

## **SEMÁFORO CONTROLADO POR ARDUÍNO**

Alunos: Otávio Samboray, Rodrigo Martins, Vinícius Arce e Hanna Barbieri

Prof. Orientador: Fabio Kaupe Marins Martins

Categoria: Ensino Médio

E.E.E.M. FA.R.O. – Francisco Assis Rosa de Oliveira

Endereço: Rua Cinco, 965, vila Operária 96495-000 –Candiota/RS/ Brasil

Email: farinha2012@hotmail.com

### **RESUMO**

Visando os constantes acidentes de trânsito que acontecem no “MAC” do trecho entre o bairro João Emílio e o bairro Dário Lassance decidimos propor uma “sinaleira” de trânsito, ou um semáforo. Semáforo é um sinal de trânsito que funciona como um instrumento de controle do tráfego de automóveis e pedestres nas estradas. Sendo assim iniciaram a criação de um semáforo controlado com um Arduino UNO. Apesar de somente conseguirmos somente construir um semáforo de escala menor, comparados aos convencionais, aqui os integrantes deste trabalho foram inseridos a uma linguagem de programação e utilizaram conhecimentos de eletrônica tentando solucionar uma situação problema existente na sua cidade.

Palavras-chave: Acidentes, semáforo, Candiota, Arduino e programação.

### **1 INTRODUÇÃO**

Visando os constantes acidentes de trânsito que acontecem no “MAC” do trecho entre o bairro João Emílio e o bairro Dário Lassance decidimos propor uma “sinaleira” de trânsito, ou um semáforo. Semáforo é um sinal de trânsito que funciona como um instrumento de controle do tráfego de automóveis e pedestres nas estradas. O semáforo serve para auxiliar os motoristas e pedestres a se locomoverem com cautela nas vias de circulação das cidades. Tendo em vista que na rodovia Miguel Arlindo Câmara, ocorrem diversos acidentes, como por exemplo o reportado no dia 25/06/2022 pelo jornal Tribuna do Pampa, um veículo Toyota Corolla teve uma saída de pista e capotou, próximo ao aeroporto. O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) foi acionado, mas quando chegou, não havia vítimas no local. A BM confirmou a informação, não tendo os dados do motorista. Pensamos que com a modernização desta rodovia poderia refletir na redução da violência de trânsito. Dados apontam que semáforos reduzem em 40% a

incidência de acidentes. Em outras cidades metropolitanas, sem considerar 2020 e 2021, quando a pandemia reduziu a circulação de veículos, nos primeiros 5 meses de 2022 o número de acidentes de trânsito com vítima caiu 40,75%. Devido a essa situação, acontecendo com maior frequência, os alunos decidiram criar um projeto como meio de barrar os altos números de acidentes que envolvem motoristas, motocicletas e pedestres usuários da rodovia. Sendo assim iniciaram a criação de um semáforo controlado com um Arduíno UNO.

## **2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)**

Utilizamos este controlador (Arduíno UNO) por causa da velocidade que se consegue desenvolver algo, e se é rápido também é mais simples, isso é conseguido devido à modularidade do Arduíno, da farta documentação e da grande quantidade de módulos disponíveis para se conectar ao Arduíno. Apesar de somente conseguirmos somente construir um semáforo de escala menor, comparados aos convencionais, aqui os integrantes deste trabalho foram inseridos a uma linguagem de programação e utilizaram conhecimentos de eletrônica tentando solucionar uma situação problema existente na sua cidade.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após algumas discussões em grupo tivemos a iniciativa de planejar e arquitetar um projeto que pudesse suprir as necessidades da comunidade local e decidimos criar um semáforo (figura 1).

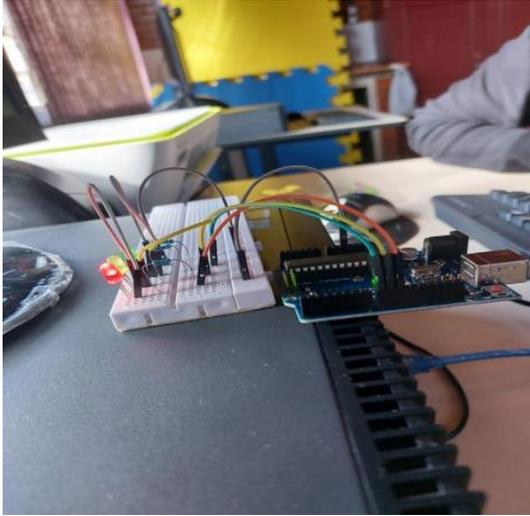


Figura 1. Circuito do semáforo montado.

Arduino UNO (figura 1).

Material utilizado;

- Jumpers;
- Resistores;
- Leds;
- Arduino uno;
- Protoboard.

Também foi utilizado um computador para programar. Aqui, o código carregado no Arduino (figura 2).

```

1 // dando um "nome" para as portas
2 int vermelho = 10;
3 int amarelo = 9;
4 int verde = 8;
5
6 void setup() {
7   // indicando para o arduino quais portas vamos usar
8   pinMode(vermelho, OUTPUT);
9   pinMode(amarelo, OUTPUT);
10  pinMode(verde, OUTPUT);
11 }
12
13 void loop() {
14   // vamos começar do amarelo. Estranho não?
15   // você vai entender no próximo exercício!
16   digitalWrite(vermelho, LOW);
17   digitalWrite(amarelo, HIGH);
18   digitalWrite(verde, LOW);
19
20   // esperamos 2s com o sinal no amarelo
21   delay(2000);
22
23   // apagamos o amarelo e ligamos o vermelho
24   digitalWrite(amarelo, LOW);
25   digitalWrite(vermelho, HIGH);
26   // Não precisa desse pois o verde já estava apagado
27   // digitalWrite(verde, LOW);
28
29   // esperamos 5s com o sinal fechado
30   delay(5000);
31
32   // para finalizar, apagamos o vermelho e ligamos o verde
33   digitalWrite(verde, HIGH);
34   // não precisa desse pois o amarelo já estava apagado
35   // digitalWrite(amarelo, LOW);
36   digitalWrite(vermelho, LOW);
37
38   // esperamos 5s com o sinal aberto
39   delay(5000);
40 }

```

Figura 2. Código carregado no Arduino.

## 4 CONCLUSÃO

Acreditamos que a implementação do projeto numa escala de dimensões maiores ajudaria a amenizar a incidência de acidentes nesta região da nossa cidade.

## REFERÊNCIAS

Semáforo com Arduino. Rodrigo R. Terra. Publicado em 6/11/2020.

<https://www.makerzine.com.br/educacao/semaforo-com-arduino/>

Semáforo Arduino:

<https://www.filipeflop.com/blog/como-criar-um-semaforo-com-arduino/>

Tribuno do Pampa:

<https://www.tribunadopampa.com.br/carro-capota-na-mac-em-candiota/>