

DESENVOLVIMENTO DE UM BUEIRO INTELIGENTE

Beatriz Barbara Rodrigues Alvarez – 223670
Jeniffer Rodrigues Vieira Moreira – 223654

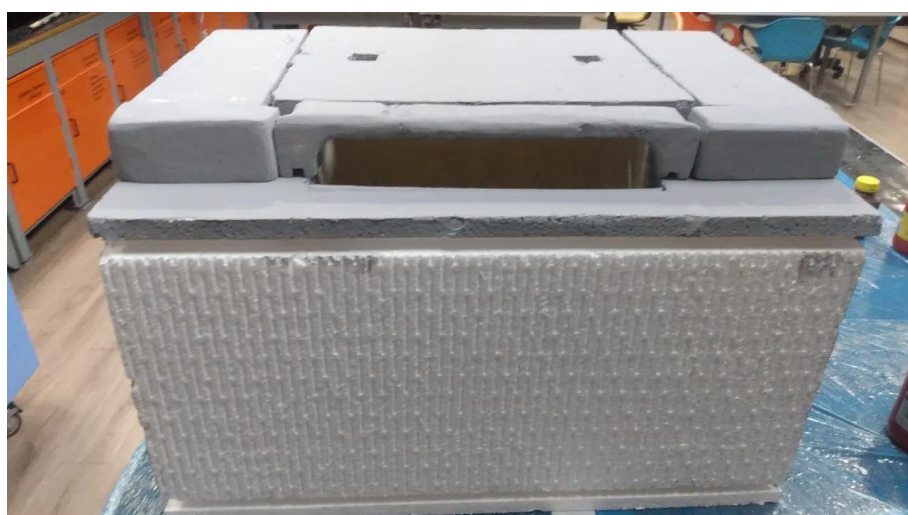
Lucas Rodrigues de Oliveira – 222550
Nicolas Almeida Ferraz de Moraes – 190394

Professor Rafael Rodrigues da Paz

INTRODUÇÃO

O sistema de bueiro inteligente é uma tecnologia que pode ajudar a reduzir as enchentes e alagamentos nas cidades brasileiras. O sistema consiste em sensores instalados nas bocas de lobo que são capazes de detectar o nível de enchimento. As informações coletadas pelos sensores são enviadas em tempo real para uma plataforma na nuvem, que pode ser acessada por autoridades públicas e empresas de saneamento. A plataforma na nuvem pode ser utilizada para gerar alertas de enchentes, para direcionar equipes de manutenção aos locais afetados e para tomar medidas preventivas, como o fechamento de vias.

Figura 1. Protótipo do bueiro inteligente.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

As principais motivações para desenvolver esse projeto foram: otimizar os bueiros na cidade de Sorocaba, evitar o entupimento das valetas de escoamento e criar um sistema de captação de dados que ajude a evitar as enchentes.

OBJETIVOS

- Analisar a situação atual das enchentes e alagamentos causados pelo entupimento das bocas de lobo em Sorocaba;
- Desenvolver um sistema de detecção de enchimento de bueiros utilizando sensores e um microcontrolador Arduino.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento do Projeto

Materiais	Custo					
	Otimista	Local	Médio	Local	Pessimista	Local
Sensor de distância laser – VL5310X	R\$ 33,92	Curto Circuito	R\$ 39,90	Curto Circuito	R\$ 44,90	Byteflop
Placa DOIT ESP32	R\$ 45,05	Curto Circuito	R\$ 47,88	Baú da eletrônica	R\$ 56,94	Mercado Livre
Cabo para Arduino	R\$ 19,90	Eletrogate	R\$ 23,97	Amazon	R\$ 24,90	Mercado Livre
Estantho para solda	R\$ 25,99	Casa da robótica	R\$ 26,99	Mercado Livre	R\$ 38,90	Amazon
Malha de ferro	R\$ 135,00	Mercado Livre	R\$ 152,56	Mercado Livre	R\$ 165,99	Mercado Livre
Total	259,86		291,3		331,63	
Triangular	294,26					
Beta	292,78					

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

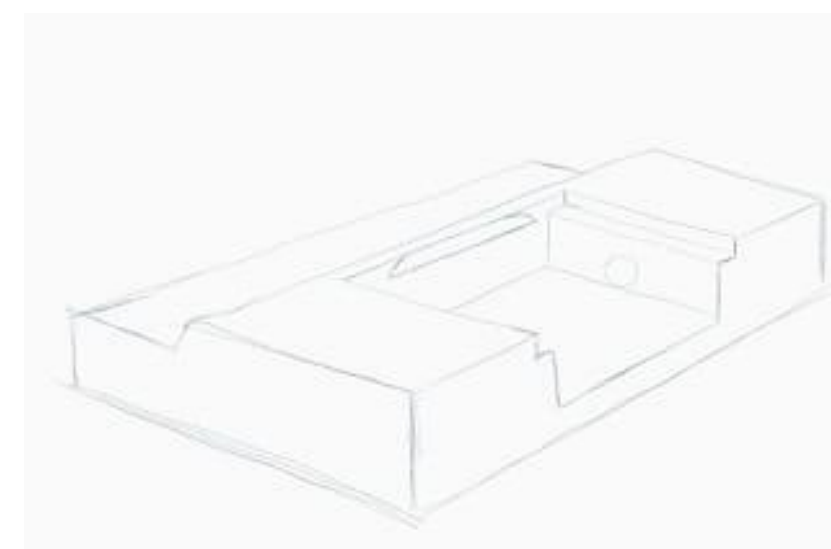
Para validar o funcionamento do sistema criado com um código através do sensor infravermelho e a placa ESP32, foram feitos testes de aproximação no sensor e resposta na plataforma da nuvem. Além disso, o tamanho do cesto coletor no protótipo do bueiro foi projetado de acordo com pesquisas feitas.

Figura 2. Arduino.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Desenho do protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o projeto de um bueiro inteligente atingiu os objetivos esperados com êxito, pois o sistema criado a partir do sensor infravermelho e da placa ESP32 funcionou corretamente, indicando o status do bueiro em um servidor na nuvem. Além disso, o cesto de resíduos foi planejado de acordo com o tamanho de um determinado bueiro, visto que não existe exatamente um padrão e pode variar de acordo com a localidade e o tipo de bueiro. Porém, um dificultador do funcionamento em locais públicos, seria a necessidade de uma rede Wi-Fi. Dessa forma, a diminuição de enchentes e alagamentos nas cidades pode ser conquistada a longo prazo com a implementação do bueiro inteligente e as manutenções necessárias.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todas as pessoas que tornaram este projeto possível. Primeiramente, agradecemos ao professor Rafael Rodrigues da Paz, por sanar e atender todas nossas dúvidas em todo o decorrer do semestre. Ao centro Universitário Facens, por disponibilizar e prontificar ferramentas ao nosso alcance. E por fim, aos nossos colegas e familiares.