

# Trocando Mensagens

\* Sistemas Embarcados: Prof. Marco Reis - marco.reis@ba.docente.senai.br

Luiz Gabriel Lima Guimarães  
Graduando em Engenharia Elétrica  
SENAI CIMATEC  
Salvador, Brazil  
luiz.gabriel@aln.senaicimatec.edu.br

**Abstract**—O desafio proposto consiste num desenvolvimento de um sensor ultrassônico, que informa a distância através de um display LCD. O sistema é composto por dois arduinos do tipo UNO, um com o sensor e o outro com o display, além disso é realizado uma comunicação serial entre os dois arduinos.

**Index Terms**—Arduino, Comunicação Serial, Display, Sensor Ultrassônico

## I. INTRODUÇÃO

O sistema foi desenvolvido utilizando a plataforma tinkercad, onde foi utilizado o arduino. O arduino é uma placa eletrônica que é "open source", e pode ser utilizado tanto para projetos interativos como ser conectada a um computador. Esse microcontrolador oferece ferramentas adaptáveis além de ser um produto de baixo custo.



Fig. 1. Arduino UNO R3

## II. DESENVOLVIMENTO

### A. Componentes utilizados

- 2 Arduino UNO
- 1 LED Vermelho
- 1 LED Verde
- 1 LED Amarelo
- 4 Resistores 220 Ohms
- Sensor de distância Ultrassônico

- Display LCD 16x2
- 1 Potenciômetro 250 K Ohms

### B. Objetivo

O objetivo do desafio foi a construção de um sistema que utilize o sensor ultrassônico, e envie esse valor da distância para aparecer no display LCD 16x2.

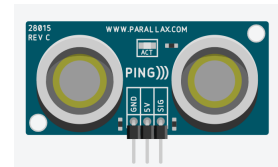


Fig. 2. Senso

### C. Construção do Sistema

Inicialmente, foi conectado os dois Arduinos UNO, ao sensor de distância ultrassônico de três portas (GND: aterramento; 5V: Fonte de alimentação; SIG: onde são recebidos e enviados os dados, e e ao display LCD 16x2. Além de serem conectados os LEDs vermelho, verde e amarelo, em suas respectivas portas no primeiro Arduino. Foram também colocados resistores para controlar a passagem da corrente e um potenciômetro, afim de dividir a tensão pelo sistema. Os "if" e "else" definiram que cor de LED acende de acordo com a distância definida. Foi feita a conversão de milissegundos para centímetros, e usada as funções serial. para enviar os valores do sensor para o display, e assim exibí-los no mesmo.

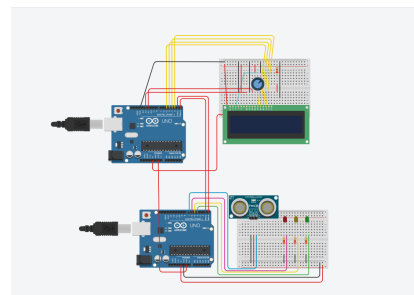


Fig. 3. Esquemático

#### D. Comunicação Serial

A comunicação serial é basicamente quando um Arduino principal é conectado a um ou mais Arduínos secundários, e esses exercem funções que complementam o principal. Essa comunicação é feita através da conexão das portas TX e RX além da junção das portas de aterramento(GND) dos Arduino. As funções utilizadas na codificação são disponíveis ao se declarar a biblioteca `SoftwareSerial.h`.

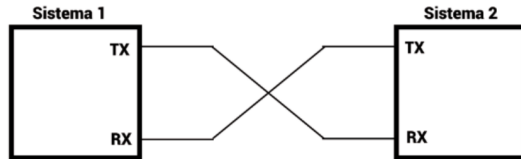


Fig. 4. Comunicação Serial

### III. METODOLOGIA

O sistema foi realizado no software online, open source, "Tinkercad", onde foram disponibilizados todos os componentes necessários para a realização do sistema. Foi construído o sistema utilizando o conhecimento prévio da linguagem de programação C/C++, e de eletrônica básica no qual envolve sistemas embarcados.

### IV. CONCLUSÃO

No desafio proposto, foi possível observar a funcionalidade da comunicação entre dois arduínos, e como os dois possuem as funções que se completam e atendem a necessidade do sistema proposto, que consiste no envio de dados de um arduino para o outro, que foram conectados com o sensor e o display, respectivamente. Além disso, é necessário salientar, que com os conhecimentos sobre comunicação serial, se abrem inúmeras outras possibilidades da criação de novos sistemas mais complexos e otimizados.

### REFERÊNCIAS

[1] Ciriaco, Douglas. O que é Arduino?. Canal Tech, 2015. Disponível em: <https://canaltech.com.br/hardware/o-que-e-arduino/>. Acesso em 23/05/2022