



SFA

SIMULAÇÃO DA FÍSICA DE ARREMESSO COM INTERFACE TFT E MATRIZ DE LED

Jader F. Heredia
Mateus V. B. Turatti
Renalton A. C. Filho

O PROJETO

- Coleta dados por meio da interação do usuário com o lcd.
- Processa dados por meio de um segundo Arduino.
- Propaga um sinal na matriz de led fazendo com que os leds adjacentes ascendam, simulando o percurso do arremesso.
- Pontua a cada objetivo acertado.

1

DIAGRAMA - FUNCIONAMENTO GERAL

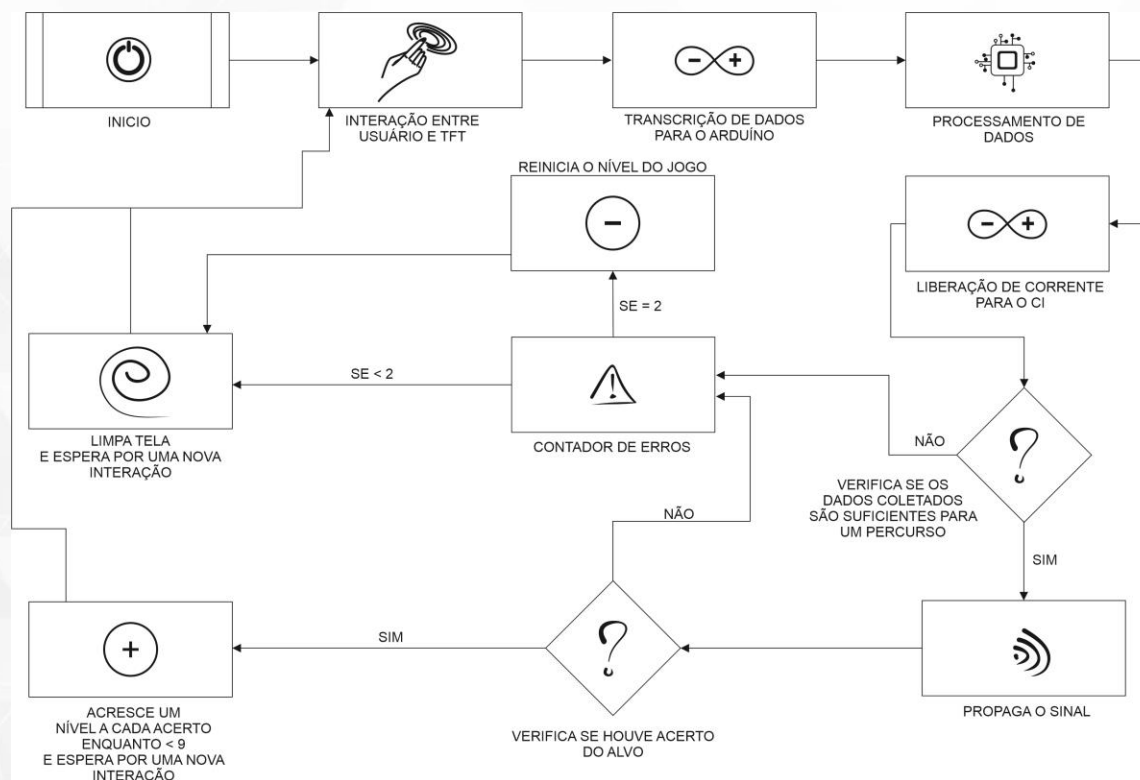
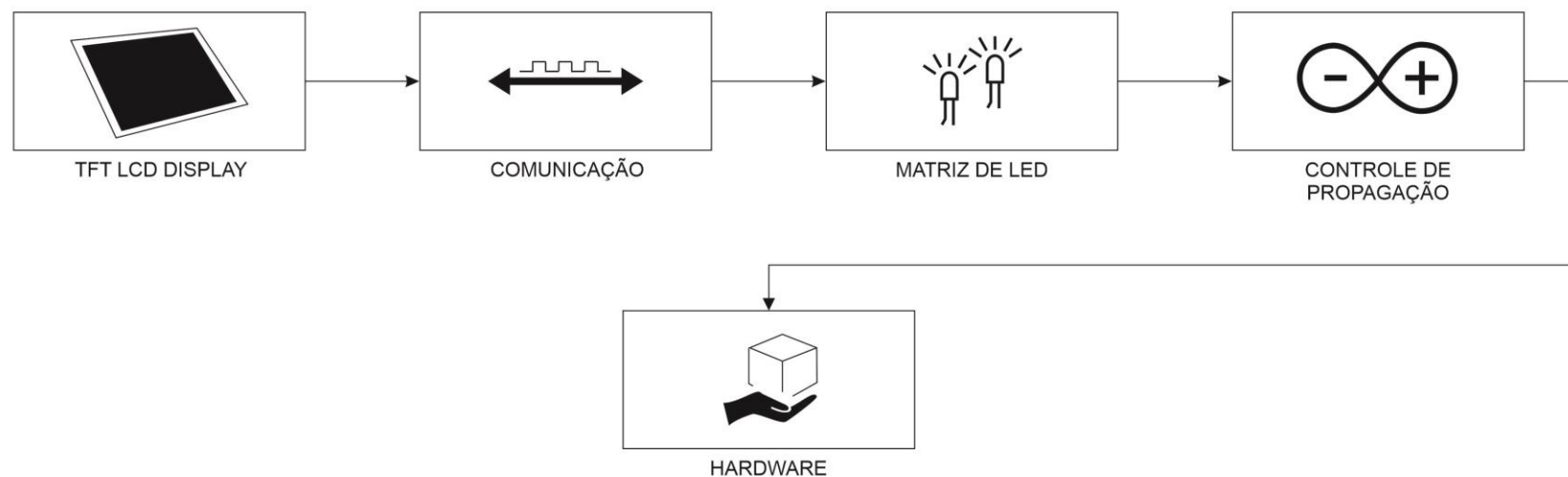
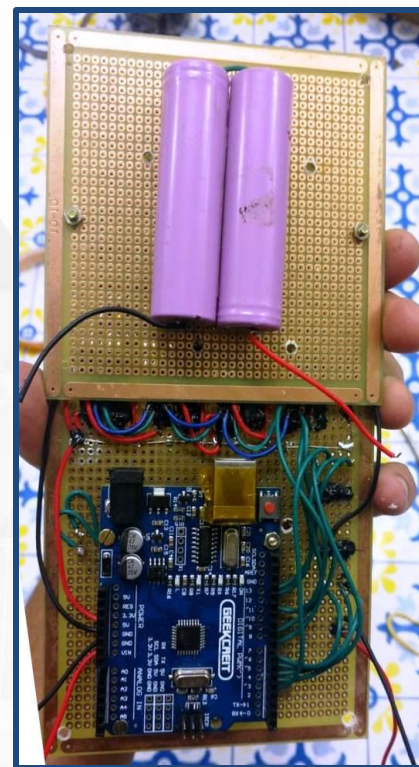
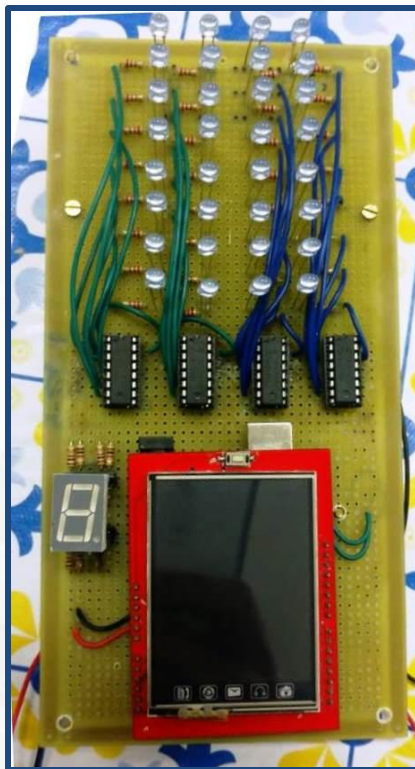


DIAGRAMA - DESENVOLVIMENTO

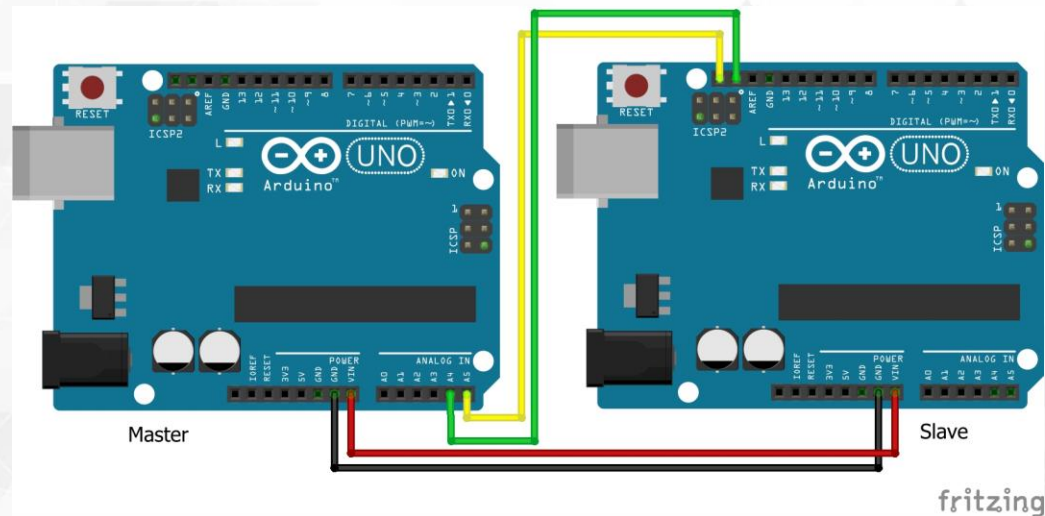


ESTRUTURA DO PROJETO



COMUNICAÇÃO I2C

- Utilizado para fazer a comunicação entre dois arduínos.



CIRCUITO INTEGRADO - 74HC595

- Registrador de deslocamento.
- Aumento no número de portas digitais do arduíno.



CONCEITOS FÍSICOS

Arduino 1

- Calculo vetorial.
- Vetor posição(x,y) e velocidade(x,y).
- Pressão(z).

$$v_y = \frac{1}{\text{contador} * \text{tempo}} \sum_{n=1}^{\text{contador}} y_f - y_i$$

$$v_x = \frac{1}{2 * \text{contador} * \text{tempo}} \sum_{n=1}^{\text{contador}} x_f - x_i$$

$$x = x/255 + x\%255$$

$$y = y/255 + y\%255$$

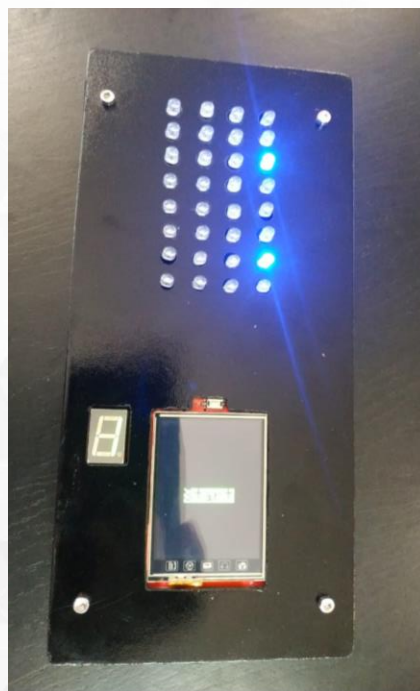
$$v_x = (\text{flag})(v_x/255 + v_x\%255)$$

CONCEITOS FÍSICOS

Arduino 2

- Valores de x definem coluna e de y definem linha.
- Velocidade V_x e V_y modificada por atrito.
- Matriz vetorial de 1 dimensão que representa a posição dos leds.
- Fator de nível e jogabilidade.

PROJETO FINALIZADO



RESULTADOS

Situações que afetam os resultados:

- Coleta de dados do hardware limitada.
- Velocidade de execução do programa dependente da corrente.
- Consumo de bateria ocasiona a perda de desempenho do jogo.

10

RESULTADOS

Resultados Inesperados

- Função nativa do Arduino como delay() não são completamente confiáveis.

LINK

https://www.youtube.com/watch?v=FqPi5tf4G_4&feature=youtu.be

VIDEO



12