16 a 18 de outubro de 2019 - Campinas | Brasil



## Sensor ultrassônico para rastreamento de velocidade de ultrapassagem.

# $\label{eq:wesley C. Zambonini*, Rangel Arthur (orientador).}$

#### Resumo:

Elaboração de um sistema capaz de identificar a velocidade com a qual um veículo se aproxima de outro, agregando segurança às operações de ultrapassagem.

#### Palavras-chave:

Ultrassônico, LCD, Arduino.

#### Introdução

Atualmente com os avanços tecnológicos o desenvolvimento de sensores para automóveis está em crescimento constante, fato esse que se concretiza com o surgimento do termo "IoT: Internet of Things", o qual é discutido amplamente principalmente pelas grandes montadoras para o futuro surgimento dos veículos 100% autônomos.



Figura 1. Veículo autônomo. Fonte: Tecmundo (2018)

Com esses veículos, a realidade do trânsito brasileiro e o fato da falha humana ser uma das principais causadoras de acidentes somados , é de extrema necessidade que sejam implementados sistemas visando a segurança dos motoristas e pedestres [1].

### Resultados e Discussão

Para a análise dos resultados da simulação foi montado o circuito em uma placa de Arduino com os componentes necessários, mas antes foi necessário esboçar a ideia geral do projeto. Para que se tenha uma melhor visualização, foi montado um esquema visual de fácil interpretação que é mostrado na Figura 2 abaixo.

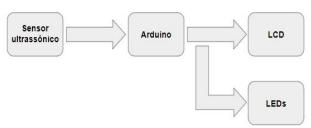


Figura 2. Diagrama de blocos. Fonte: PowerPoint (2019)

Com o esquema montado foi pensado em uma forma que agrupasse os ítens para a finalidade do sistema. Importante dizer que cada componente utilizado possui uma biblioteca específica para que seja aplicado na simulação via software e montagem física, como é o caso do sensor ultrassônico HC-SR04. Na Figura 3 é demonstrada a disposição e ligações de cada componente com a placa de Arduino.

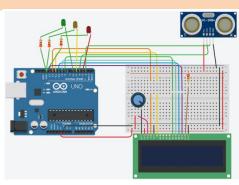


Figura 3. Montagem no software. Fonte: Tinkercad(2019)

Para a validação da simulação realizada foi feita a montagem do circuito na placa física do Arduino para a apuração de alguns resultados. Na tabela abaixo pode-se verificar algumas situações de deslocamento do objeto e a sua velocidade de transição.

Tabela 1. Apuração dos resultados medidos

Posição inicial	Posição final	Velocidade de deslocamento
2,59 m	1,56 m	1,04 m/s
2,68 m	0,81 m	1,88 m/s
0,43 m	2,61 m	2,17 m/s

#### Conclusões

De uma maneira geral, os objetivos desse projeto foram realizados com sucesso, o sistema prático foi montado, testado e teve seus valores comparados com aqueles obtidos em teoria, concretizando o funcionamento do mesmo.

É importante dizer que os conhecimentos adquiridos com o desenvolvimento desse sistema foram obtidos através das aulas de programações, por meio do orientador e também pela plataforma utilizada, o *Tinkercad*.

### **Agradecimentos**

Ao orientador pelo conhecimento adquirido e à minha família pelo apoio e incentivo



<sup>[1]</sup> Folha de S.Paulo, Tecnologia pode reduzir falha humana em acidentes, dizem especialistas. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/seminarios folha/2017/05/1888637-tecnologia-pode-reduzir-falha-humana-em-acidentes-dizem-especialistas.shtml, 2019.

<sup>[2]</sup> FLIPEFLOP, Como conectar o sensor HC-SR04 ao Arduino. Disponível em: https://www.filipeflop.com/blog/sensor-ultrassonico-hc-sr04-ao-arduino/, 2019