



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ - UTFPR

Simulação da física de arremesso com interface TFT e matriz de LEDs

Equipe:

Jader Fernandes Heredia - (31) 99527-7760
jader_fh@yahoo.com.br

Matheus V. B. Turatti - (41) 99854-3669
turatti@alunos.utfpr.edu.br

Renalton A. C. Filho - (41) 99750-3818
renalton@alunos.utfpr.edu.br

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
S71/S72 – 2019/2

16 de Setembro de 2019

1 Descrição

Simulação da Física de Arremesso com interface TFT e matriz de LEDs (SFA), se inspira em tecnologias atuais que já fazem parte do cotidiano, como o simulador de realidade aumentada do jogo Pokemon Go e tecnologias de dois monitores, no qual existe um controle artificial pelo usuário em um dispositivo que consequentemente simula uma resposta em outro ambiente, gerando satisfação para o usuário ao simular um cenário de ação e consequência.

O projeto consiste num display touch screen próximo a uma matriz de LEDs de 4×8 (32 LEDs total), sendo o dispositivo alimentado por pilhas, conforme figura 1. O usuário ao arrastar o dedo em uma direção específica com o objetivo de acertar um ponto identificado previamente na matriz por um led aceso, fará com que se acenda alguns dos LEDs em determinada ordem a fim de simular um arremesso, sendo a luz acesa a simulação do objeto arremessado.

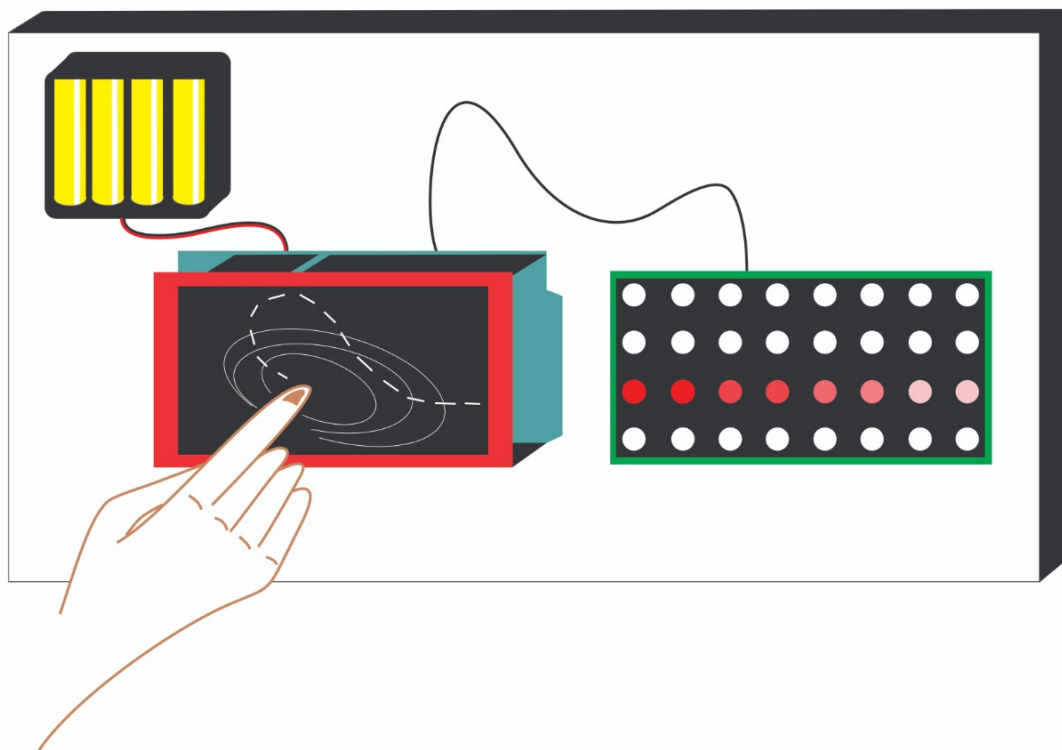


Figura 1: Figura esboço conceitual do projeto final

1.1 Diagrama

O diagrama de fluxo segue a esquemática da figura 2. O usuário interage com o dispositivo ao inserir as pilhas e clicar numa tela inicial do display TFT, em seguida arrasta-se o dedo sobre a tela, essa informação é processada dentro do arduino, onde se verifica os dados intrínsecos ao toque, como velocidade e direção. Dependendo de certos parâmetros definidos dentro do software a comunicação segue para um segundo arduino que irá liberar corrente de forma controlada pelo CI 74HC595, esse por sua vez fará com que os LEDs ascendam, em seguida o sistema irá aguardar uma nova interação do usuário, caso os dados coletados não satisfaçam as condições internas do arduino, o comando será descartado e o software irá aguardar uma nova tentativa de interação do usuário.

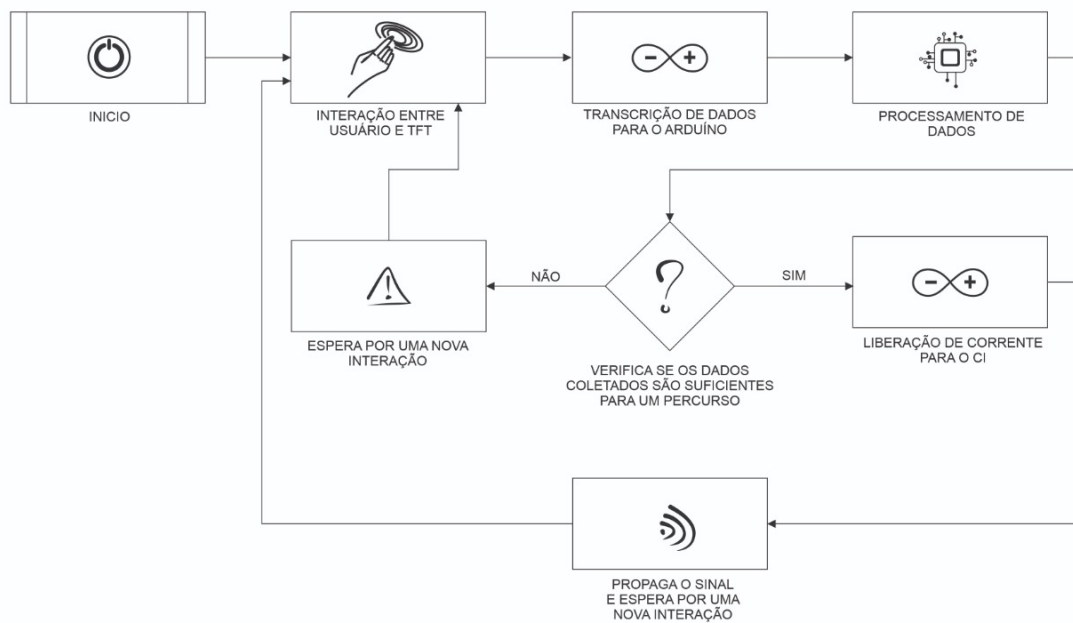


Figura 2: Diagrama de fluxo

2 Cronograma

O cronograma proposto inclui alterações dinâmicas que são previstas e fundamentais para qualquer projeto, visto que é uma proposta totalmente customizada a escassez de informações para solução de problemas específicos é prevista pelo grupo, a

ambição inicial do grupo é de desenvolver todo o software dentro de sala e apenas atividades envolvendo hardware e de criação do relatório final sejam realizadas fora do período letivo. Assim, todos os membros poderão participar da confecção do software e da fase de testes do mesmo. Uma ajuda visual está contida na figura 3

2.1 Tabela de componentes

Tabela 1: Componentes

Componentes	Quantidade (unidades)
Arduino Uno	2
TFT Shield Display	1
LED (vermelho)	36
Resistores (1k)	32
Transistores	32
CI 74HC595	14
Placa Pcb	5
Adaptador para Pilhas	1
Pilhas	4
Ferro de Solda	1
Tubo de Estanho Comercial	1

Alguns dos componentes da tabela 1 já foram adquiridos por motivos não relacionados a matéria de Oficinas 1, os que devem ser comprados incluem, mas não se limitam a:

- LEDs
- Resistores
- Transistores
- CIs 74HC595
- Adaptador para Pilhas
- Pilhas

Simulação da física de arremesso com interface TFT e matriz de LEDs

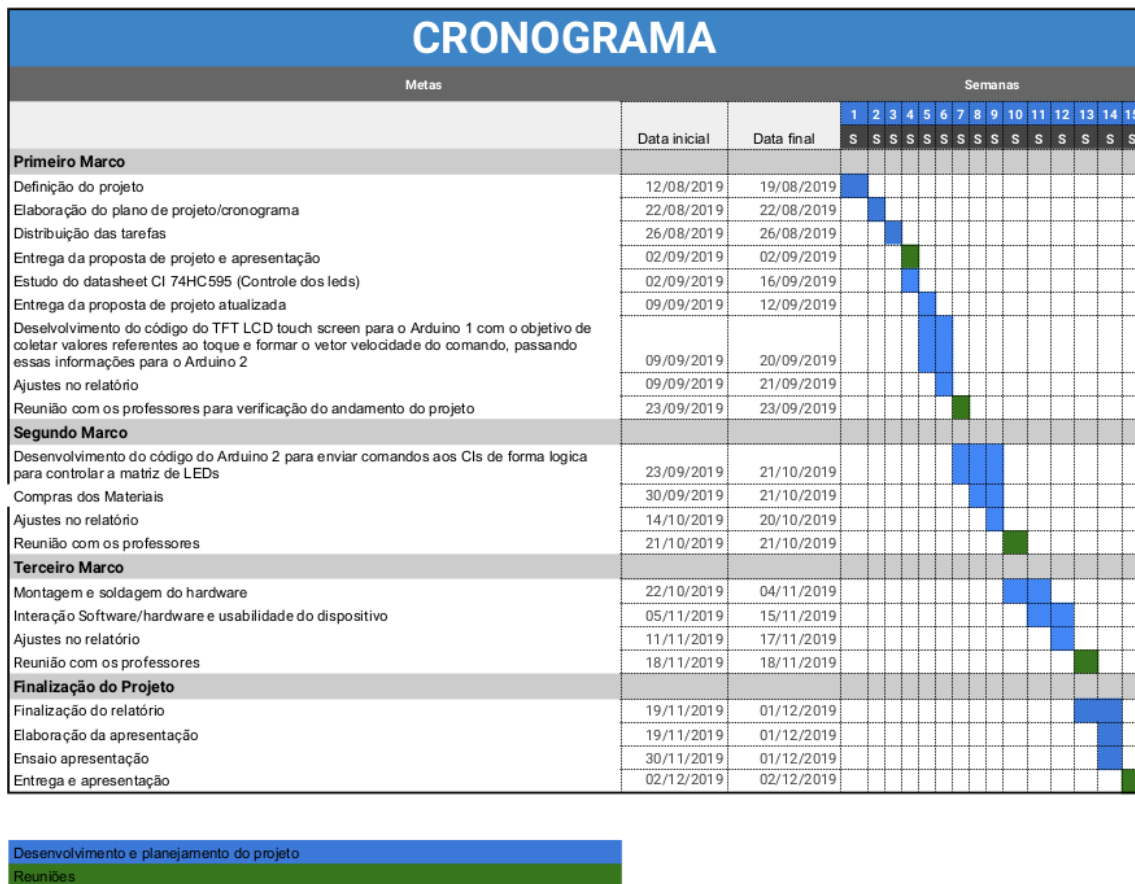


Figura 3: Cronograma proposto

2.2 Lista de software

Para o desenvolvimento dos softwares necessários neste projeto será utilizado as seguintes ferramentas:

- Arduino IDE
- Draw.io