

HelpEase: Sistema de Comunicação Assistiva

Curso: Embarcatech

Docente: Wilton Lacerda Silva e Ricardo Menezes Prates

Discente: João Gabriel Furtado Machado

1. INTRODUÇÃO

- Problema: Dificuldade de comunicação de pessoas com mobilidade reduzida.
- Objetivo: Desenvolver um sistema intuitivo para solicitar ajuda e indicar urgência.
- Público-alvo: Idosos, pacientes em recuperação, pessoas com deficiência.

2. Objetivos

- Criar um menu interativo para pedidos de ajuda.
- Implementar um indicador visual de urgência (matriz de LEDs).
- Adicionar funcionalidades de emergência (sirene e LEDs piscantes).
- Facilitar a comunicação entre o usuário e o cuidador.

3. Hardware Utilizado

- Raspberry Pi Pico W: Microcontrolador principal.
- Display OLED: Exibe o menu de opções.
- Joystick: Navegação e seleção de opções.
- Matriz de LEDs 5x5: Indica o nível de urgência.
- Botões (A e B): Controle adicional e modo de emergência.
- Buzzer/Sirene: Alerta sonoro em emergências.

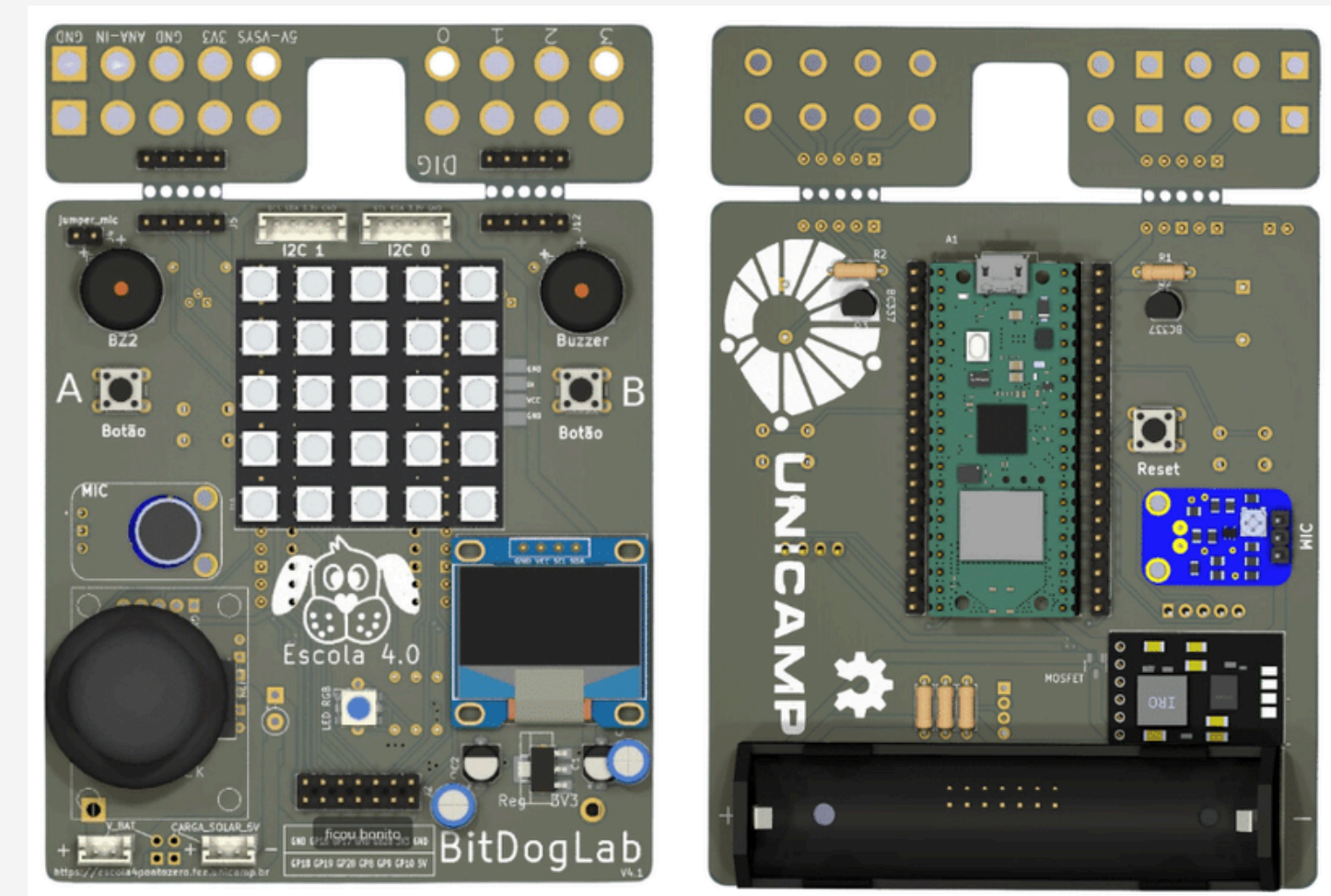


Figura 1: Placa didática BitDogLab

3. Hardware Utilizado

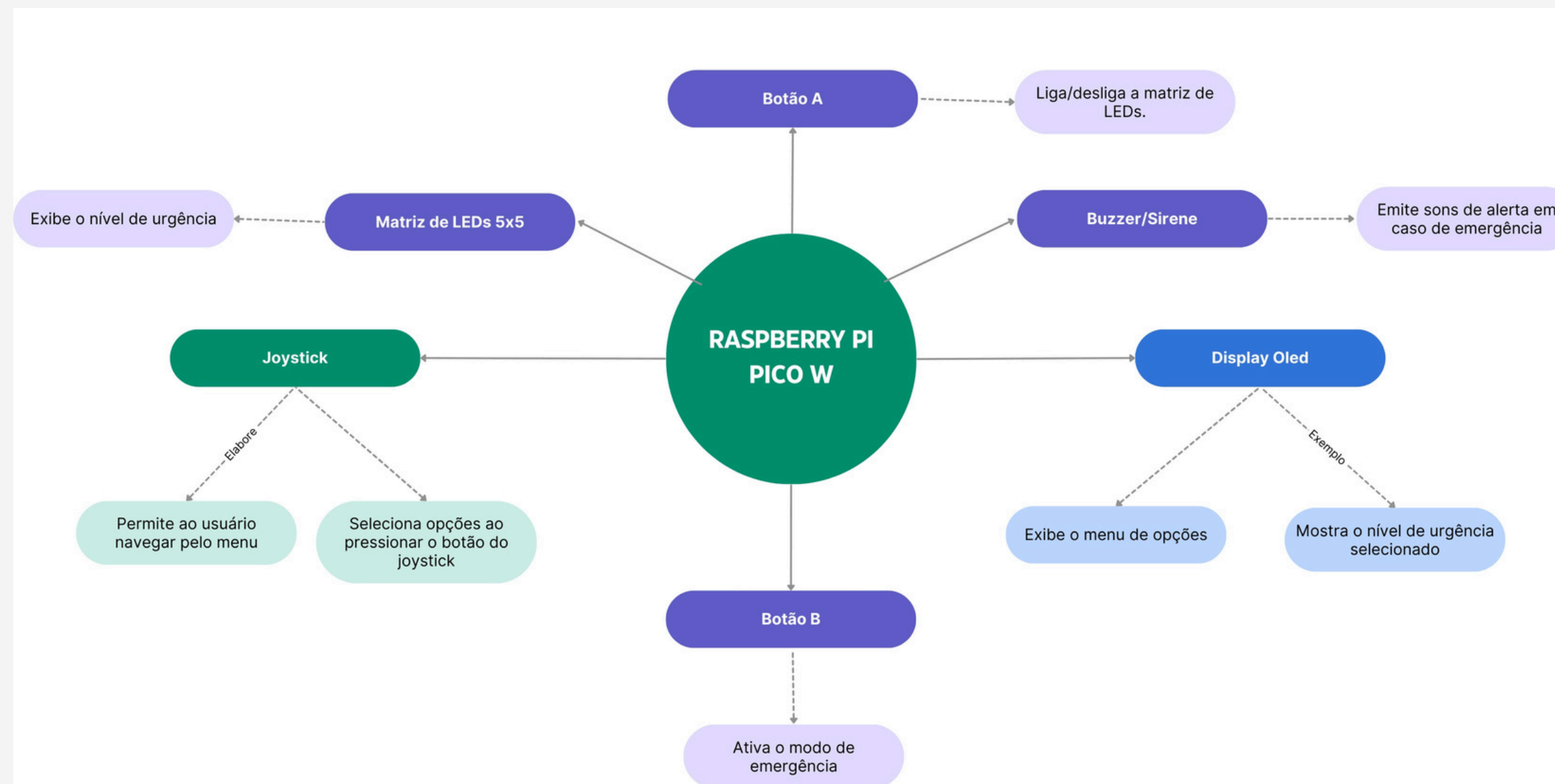


Figura 2: Diagrama em blocos

3. Hardware Utilizado

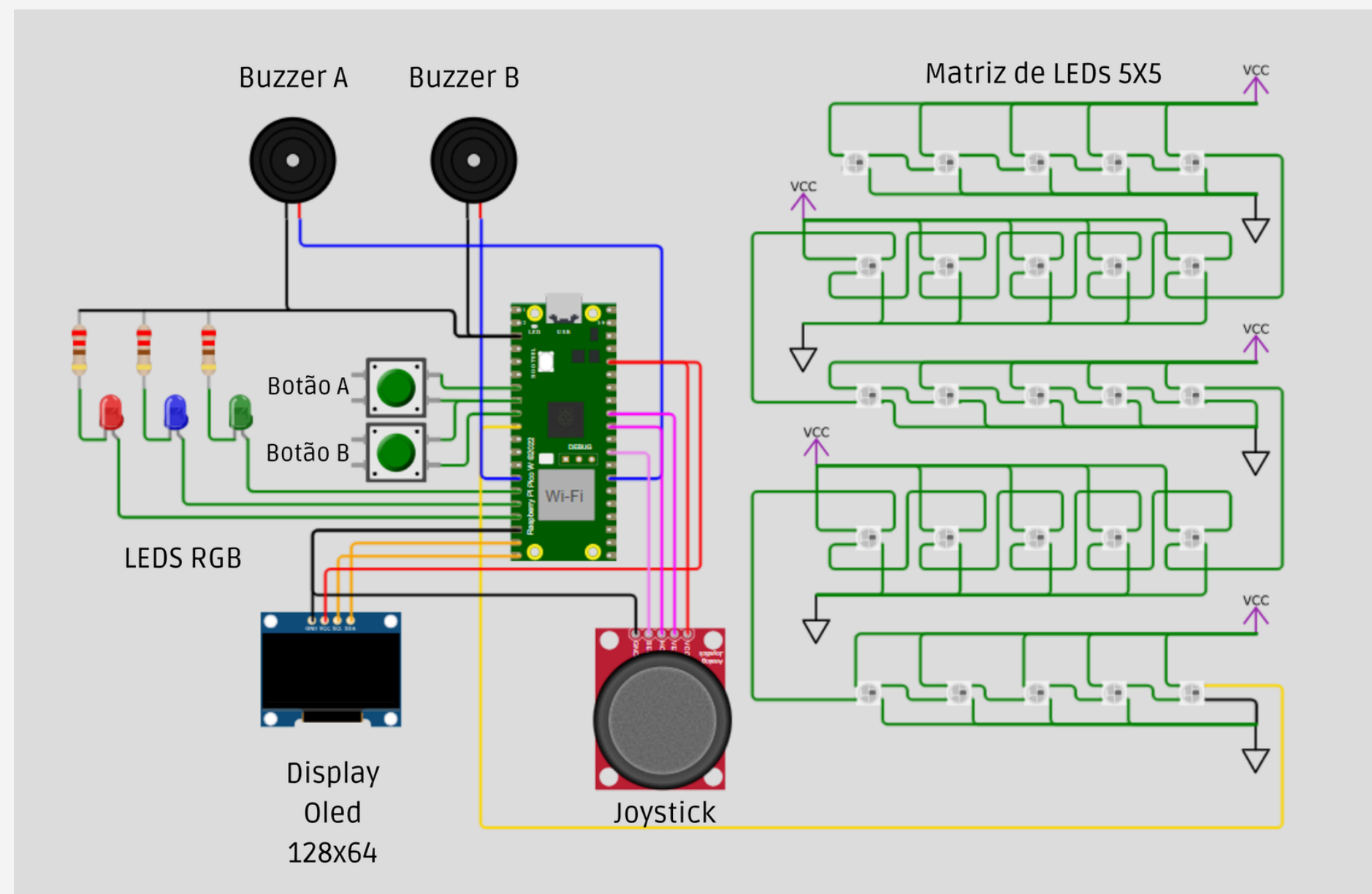


Figura 3:Circuito HelpEase

4. Funcionalidades do Software

- Menu interativo no display OLED.
- Navegação e seleção de opções com joystick.
- Controle da matriz de LEDs para indicar urgência.
- Modo de emergência com sirene e LEDs piscantes.
- Uso de GPIO, PIO, PWM, I2C e ADC.

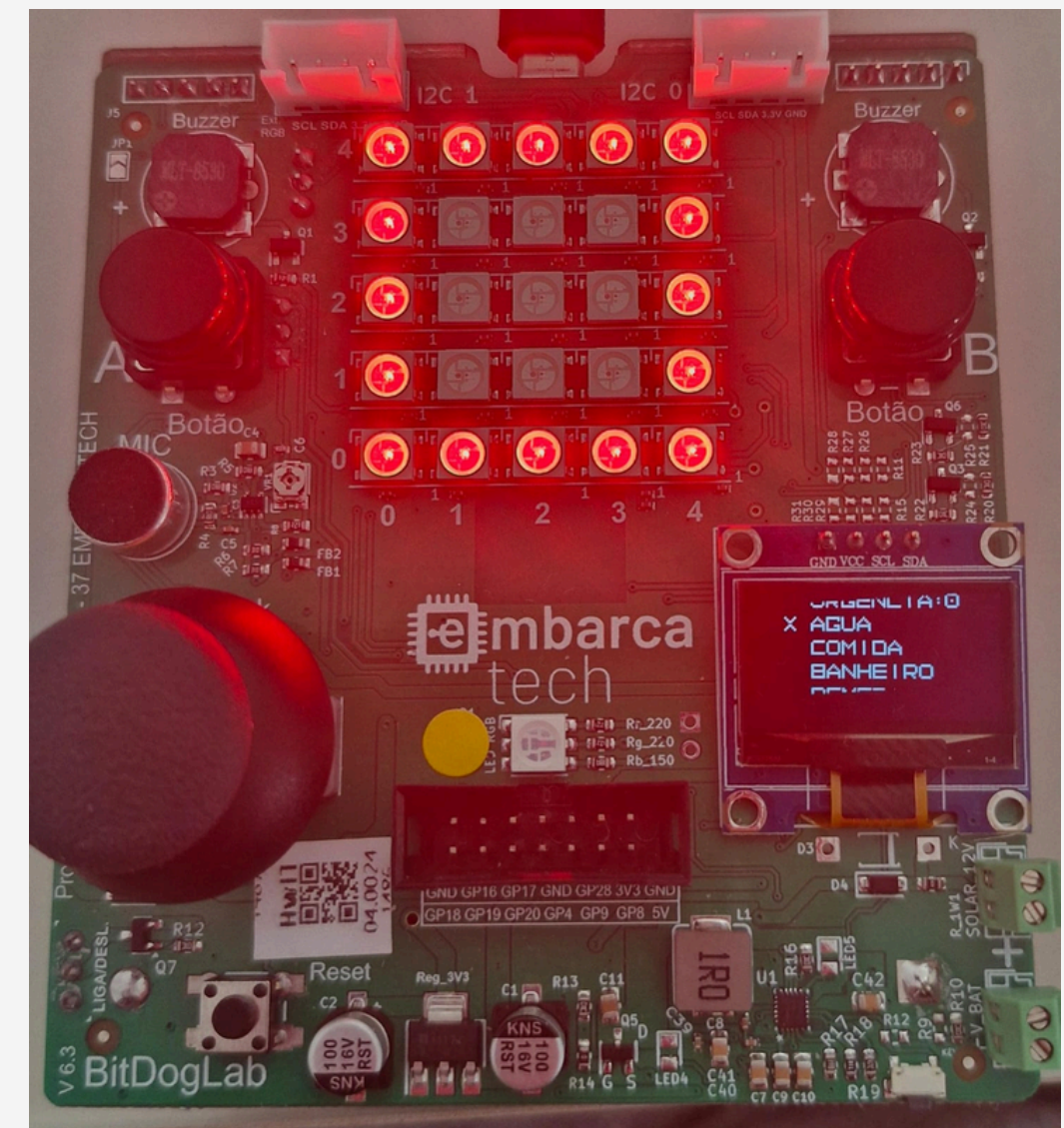


Figura 4: Sistema em Execução

4. Funcionalidades do Software

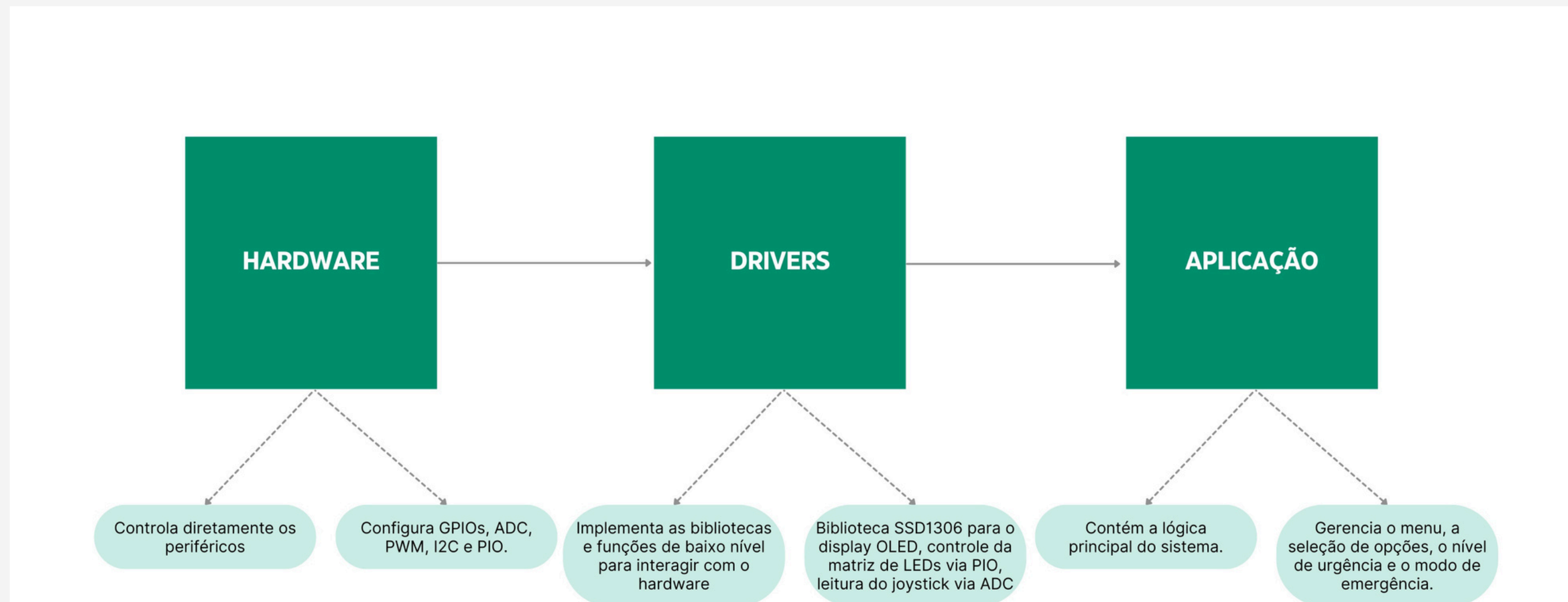


Figura 5: Diagrama Software HelpEase

4. Funcionalidades do Software

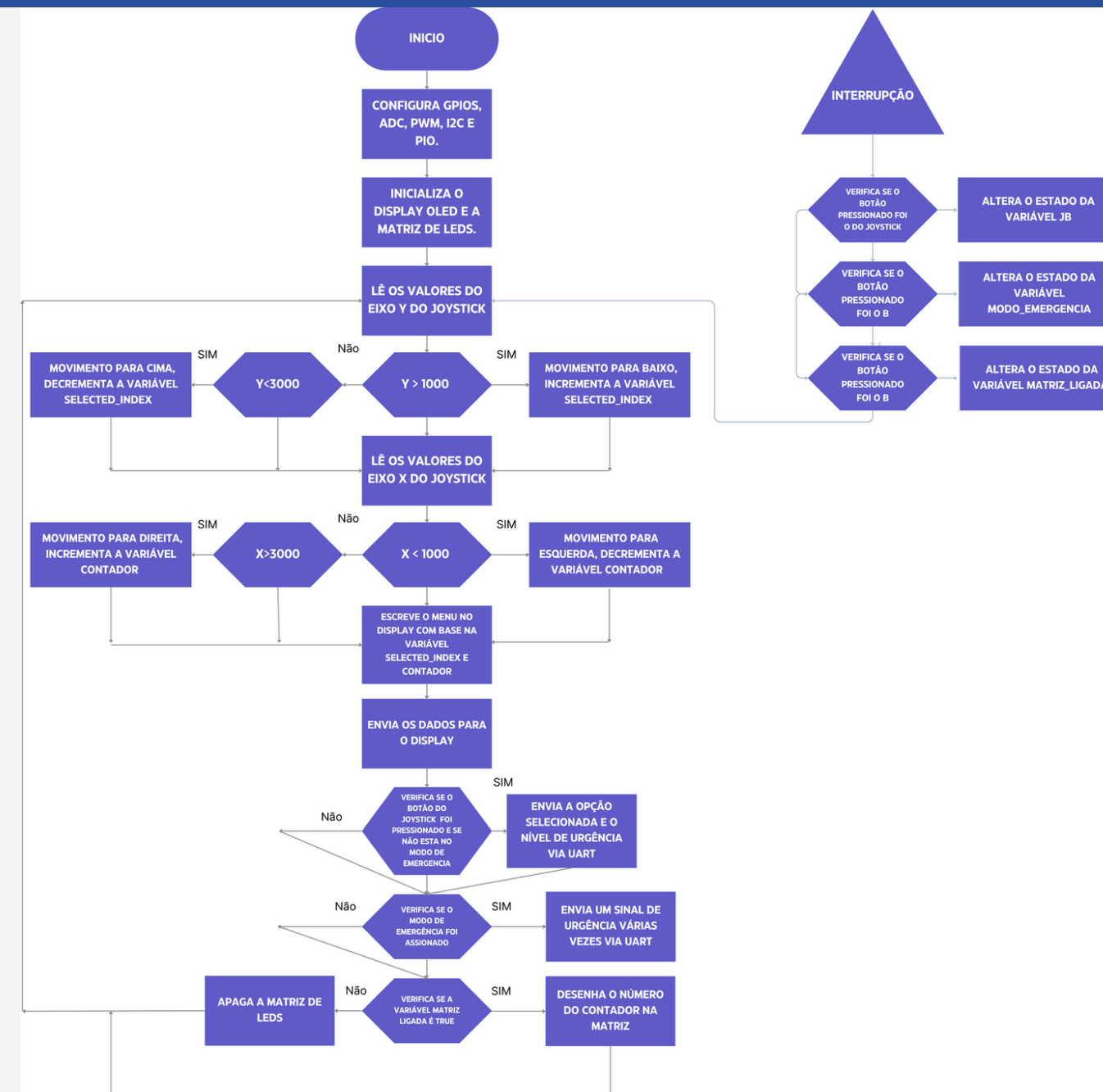


Figura 6: Fluxograma do HelpEase

5. Testes e Resultados

- Teste do menu: Navegação e seleção de opções.
- Teste do nível de urgência: Exibição na matriz de LEDs.
- Teste do modo de emergência: Sirene e LEDs piscantes.
- Resultados: Sistema funcional e confiável.
- Uso do monitor Serial para verificar as entradas e saídas.

5.Limitações e Melhorias

Limitações:

- Ausência de comunicação sem fio (Bluetooth/Wi-Fi).
- Interface do menu pode ser aprimorada com ícones.

Melhorias futuras:

- Adicionar comunicação sem fio para notificação do cuidador.
- Integrar sensores adicionais (ex: batimento cardíaco).

5. Conclusão

- O HelpEase é uma solução viável e eficiente para auxiliar pessoas em situações de vulnerabilidade.
- O uso de componentes acessíveis e ferramentas aprendidas no curso permitiu a criação de um sistema funcional.
- O projeto tem potencial para expansão, com a adição de novas funcionalidades.