

# ECOLOCALIZAÇÃO COM ARDUÍNO

Francisco Pires Júnior<sup>1</sup>, Philip Mahama Akpanyi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Roraima

<sup>2</sup>Department of Computer Science – Federal University of Roraima

**Abstract.** *This meta-paper describes the style to be used in articles and short papers for SBC conferences. For papers in English, you should add just an abstract while for the papers in Portuguese, we also ask for an abstract in Portuguese (“resumo”). In both cases, abstracts should not have more than 10 lines and must be in the first page of the paper.*

**Resumo.** *O projeto de Ecolocalização com Arduino foi desenvolvido para a disciplina de Introdução a Sistema Embarcados, oferecida pelo Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Roraima e ministrada pelo professor Dr. Herbert Oliveira Rocha. O sistema é capaz de localizar em tempo real a localização de pessoas ou objetos em uma determinada área, cômodo de uma residência, etc, usando dois Sensores Ultrassônicos para se obter a localização e um Microcontrolador Arduino.*

## 1. Introdução

O projeto de ecolocalização com arduino foi desenvolvido para se resolver uma problemática de segurança residencial, que seria obter uma localização de um determinado objeto ou pessoa em uma determinada área ou cômodo de uma casa. O projeto, as aplicações, foram desenvolvidas utilizando a plataforma de desenvolvimento *IDE Arduino*, dois Sensores Ultrassônicos e um Microcontrolador Arduino(NANO).

Um sensor Ultrassônico funciona emitindo um pulso sonoro em uma frequência acima da faixa audível pelo ser humano (aproximadamente 20.000 Hz), o qual viaja pelo ar até atingir um obstáculo, sendo então refletido de volta e detectado pelo sensor. Desta forma, conhecendo-se a velocidade de propagação do som no ar e medindo o tempo entre a transmissão e a recepção do pulso sonoro, é possível calcular a que distância se encontra o objeto que refletiu o som.

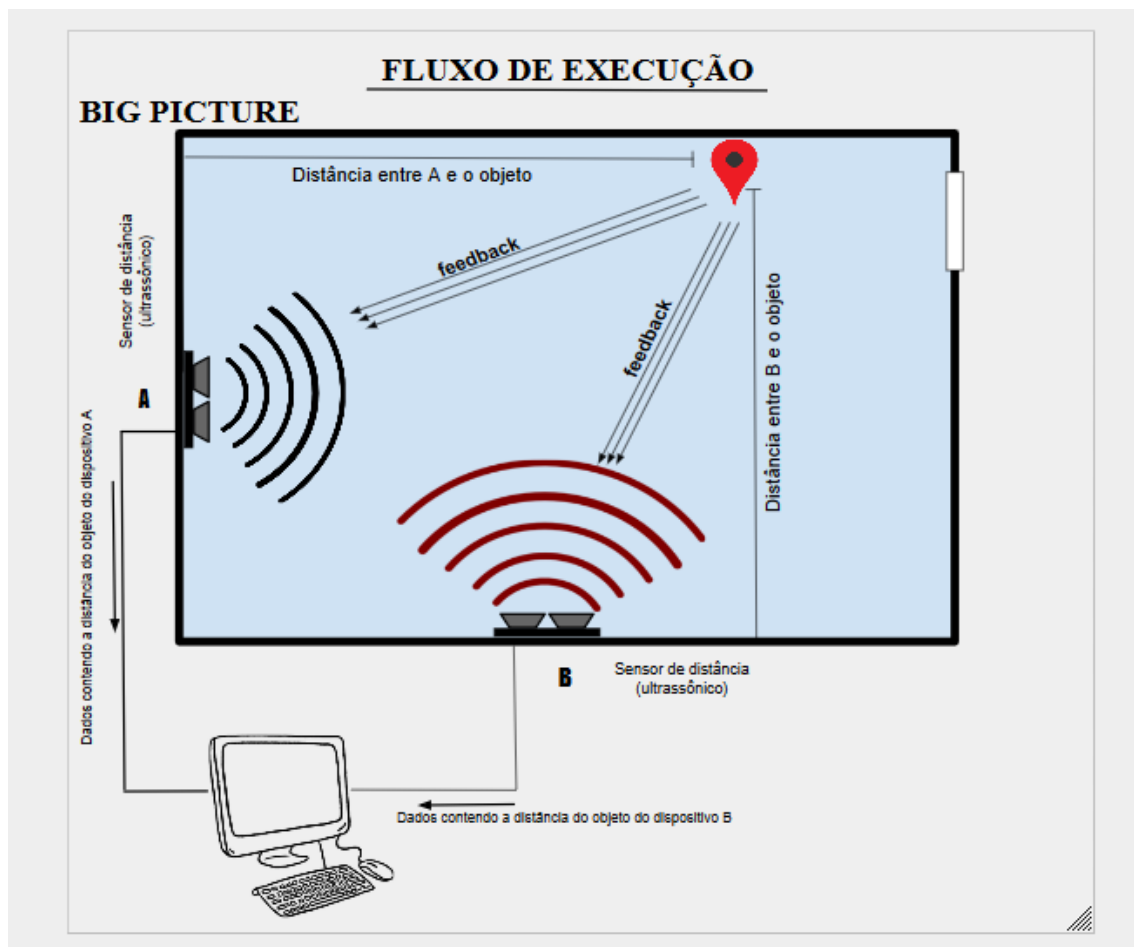
Para realizar os cálculos e obter a distância correta, foram utilizadas bibliotecas para tal, usamos a biblioteca New Ping, onde a mesma fará o cálculo da distância do objeto ao sensor e através dessa informação, desenvolvemos uma aplicação capaz de mostrar a localização da pessoa em uma determinada área.

## 2. FLUXO DE EXECUÇÃO

O fluxo de execução da aplicação baseia – se da seguinte forma:

1. Os dois sensores serão capazes de capturar a posição do objeto/pessoa medindo o tempo de propagação e recepção do pulso sonoro da seguinte forma:
  - \* Um sensor deverá capturar a posição do objeto/pessoa em relação ao eixo X da matriz de posição.
  - \* Um sensor deverá capturar a posição do objeto/pessoa em relação ao eixo Y da matriz de posição.
2. Capturados esse dados, a biblioteca New Ping irá calcular(fazer a conversão) desse tempo propagação do pulso sonoro em centímetros. Todos esses cálculos e processamento, é realizado no microcontrolador arduino Nano .
3. A aplicação desenvolvida será capaz de com esses dados da distância referente ao eixo X e Y capturados pelos sensores e convertidos em (cm) pela biblioteca, plotar em uma matriz de posição.

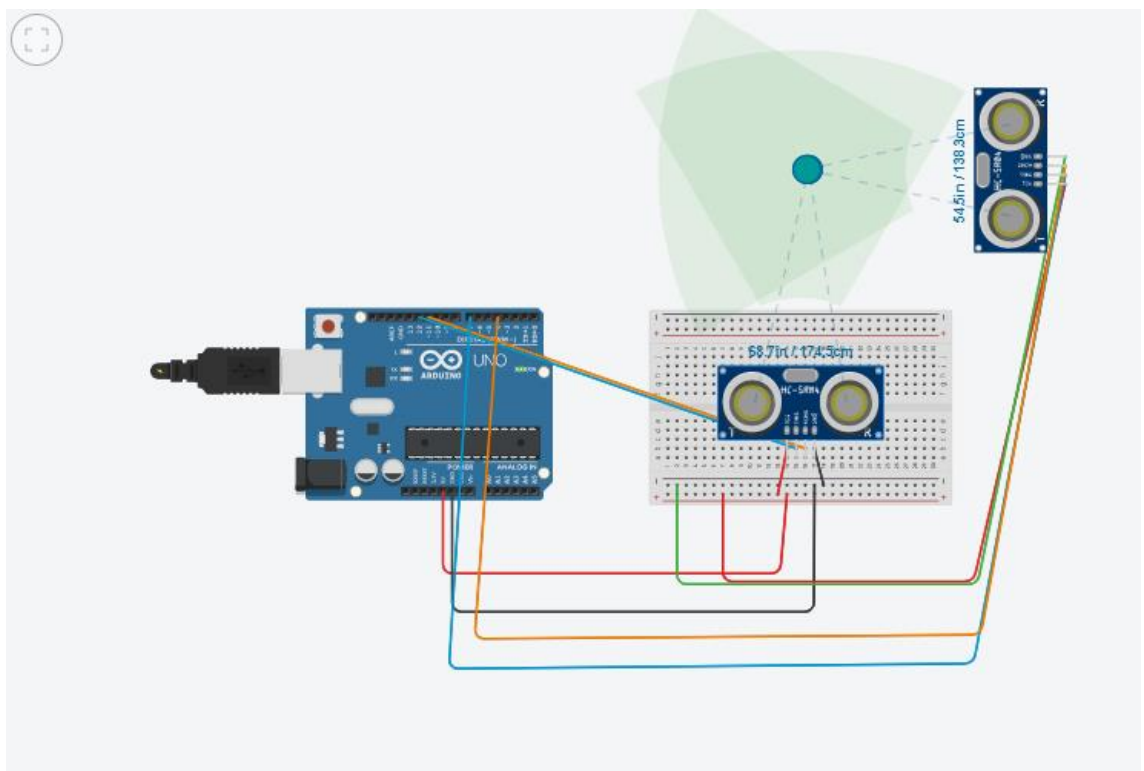
Abaixo temos a descrição o fluxo de Execução do projeto:



### 3. DESCRIÇÃO DE PINAGENS

As descrições de Pinagem do nosso Sistema é a seguinte:

- Sensor 1  
Trigger Pin = 12  
Echo Pin = 11  
Vcc = +5v  
GND = Gnd
- Sensor 2  
Trigger Pin = 7  
Echo Pin = 4  
Vcc = +5v  
GND = Gnd



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dado o exposto projeto, podemos compreender melhor e consolidar todos os conhecimentos adquiridos durante todo o período de curso da disciplina de sistemas embarcados, podemos implementar um sistema de localização eficiente e com precisão. Portanto, foi de grande proveito a implementação desse projeto final, nele podemos pôr em prática o que aprendemos e com isso levar os conhecimentos adquiridos para futuras implementações.

Desta forma, finalizamos e entregamos o presente relatório com introdução, fluxo de execução e descrição de pinagens na implementação do projeto, etc.