

Sistema para detecção de obstrução de bueiros

Diogo Pereira Almeida – 210126
João Victor Oliveira Moreira – 211359
João Victor Rosa Tagliarini – 210124

José Antônio Soares Pinto – 210430
Lucas Ribeiro Bonfílio de Lemos – 210442
Matheus Aparecido de Oliveira Ramos – 210388

Prof. Lucas Nunes Monteiro

INTRODUÇÃO

Com o crescimento das cidades, cursos de rios foram alterados, interferindo no fluxo natural das águas, vias asfaltadas tomaram conta como a base do transporte, elevando a impermeabilização do solo. Nesse sentido, devido a uma urbanização desordenada, 47% dos municípios que sofreram com alagamentos e inundações, em 2008, tiveram como principal problema a obstrução de bueiros e bocas de lobo (IBGE).

Figura 1. Cesto coletor.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Mitigar a incidência de alagamentos ao melhorar a estrutura de drenagem pluvial da cidade, evitando assim as consequências desse fenômeno e aumentando qualidade de vida da população.

OBJETIVOS e ODS

ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura.

- Construir cesto coletor e aparelho de monitoramento;
- Acompanhar a situação pelo dashboard web e aplicativo móvel;
- Enviar alerta por e-mail em casos críticos.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento projeto.

ITEM	QUANTIDADE	LOCAL	DATA	VALOR TOTAL (R\$)
NodeMCU V3 – ESP8266 – CH340	1	Mercado Livre	25/03/2024	27,00
Sensor de Água Ultrassônico Eletrônico AJ-SR04M	1	Mercado Livre	09/04/2024	52,90
Caixa Plástica Organizadora Pvc Quadro Comando 11x11x8cm	1	Mercado Livre	03/03/2024	31,90
Tela galvanizada hexagonal (metro)	5	Chico Bento Agropecuária	14/05/2024	95,00
Ferro Maciço 5x5mm (metro)	12	Construfer Ferragens	14/05/2024	60,00
TOTAL	-	-	-	266,80

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para a validação do projeto, foram inseridas quantidades aleatórias de lixo e com uma trena foram efetuadas 5 medidas da altura para posterior comparação com os valores do sensor, enviados para o dashboard web e aplicativo móvel. Além disso, verificou-se se o e-mail foi enviado apenas na situação de 75% de obstrução.

Figura 2. Dashboard.

	Altura trena (cm)	Altura trena (%)	Altura sensor (cm)	Altura sensor (%)
1	91	0	91	1
2	78	20	76	21
3	67	33	67	34
4	36	77	36	78
5	30	86	29	88

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Aplicativo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Com relação aos objetivos, conseguiu-se construir com êxito o sistema proposto para detecção de obstrução de bueiros, tanto com o cesto como o hardware de medição, e verificar a situação dele pela internet, por meio do dashboard web e aplicativo móvel. Além disso, conseguiu-se enviar o alerta por e-mail corretamente.

PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

Alguns pontos de melhoria seriam pedir autorização para testar o equipamento em sistema de drenagem real, realizar um estudo para definir especificações de uma bateria como alimentação e avaliar outros tipos de redes e métodos de comunicação, focadas em IoT, como 3G, LoRaWan e MQTT.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento aos amigos e familiares pelo apoio!