar, da água e do solo, bem como a saúde pública. Como parte da solução, nosso projeto se concentra em estratégias inovadoras, como o sistema de bueiro automático, para lidar com esse desafio de maneira eficaz.

Um dos conceitos matemáticos essenciais que aplicamos é o uso das derivadas. As derivadas são ferramentas que nos permitem calcular taxas de variação e otimizar processos. Neste contexto, usamos derivadas para analisar as taxas de descarte de lixo em diferentes regiões urbanas ao longo do tempo. Isso nos permite projetar estratégias de coleta de lixo mais eficientes e sustentáveis, minimizando a poluição ambiental.

Desenvolvimento:

Em nosso projeto, estamos focados na otimização do monitoramento dos bueiros da cidade para controlar o acúmulo de lixo e prevenir inundações. O objetivo é calcular a taxa de crescimento de peso de lixo em cada bueiro e desenvolver uma estratégia de manutenção que minimize o acúmulo.

Coleta de Dados:

Para coletar dados de peso de lixo em cada bueiro, usamos as seguintes equações:

- Peso registrado em um dia específico: P_d
- Dia correspondente: D_d

Cálculo da Taxa de Crescimento:

Para calcular a taxa de crescimento de peso de lixo em quilogramas (kg) por dia, usamos a seguinte equação:

$$\text{Taxa de Crescimento (TC)} = (Pd - Pd-1) / (Dd - Dd-1)$$

onde:

- Pd é o peso registrado no dia Dd.
- Pd-1 é o peso registrado no dia anterior a Dd.
- Dd é o dia correspondente ao peso registrado no dia Dd.
- Dd-1 é o dia correspondente ao peso registrado no dia anterior a Dd.

Essa equação nos permite calcular a taxa de crescimento ou declínio do peso de lixo em cada bueiro ao longo do tempo.

Conclusão:

Concluimos que o monitoramento ambiental e a gestão adequada de resíduos urbanos desempenham um papel crítico no desenvolvimento de cidades inteligentes sustentáveis.

A taxa de crescimento calculada desempenha um papel crucial na elaboração de estratégias de manutenção que são adaptadas a cada bueiro da cidade. Essas estratégias são projetadas com um objetivo simples: reduzir o acúmulo de lixo de maneira eficaz e evitar os perigos de inundações resultantes do descarte inadequado de resíduos nos sistemas de drenagem.