**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 tela de boas-vindas no display OLED, exibindo mensagens como “EMBARCATECH”, “RESTIC 37” e “Fase 2”. Em seguida, apresenta frases relacionadas à Páscoa, como "Atividade Especial de Páscoa" e "Muita coisa pode acontecer em 7 dias", promovendo um momento de pausa e atenção à mensagem do projeto.

A matriz de LEDs 5x5 WS2812 exibe símbolos coloridos, como uma cruz sorridente (estado inicial), cruzes com cores distintas (vermelha, verde, azul, branca), e figuras associadas aos temas pascais (ramo, coroa de espinhos, cruz, tumba vazia). A cor da cruz na matriz muda conforme o tema apresentado, enquanto o display OLED exibe uma imagem correspondente.

Os LEDs RGB são sincronizados com o tema da matriz de LEDs, mudando sua cor conforme a simbologia do momento. Por exemplo, LED verde com a cruz verde e ramo, LED vermelho com a cruz vermelha e a imagem da cruz no display, entre outros.

O buzzer emite um som no início do sistema para indicar que tudo está funcionando corretamente, e também quando o sistema entra no modo de gravação.

Além disso, o sistema possui um **modo de gravação**, ativado ao pressionar o botão do joystick. Quando esse modo é acionado, uma mensagem “Modo Gravação” aparece no display e um som mais longo é emitido, permitindo futuramente gravar sequências personalizadas.

**Uso dos Periféricos da BitDogLab**

* **Potenciômetro do Joystick**

Utilizado para detectar a direção em que o usuário movimenta o joystick. O sistema interpreta os valores analógicos convertidos por ADC para identificar as direções: cima, baixo, esquerda e direita.

* **Botão Joystick**

Ativa o modo gravação, permitindo ao usuário criar uma sequência personalizada de direções. Essa sequência é armazenada e posteriormente reproduzida para que o próprio usuário tente repeti-la corretamente.

* **Botões A e B**

Servem para ajuste de dificuldade. O botão B incrementa o nível de dificuldade e o botão A decrementa. A cada ajuste, o nível é mostrado no display OLED. São utilizadas interrupções para capturar os eventos de clique, com tratamento de debounce via software.

* **Display OLED**

Responsável por exibir instruções, feedback textual, pontuação, e o nível atual de dificuldade. Também pode mostrar mensagens como “Acertou!”, “Errou!”, “Tente novamente” e instruções durante o modo de gravação.

* **Matriz de LEDs**

Apresenta os padrões visuais que o usuário deve interpretar.

* **LED RGB**

Indica acertos (verde) e erros (vermelho).

* **Buzzer**

Emite sons de confirmação ou erro. Um bip curto indica resposta correta, enquanto um som mais prolongado indica erro.

* **Interrupções**

Usadas nos botões para detecção imediata de ajustes de dificuldade e para evitar polling constante.

* **Tratamento de debounce dos botões**

Implementado em 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.