

# P-00-ng

## PLATAFORMA DE JOGO EM PROCESSING COM ARDUINO INTEGRADO

Ludmila Nascimento, Rafael Mello, Kauan Dantas e Gabriel Lopes

Orientador: Marco A. dos Reis

Robótica e Sistemas Autônomos, Senai Cimatec

Sistema FIEB



PELO FUTURO DA INOVAÇÃO

# Introdução

---

- Pong é o primeiro jogo eletrônico de sucesso da história, desenvolvido pela Atari Inc. e lançado no ano de 1972, iniciando uma febre de fliperamas.
- O jogo consiste na simulação de uma partida de tênis de mesa vista de cima, composta por uma bola, duas barras e o placar.
- O objetivo do jogo é fazer com que o oponente não consiga rebater a bola, somando pontos a medida que isso acontece.



# Introdução ao projeto

---

- O projeto então tem em mente recriar o jogo Pong utilizando de tecnologias mais recentes.
- Para isso, será utilizada uma integração entre a linguagem de programação Processing e um microcontrolador



# Processing

---

- Processing é uma linguagem de programação Open-Source e IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) construído para projetos visuais principalmente, e para servir como base de cadernos eletrônicos.
- É uma linguagem com grande assimilação às linguagens "C" e "Java", grandes inspirações da linguagem, resultando em algo que remete à programação em C com aspectos da programação orientada a objetos do Java.



# Arduino

---

- Arduino é uma plataforma de prototipagem e hardware livre, projetado como um microcontrolador.
- Utilizando a linguagem C/C++ como base, o Arduino tornou-se bastante popular por apresentar baixo custo, flexibilidade e facilidade de manuseio em desenvolvimento de sistemas interativos.



# Etapas do projeto

---

- Prototipagem no TinkerCAD do Hardware;
- Estabelecimento do envio de informação serial pelo Arduino;
- Modelagem dos controles do jogo;
- Primeiros passos da programação do jogo;
- Testes do jogo utilizando o teclado
- Recepção da informação serial no Processing;
- Integração dos eletrônicos nos controles;
- Finalização do código em Processing;
- Troubleshooting;

# Materiais Necessários

---

## Hardware

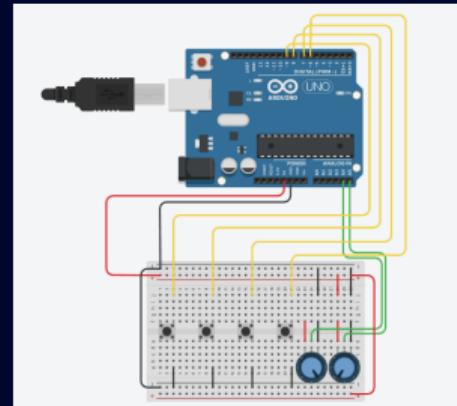
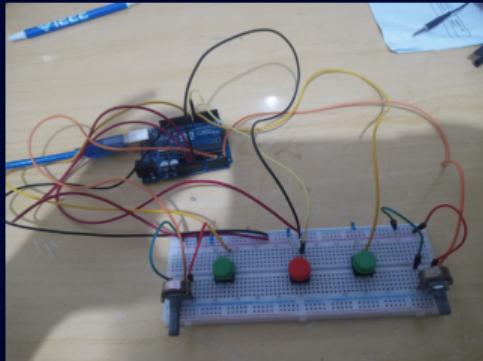
- Fios conectores;
- 3 Resistores de  $1K\Omega$ ;
- 2 Botões com capa branca;
- 2 Potenciômetros;
- 2 cases impressas em 3D;
- 1 Arduino UNO R3;
- 1 Computador;

## Software

- Visual Studio Code;
- GitHub;
- TinkerCad(C);
- Processing;

# Hardware

- Circuito utilizado como os controles do jogo
- Os potenciômetros controlam as barras (paddles)
- Os botões fazem a transição de telas e pausam o jogo.



# Hardware - Controles

- Modelos Impressos 3D para acomodar os botões e potenciômetros do circuito.
- Estes também são mais cômodos para os jogadores



Os modelos impressos.



A solda cos componentes no controle.

# Hardware - Arduino

---

```
const int pot1 = A0, pot2 = A1;
const int b01 = 8, b02 = 7;
int v_pot1 = 0, v_pot2 = 0;
bool v_b01, v_b02;
int arr[10];

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    pinMode(pot1, INPUT);
    pinMode(pot2, INPUT);
    for(int i = 7; i <= 8; i++){
        pinMode(i, INPUT_PULLUP);
    }
}
```

```
void loop() {
    v_pot1 = map(analogRead(pot1), 0, 1023, 0, 255);
    Serial.print(String(v_pot1) + "-");

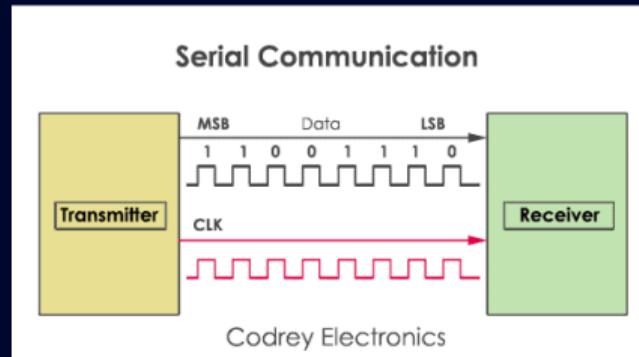
    v_pot2 = map(analogRead(pot2), 0, 1023, 0, 255);
    Serial.print(String(v_pot2) + "-");

    v_b01 = !digitalRead(b01);
    v_b02 = !digitalRead(b02);

    Serial.print(String(v_b01) + "-");
    Serial.print(String(v_b02) + "\n");
    delay(50);
}
```

# Hardware - Arduino

- Como pode ser visto, uma string de modelo [x-x-x-x] é enviada ao Processing serialmente.
- No Processing, essa string será separada em caracteres e cada um sera atribuido a sua respectiva classe.















# References (1)

---



# Questions?

marco.a.reis@google.com