

SENSOR DE ENCHENTE

Leandro Camargo da Silva Pereira

Lucas Vinicius de Almeida

Marcos Aurélio de Souza

Matheus Soares Silvério

Resumo: Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como tema o sistema de monitoramento de transbordo do rio Sorocaba. Trata-se de um trabalho de implantação prática do sistema, após pesquisa realizada na cidade, o início de ano mais chuvoso na cidade tinha sido em 2015, com 1.070,9 mm, de janeiro a março daquele ano. Conforme dados também da Defesa Civil, o total de chuvas acumulado em março deste ano, é de 309 milímetros, quantidade igualmente superior à média histórica do mês todo (2013-2022), que é de 290 mm. Em janeiro deste ano, foram registrados 609 mm de chuvas e 556 mm em fevereiro. Desde 2021, a Prefeitura de Sorocaba e o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (Saae) prosseguem com obras e outras ações preventivas às enchentes, nas diferentes regiões da cidade, as quais foram intensificadas e ampliadas no enfrentamento ao problema. Em geral, todas essas obras que estão sendo realizadas pela atual administração são reivindicações muito antigas, de décadas atrás, dos moradores da cidade, a respeito do histórico de inundações em alguns bairros da cidade de Sorocaba – SP causadas pelo transbordo do rio Sorocaba. Essa tecnologia tem como objetivo, de intervir em potenciais problemas. Utilizando uma programação para interditar a via usando uma cancela. Através de uma programação em linguagem C++ para que quando o nível da água atingir o nível máximo do sensor as cancelas descerem bloqueando as vias, para que não ocorra mais acidentes, com pessoas ilhadas.

Palavras-Chave: Sensor de nível e profundidade, Arduino uno

Abstract: This Course Completion Work's theme is the Sorocaba River overflow monitoring system. This is a practical implementation of the system, after research carried out in the city, the wettest start of the year in the city was in 2015, with 1,070.9 mm, from January to March of that year. According to data also from Civil Defense, the total rainfall accumulated in March this year is 309 mm, an amount also higher than the historical average for the entire month (2013-2022), which is 290 mm. In January this year, 609 mm of rain were recorded and 556 mm in February. Since 2021, Sorocaba City Hall and the Autonomous Water and Sewage Service (Saae) have continued with works and other preventive actions against flooding, in different regions of the city, which have been intensified and expanded to combat the

problem. In general, all these works being carried out by the current administration are very old demands, from decades ago, from the city's residents, regarding the history of flooding in some neighborhoods in the city of Sorocaba - SP caused by the overflow of the Sorocaba River. This technology aims to intervene in potential problems. Using a schedule to close the road using a gate. Through programming in C++ language so that when the water level reaches the maximum level of the sensor, the gates descend, blocking the roads, so that no more accidents occur with people stranded.

Keywords: Level and depth sensor, arduino uno.

1 INTRODUÇÃO

Esse TCC foi inicialmente criado por conta de transtornos que estávamos tendo em relação ao alagamento na marginal e na dificuldade que estávamos tendo em vir para o curso, pensando nisso resolvemos criar algo para alertar as pessoas sobre o risco do alagamento e que ele consiga desviar sua rota para continuar em seu caminho sem ter imprevistos ou de serem pegos de surpresa.

O problema que identificamos foi as enchentes que estavam pegando as pessoas desprevenidas sobre o risco do alagamento nos pontos da marginal, pensando nisso resolvemos criar um sistema de cancela que quando o rio estiver em cheia será acionado uma cancela impedindo a circulação de carros naquele local, assim evitando que pessoas percam seus bens ou ocasionando coisa pior como a perda de suas vidas devido ao alagamento.

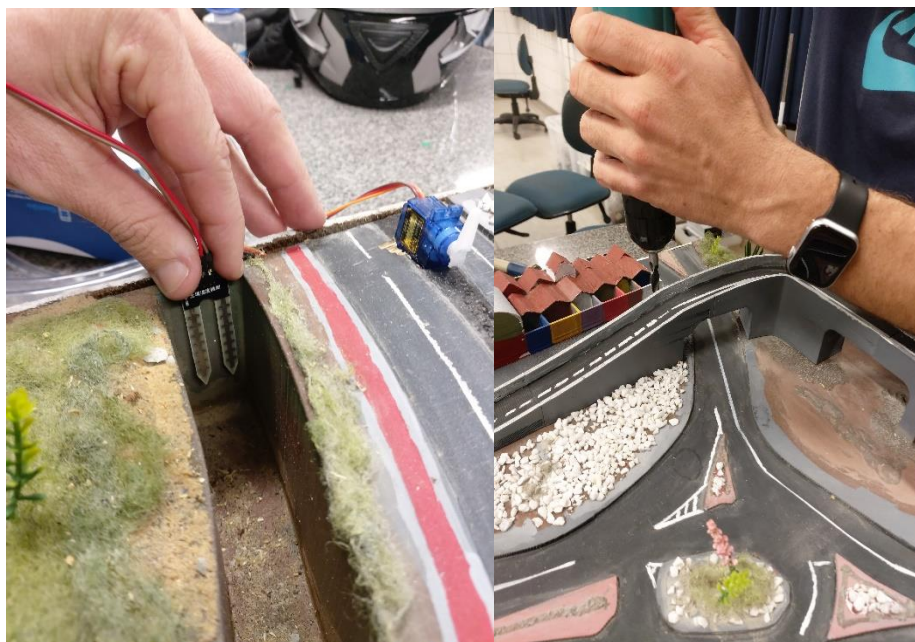
2 OBJETIVO

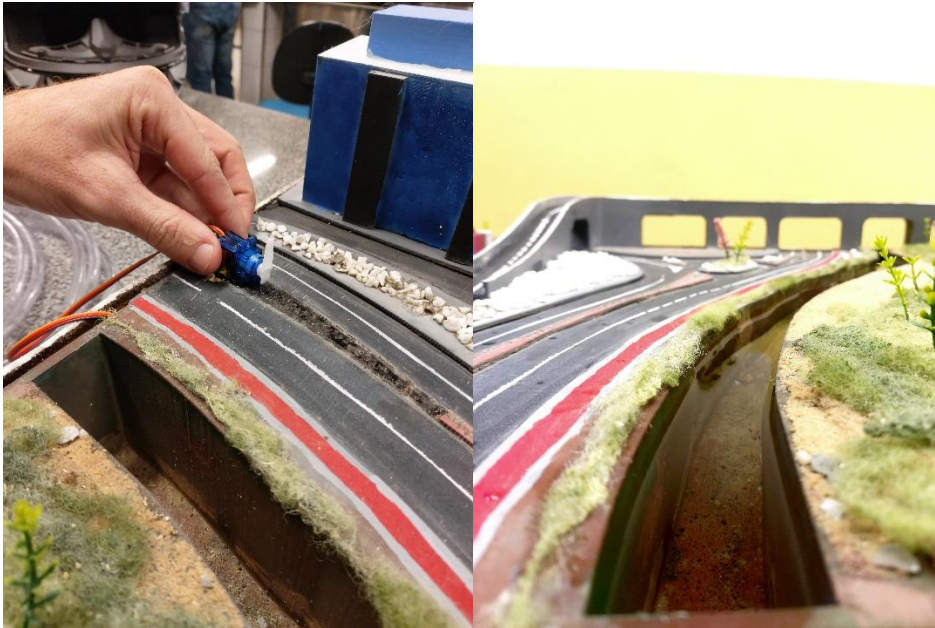
Auxiliar na melhora da fluidez do trânsito em dias de muita chuva e diminuir o número de incidências, na perda de carros e de pessoas ilhadas. Fazendo com que as vias sejam bloqueadas por cancelas evitando a passagem

3 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento se deu início durante as aulas quando estávamos tendo vários ocorridos de enchente na cidade em relação a enchente, o que estava resultando na dificuldade em chegar ao curso por conta do transtorno que estávamos tendo, então veio a ideia de criar algo que facilitasse a nossa vinda para as aulas e sem dor de cabeça em relação a preocupação de ter nosso bem perdido e a nossa segurança em não ficarmos em uma situação de vida ou morte.

Devido também ao grande histórico que temos na marginal de alagamentos e pessoa que ficaram ilhadas e até algumas que perderam suas vidas, com tudo isso surgiu a ideia de fazer a cancela automatizada para evitar o tráfego do local que estiver com uma altura elevada de água





Programação feita com linguagem c++ no Arduino uno.

```
#define pinSensorA A0
#define pinSensorD 10
#define pino_sinal_analogico A0
#define pino_led_vermelho 5
#define pino_led_amarelo 6
#define pino_led_verde 7
#include <Servo.h>
Servo servo_8;
Servo servo_9;
Servo servo_10;
const int PINO_SENSOR = A0;
int leitura_sensor = 0;
int valor_analogico;

void setup()
{

servo_8.attach(8, 500, 2500);
servo_9.attach(9, 500, 2500);
servo_10.attach(10, 500, 2500);
Serial.begin(9600);
pinMode(pino_sinal_analogico, INPUT);
pinMode(pino_led_vermelho, OUTPUT);
pinMode(pino_led_amarelo, OUTPUT);
pinMode(pino_led_verde, OUTPUT);
}
```

```
void loop()
{

//Le o valor do pino A0 do sensor
valor_analogico = analogRead(pino_sinal_analogico);

//Mostra o valor da porta analogica no serial monitor
Serial.print("Porta analogica: ");
Serial.print(valor_analogico);

//Solo umido, acende o led vermelho
servo_8.write(0);
servo_9.write(0);
servo_10.write(0);
if (valor_analogico > 800 && valor_analogico < 1024)
{

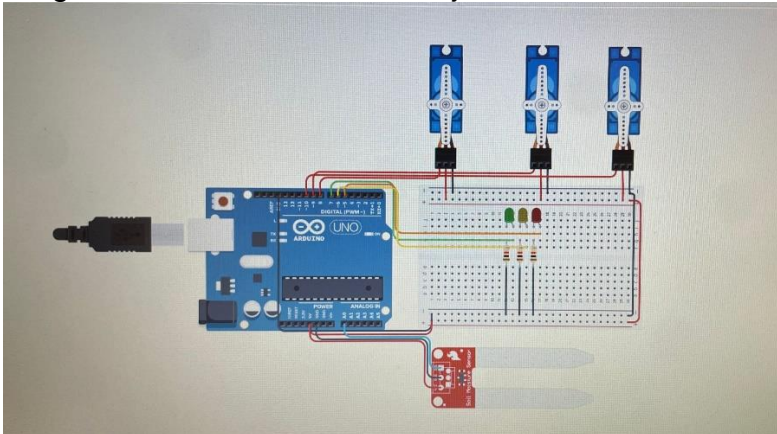
Serial.println(" Status: Solo umido");
apagaleds();
digitalWrite(pino_led_vermelho, HIGH);
digitalWrite(8, LOW);
digitalWrite(9, LOW);
digitalWrite(10, LOW);
leitura_sensor = 800;
}

//Solo com umidade moderada, acende led amarelo
if (valor_analogico > 400 && valor_analogico < 800)
{
Serial.println(" Status: Umidade moderada");
apagaleds();
digitalWrite(pino_led_amarelo, HIGH);
}

//Solo seco, acende led verde
if (valor_analogico > 0 && valor_analogico < 400)
{
Serial.println(" Status: Solo seco");
apagaleds();
digitalWrite(pino_led_verde, HIGH);
digitalWrite(8, HIGH);
digitalWrite(9, HIGH);
digitalWrite(10, HIGH);
servo_8.write(90);
}
```

```
servo_9.write(90);  
servo_10.write(90);  
leitura_sensor = 0;  
}  
delay(100);  
}  
  
void apaga leds()  
{  
  
digitalWrite(pino_led_vermelho, LOW);  
digitalWrite(pino_led_amarelo, LOW);  
digitalWrite(pino_led_verde, LOW);  
}  
}
```

Diagrama das cancelas em conjunto com o sensor e os leds.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o projeto feito, vimos a melhoria no esquema em que foi implementado as cancelas. Conforme a necessidade o funcionamento da cancela foi eficiente para evitar, qualquer tipo de carro ilhado ou alguém preso na enchente.

REFERÊNCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=rOEMWGEVsCs>

<https://www.youtube.com/watch?v=38ebkQwbjYY>

<https://www.makerhero.com/blog/monitore-sua-planta-usando-arduino/>