



# Microcontroladores – GPIO

## ATIVIDADE 1



Prof. Dr Ricardo Menezes Prates

Unidade 4 | Capítulo 2 – 201234A

14/01/2025

Executores:



INSTITUTO FEDERAL  
Rio de Janeiro



INSTITUTO FEDERAL  
Rio Grande do Norte



INSTITUTO FEDERAL  
Maranhão



INSTITUTO FEDERAL  
Ceará



Coordenação:



Iniciativa:

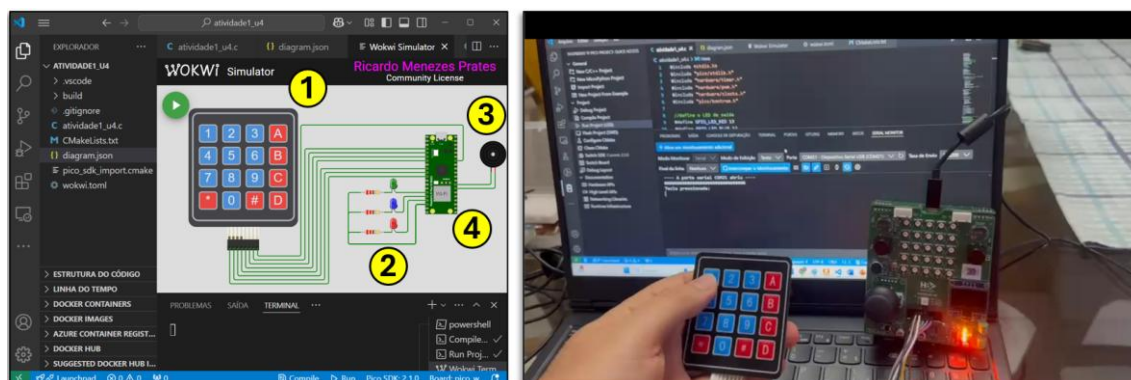


## Atividade 1 (Obrigatória): Controle de pinos GPIO com o emprego de um teclado matricial.

Com o auxílio do simulador de eletrônica Wokwi, utilize um teclado matricial 4x4 (ilustrado na Figura 1) para controlar determinados pinos GPIO do microcontrolador RP2040, presente na placa de desenvolvimento *Raspberry Pi Pico W*. Para esta atividade, realize o acionamento de 03 LEDs (tipo RGB), juntamente com o controle do sinal sonoro de um buzzer. Nesta prática, será necessário simular os seguintes componentes:

- 1) Teclado matricial 4x4.
- 2) 03 LEDs – tipo RGB.
- 3) Componente Buzzer.
- 4) Microcontrolador Raspberry Pi Pico W.

Vale mencionar que as estratégias de acionamento dos LEDs e de geração do sinal elétrico do buzzer ficarão a critério da equipe de desenvolvimento. Contudo, em caráter sugestivo, é apresentado um vídeo com uma [prática de simulação](#) associada a esta tarefa. No caso desta atividade, em virtude de o teclado matricial não ser um periférico presente na placa BitDogLab, não é necessária/obrigatória a realização de um [experimento com hardware real](#).



**Figura 1 – Controle de pinos GPIO através de teclado matricial de membrana 4x4 (keypad).**

**Figura 1 #detalhamento:** A imagem à esquerda se refere a uma simulação computacional com o aplicativo Wokwi e a imagem à direita ilustra uma prática conduzida com a ferramenta educacional BitDogLab. Os vídeos associados a estas práticas podem ser acessados nos seguintes links:

1 – Prática no simulador de eletrônica online Wokwi:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/va5dp18ahzarjyd6z8boh/2025-01-09-16-29-53.mkv?rlkey=j93icbgjf3m080d1tyde33fxz&dl=0>

2 – Experimento na ferramenta BitDogLab:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/oakfs3evgysjt6dmtel60/VID-20250109-WA0043.mp4?rlkey=03s40wpvjx5hhjipdoi2q8uky&dl=0>

**Fonte: autor**

**Destacamos aqui alguns passos necessários para este projeto.**

- Deve-se utilizar o ambiente de desenvolvimento VS Code em todas as duas atividades;
- Os códigos devem ser escritos na linguagem C, juntamente com os recursos do kit de Desenvolvimento de *Software* Pico SDK;
- O simulador Wokwi deve estar integrado ao ambiente de desenvolvimento VS Code;
- Deve-se criar um repositório do github para o versionamento, registro e submissão dessa atividade.

#### **Formação das Equipe:**

- A equipe deve ser constituída de, no máximo, 10 integrantes. Ela pode ser dividida em 1 Líder (faz a gestão do repositório) e 9 desenvolvedores – cada um com uma tarefa específica.
- Todos os participantes do grupo devem enviar esta atividade (fazer parte do repositório do github) e devem possuir um cadastro/perfil no github que viabilize a identificação do autor por parte dos mentores do Embarcatech.

#### **Orientação para o desenvolvimento da tarefa:**

- Cada membro do projeto deve criar um branch na ferramenta git.
- Os desenvolvedores devem trabalhar em suas tarefas.
- Deve-se realizar commits regulares com mensagens descritivas.
- Desenvolvedores devem realizar pull requests.
- O Líder deve revisar o código e aprovar os pull requests.
- Deve-se implementar testes básicos para garantir que cada recurso esteja funcionando corretamente.
- É necessário adicionar um arquivo README.md com instruções de uso do programa.
- Como etapa final, a equipe irá produzir um vídeo ensaio, com duração máxima de 3 minutos, apresentando a solução trabalhada e os resultados obtidos nos experimentos. O link deste vídeo deve estar presente no arquivo README.md do repositório do github.



**Prazo:**

**Você tem 5 dias para enviar essa atividade.**