



**Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP**  
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC  
Laboratório Projetos Sistemas Embarcados - EA801



26 de Março de 2025

**Proposta Projeto 1**  
**Jogo da Vida de John Conway no BitDogLab**

Nomes: Daniel Gonçalves Benvenuto RA: 169448  
Leonardo Gurgel Carlos Pires Filho RA: 239773

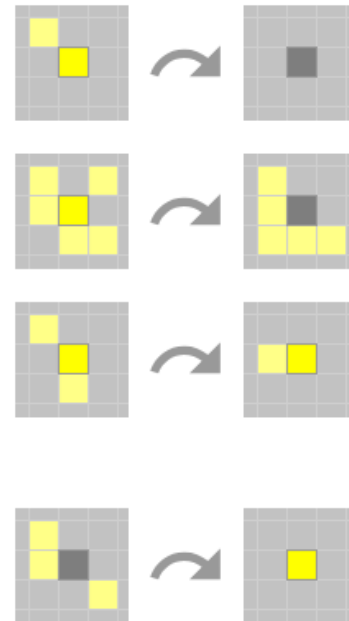
### Introdução

O propósito deste documento é propor um projeto introdutório para o uso do BitDogLab, este projeto irá utilizar apenas recursos e funcionalidades já disponíveis no BitDogLab e não terá continuidade para os projetos 2 e 3. O projeto proposto servirá como uma introdução à placa e também à devida organização de um projeto de embarcados propriamente documentado no GitHub.

### Proposta de projeto

A proposta é fazer uma implementação do jogo da vida de John Conway no display da placa. Esse jogo tem um conjunto de regras que determinam a evolução no tempo do estado da tela. Cada tela é formada por um conjunto de células que são preenchidas (vivas) ou não (mortas). O estado inicial de uma parte da tela do jogo pode ser preenchido na matriz de LEDs coloridos no meio da placa. As regras do jogo são as seguintes:

1. Toda célula viva com menos de dois vizinhos vivos morre por isolamento.
2. Toda célula viva com mais de três vizinhos vivos morre por superpopulação.
3. Toda célula viva com dois ou três vizinhos vivos permanece viva.
4. Toda célula morta com exatamente três vizinhos vivos torna-se viva (nascimento).



Ref: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo\\_da\\_vida](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo_da_vida)

Uma célula é considerada vizinha da outra, se ela estiver numa das outras 8 células no quadrado ao redor da outra. Assim, ao inserir um conjunto de células vivas na matriz de LEDs RGB usando o joystick e um botão da placa, podemos acompanhar a sua evolução no display OLED e criar estratégias para que um determinado desenho se perpetue ou se mova de maneira interessante.

### Objetivos

Demonstrar as funcionalidades da placa BitDogLab através de um jogo lúdico, nos preparando para os projetos seguintes com um maior grau de complexidade.

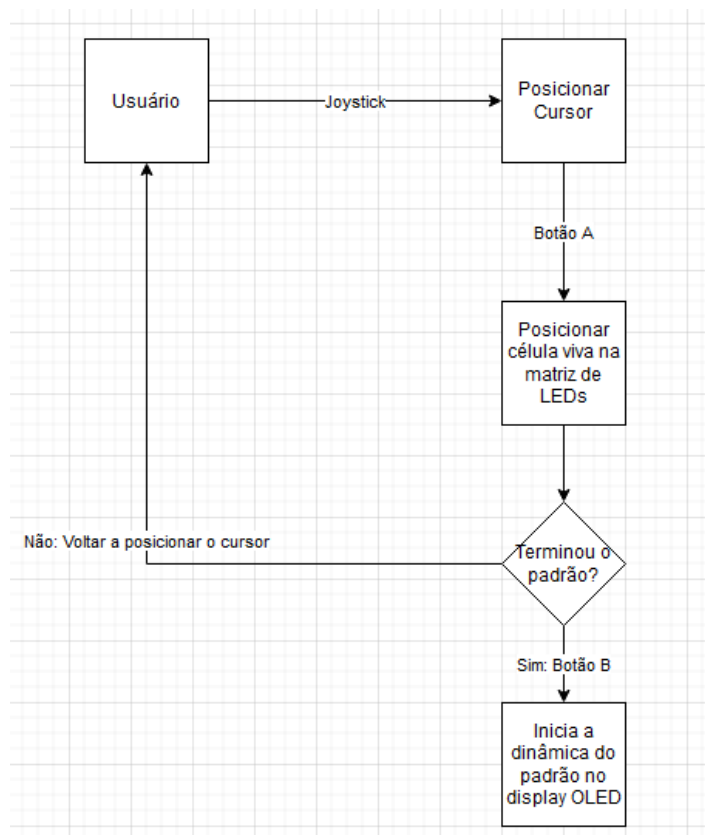
## Descrição dos requisitos

Placa BitDogLab e um computador com IDE de micropython.

## Componentes utilizados

- Matriz de LEDs RGB
- Joystick
- Display OLED
- Botão A
- Botão B

## Diagrama de blocos



### Resultados esperados

Um exemplo funcional e prático do jogo da vida em uma grid limitada de 128X64. Logo as células vivas (acesas) inseridas pelo usuário na matriz de LEDs pela interface escolhida devem ser corretamente transferidas para a tela com posições equivalentes. Assim como a tela OLED deve evoluir seguindo corretamente as regras do jogo da vida com uma cadência em cada estágio da evolução da tela que possa ser interpretada confortavelmente por um ser humano.