

# Tarefa

## Revisão - módulo capacitação



## Proposta de Projeto Integrador — BitDogLab

### Enunciado

Com o objetivo de revisar e consolidar os conhecimentos adquiridos sobre o microcontrolador RP2040 e os principais recursos disponíveis na placa de desenvolvimento BitDogLab, propõe-se a realização de um projeto **prático individual**, cuja concepção será de responsabilidade do aluno.

**Observação:** Este trabalho é somente para os alunos que estão na trilha de **Sistemas Embarcados**.

O projeto deverá integrar os seguintes conceitos e periféricos estudados:

- **Leitura analógica** por meio do **potenciômetro do joystick**, utilizando o conversor **ADC** do RP2040;
- **Leitura de botões físicos (push-buttons)** com tratamento de **debounce**, essencial para garantir a confiabilidade das entradas digitais;
- Utilização da **matriz de LEDs**, do **LED RGB** e do **buzzer** como saídas para **feedback visual e sonoro**;
- Exibição de informações em tempo real no **display gráfico 128x64 (SSD1306)**, que se comunica com o RP2040 via **interface I2C**;
- Transmissão de dados e mensagens de depuração através da **interface UART**, permitindo a visualização em um terminal serial no computador;
- Emprego de **interrupções** para o tratamento eficiente de eventos gerados pelos botões;
- Estruturação do projeto no ambiente **VS Code**, previamente configurado para o desenvolvimento com o RP2040.

Como funcionalidade obrigatória, o projeto deverá exibir no display SSD1306 um quadrado de 8x8 pixels, inicialmente centralizado, que se moverá proporcionalmente aos valores capturados pelo joystick.

### Requisitos do Projeto

O código deve estar bem estruturado e comentado para facilitar o entendimento e, consequentemente a sua correção.

### Entrega:

Os seguintes itens devem ser entregues:

Ficha da tarefa:

**Código:** O código-fonte do projeto deve ser entregue em um link do seu repositório, contendo todos os arquivos necessários para sua execução.

**Vídeo de demonstração:** Deve ser produzido um vídeo curto, contendo:

- O aluno aparecendo pessoalmente para apresentar o projeto;
- Uma explicação breve das funcionalidades implementadas;
- A execução do projeto na placa BitDogLab;
- O link para o vídeo deve ser compartilhado (YouTube ou Google Drive).

### **Critérios para avaliação do trabalho.**

<b>Ítem</b>	<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso(%)</b>
1	Funcionamento geral do projeto	O sistema proposto está funcional, cumpre os objetivos descritos e utiliza corretamente os periféricos exigidos.	20%
2	Integração dos periféricos	Uso coerente e correto de todos os periféricos obrigatórios: matriz de LEDs, LED RGB, buzzer, display, joystick e botões.	15%
3	Organização e clareza do código	Código bem estruturado, com indentação correta, organização dos arquivos na raiz do projeto, comentários úteis e fácil entendimento.	15%
4	Implementação técnica	Uso adequado de ADC, I2C, UART, interrupções e tratamento de debounce.	15%
5	Criatividade e originalidade	Projeto apresenta uma proposta criativa, funcional ou com aplicação interessante.	10%
6	Apresentação em vídeo	Clareza, objetividade na explicação, demonstração real do funcionamento pelo aluno.	15%
7	Ficha da Tarefa	Clareza e coerência com os temas estudados.	10%

## **Ficha de proposta de projeto**

**Nome do Aluno:** José Silva e Silva

**Polo:** Bom Jesus da Lapa

**Data:** 10/04/2025

### **Título do Projeto**

(Escolha um nome criativo e coerente com a funcionalidade do seu sistema)

### **Objetivo Geral**

(Explique de forma breve o que seu projeto pretende realizar. O que ele faz? Para que serve?)

### **Descrição Funcional**

(Descreva como o sistema funciona, os modos de operação e a lógica por trás de cada funcionalidade.)

### **Uso dos Periféricos da BitDogLab**

(Explique como cada um dos itens abaixo será utilizado no seu projeto: Potenciômetro do Joystick, Botões, Display OLED, Matriz de LEDs, LED RGB, Buzzer, Interrupções, Tratamento de debounce dos botões.)

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

Obs. O template desta ficha está disponibilizado em formato (docx).