

README.md do projeto na Gitlab

Escreva o arquivo README.md usando Markdown. Consulte a sintaxe no [Guia Rápido de Markdown](#).

1. Título do Projeto: Um nome direto e que defina bem o projeto.

- Descrição: Uma ou duas frases que expliquem o que o projeto faz e qual problema ele resolve. Pense nisso como o “*pitch*” do projeto.

2. Funcionalidades

- Uma lista simples com as principais funcionalidades. Use *bullet points* para facilitar a leitura.
 - Exemplo: "Monitora a temperatura e umidade usando um sensor DHT11."
 - Exemplo: "Controla um servo motor com base na posição de um potenciômetro."

3. Componentes de *Hardware*

- Uma lista de todo o *hardware* usado
 - Placa Raspberry Pi Pico (Microcontrolador: RP2040): especifique os dispositivos *on-board* utilizados.
 - *Shield* BitDogLab: liste os periféricos *on-board* usados.
 - Componentes *off-board*, com nomes, modelos e quantidade. Isso é crucial para que qualquer pessoa possa replicar o projeto.

É importante distinguir entre dispositivos *on-board* e *off-board*. Essa distinção não apenas melhora a clareza do projeto, mas também é fundamental para a reprodutibilidade, especialmente para os dispositivos *off-board*. Os dispositivos *on-board* são parte do projeto inicial e não exigem conexões externas adicionais para funcionar. Sua documentação foca nas suas funcionalidades e configuração de *software*. **Os componentes *off-board* são conectados à placa ou ao *shield* por meio de conectores, cabos ou *shields*. Para que o projeto seja reprodutível, a documentação desses dispositivos exige um nível de detalhe muito maior.**

4. Arquitetura do Sistema

- Diagrama de Blocos: Um diagrama de blocos que mostra todos os componentes principais do sistema (microcontrolador, sensores e atuadores *off-board* e *on-board*, módulos de comunicação *on-board*, fonte de alimentação, etc.) acompanhados de funções principais e os tipos de conexão, como GPIO e I2C, entre eles. Isso ajuda a entender a arquitetura rapidamente e estabelece a base para o projeto de *software* (que precisa

saber quais periféricos e interfaces estão disponíveis) e para o esquema elétrico dos componentes *off-board* (que é a representação detalhada e técnica para implementação física de *hardware*).

5. Fluxo de Controle Principal

- [Fluxograma](#) ou [Pseudo-código](#): Descreve o comportamento do sistema, mostrando a sequência de eventos principais, decisões e ações do *firmware*. Para garantir a reprodutibilidade, inclua uma breve descrição ou referência para os algoritmos mais importantes, como a transformada rápida de Fourier (FFT) ou a geração de números aleatórios. Quando necessário, mencione como as funções configuradas, como GPIO ou PWM, se aplicam aos pinos conectados aos dispositivos *on-board*.

6. Implementação Física de *Hardware off-board*

- **(A partir do segundo projeto)** Diagrama esquemático do circuito *off-board* projetado.
- **(No terceiro projeto)** *Layout* da PCB.

7. Interface com Mundo Físico

- Liste os sinais de entrada e saída do sistema, junto com os dispositivos correspondentes.
- Descreva como a interação com o usuário acontece. Destaque os dispositivos de interação, como botões, joysticks, fita de LEDs e OLED. Explique o fluxo de uso, incluindo como o sistema é iniciado, as ações que o usuário pode tomar e as respostas que o sistema fornece. Considere elaborar um sucinto guia de uso.

8. Instalação e Configuração

- Pré-requisitos: O que a pessoa precisa ter para começar?
 1. IDE: Thonny, Visual Studio Code para gerar e carregar o executável no microcontrolador.
 2. Bibliotecas: Liste todas as bibliotecas e *frameworks* necessários para compilar e executar o projeto, juntamente com o local de onde podem ser baixados. Pode-se **omitir este item** se todas as bibliotecas já estiverem incluídas no próprio repositório. Nesse caso, adicione uma nota (@Note) no código principal (*main*) indicando o local onde foi baixada cada biblioteca.
 3. **(A partir do segundo projeto)** Circuitos dos dispositivos *off-board*.
- **(A partir do segundo projeto)** Conexão com os dispositivos *off-board*.
- Carregamento do *firmware*.

7. Testes de Validação

- Listar sucintamente os testes e os resultados obtidos para demonstrar a confiabilidade. Considere incluir um **vídeo-demo** para ilustrar a funcionalidade e o fluxo de interação da interface.

8. Limitações

- Listar sucintamente as limitações para demonstrar a transparência.

9. Autores

Nome1 - RA1

Nome2 - RA2

Disciplina: EA801 (Laboratório de Projetos de Sistemas Embarcados)

Semestre: Segundo Semestre de 2025

FEEC - Unicamp