**Ficha de proposta de projeto**

**Nome do Aluno: Marco Antonio de Jesus Saturnino**

**Polo: Juazeiro**

**Data: 19/04/2025**

**Teste de Reflexos RP2040**

**Objetivo Geral**

Criar um painel interativo com símbolos e cores que transmitem mensagens e temas relacionados à Páscoa, utilizando recursos visuais e sonoros da BitDogLab para despertar curiosidade, reflexão e interação com os elementos do projeto.

**Descrição Funcional**

O sistema inicia com uma animação de boas-vindas no display OLED, exibindo a frase “EMBARCATECH - RESTIC 37 - Fase 2”. Em seguida, apresenta frases temáticas como "Atividade Especial de Páscoa" e "Muita coisa pode acontecer em 7 dias", estabelecendo o clima da atividade.

A matriz de LEDs 5x5 WS2812 exibe símbolos coloridos que remetem a momentos marcantes da Páscoa, como a cruz, o ramo, a coroa de espinhos e a tumba vazia. Essas imagens são sincronizadas com a exibição de figuras temáticas no display OLED. Os LEDs RGB também reforçam a simbologia, mudando de cor conforme o tema do momento.

Durante o funcionamento, o sistema alterna automaticamente entre os temas pascais. O botão A permite ligar e desligar a exibição, enquanto o botão B entra no modo de gravação, utilizado para atualização do firmware — esse modo é sinalizado visualmente por meio do display e, se conectado, da UART e sonoramente, garantindo ao usuário que o dispositivo está pronto para ser reprogramado.

O joystick não está sendo plenamente usado, uma vez que feita sua calibração, ele não possui nenhuma função importante de controle do sistema.

**Uso dos Periféricos da BitDogLab**

* **Potenciômetro do Joystick**

Usado na calibração inicial dos eixos X e Y. Os valores mínimo, máximo e central são armazenados como referência. Atualmente, não há controle ativo com o joystick, mas ele será utilizado futuramente para navegação.

* **Botão Joystick**

Ainda não implementado no funcionamento principal, mas já está com interrupção habilitada para uso futuro como elemento interativo.

* **Botão A**

Atua como controle de exibição. Quando pressionado, liga ou desliga a apresentação visual (matriz de LEDs e display OLED), além de apagar os LEDs RGB.

* **Botão B**

Esse botão facilita a manutenção do código, pois ao pressioná-lo, é ativado o modo gravação o que permite a atualização do firmware de maneira facilitada.

Quando pressionado, uma mensagem será enviada via UART também aparecerá no display indicando que o sistema está entrando no modo gravação. O buzzer também soará, como um sinal sonoro.

* **Display OLED**

Responsável por exibir instruções, textos e imagens que acompanham o tema da Páscoa, é o principal componente de interação com o usuário. Inicialmente mostra informações do grupo e do projeto, depois alterna entre figuras temáticas como ramo, coroa, cruz e tumba

* **Matriz de LEDs**

Exibe símbolos visuais com cores que representam o tema em destaque. A matriz trabalha em sincronia com o display OLED, reforçando a mensagem da atividade.

* **LED RGB**

Indica o tema atual com cores específicas: verde para ramo, azul para coroa, vermelho para cruz, branco para tumba. Atua como reforço visual ao conteúdo apresentado.

* **Buzzer**

Emite som curto na inicialização e um som longo ao entrar no modo de gravação ou na interrupção. Fornece feedback sonoro ao usuário.

* **Interrupções**

Utilizadas nos botões A, B e joystick, permitindo resposta imediata às interações do usuário.

* **Tratamento de debounce dos botões**

Implementado via software para evitar leituras falsas causadas por ruído mecânico no pressionamento dos botões.

**Links para acesso ao código e ao vídeo.**

**Formatação e Entrega**

Para garantir padronização, o documento deve seguir as seguintes especificações:

**Fonte:** Times New Roman, tamanho 12.

**O documento** deve ser enviado no formato **PDF**.

**O nome do arquivo** deve seguir o seguinte padrão:

**TrabalhoSE\_Polo\_X\_Nome\_do\_aluno.pdf**

Onde **X** representa o número do trabalho.

Exemplo: TrabalhoSE\_BJL\_01\_Jose\_Silva\_e\_Silva.pdf

Apagar este comentário no arquivo final.