

Projeto Final Embarcatech: TheraLink

Alunos: **Wagner Junior e Pedro Henrique**

1. Problema a ser resolvido

Em comunidades carentes, o cuidado com a saúde mental é frequentemente negligenciado por falta de acesso, recursos e infraestrutura adequada. Sessões de terapia em grupo ou atividades psicoeducativas acontecem de forma limitada, e quando ocorrem, os profissionais enfrentam um grande desafio: compreender rapidamente o estado emocional de cada participante sem ferramentas adequadas, sem internet e sem invadir a privacidade dos envolvidos.

Esse cenário compromete a eficácia das intervenções, já que psicólogos e educadores muitas vezes iniciam os atendimentos “no escuro”, sem saber se estão diante de um grupo calmo, ansioso, deprimido ou agitado.

O TheraLink surge como uma resposta tecnológica acessível e inovadora para esse problema, oferecendo uma solução de baixo custo, fácil instalação e totalmente offline, que auxilia profissionais na condução de atendimentos psicológicos em contextos vulneráveis.

2. Simulação do Funcionamento na Prática

Imagine uma escola pública em uma comunidade carente que oferece, semanalmente, sessões de apoio emocional para adolescentes.

Logo na entrada, um aviso orienta: “Coloque o dedo no sensor para iniciar sua avaliação”. O aluno posiciona o dedo no oxímetro (MAX3010x), que mede sua frequência cardíaca e oxigenação. Em seguida, o sistema solicita que ele responda no OLED, usando o joystick, a seu nível de ansiedade em uma escala de 0 a 10. Opcionalmente, o sensor TCS34725 pode ser usado para associar cores às emoções, de forma lúdica e acessível até mesmo para crianças.

Todos os dados coletados passam por um processo automático de validação e são armazenados temporariamente na memória do dispositivo. O sistema então gera

estatísticas instantâneas, como média de BPM, ansiedade e cores escolhidas, que podem ser acessadas pelo profissional em um portal web local (HTML + JSON) a partir de um celular ou notebook conectado ao Wi-Fi criado pelo próprio dispositivo.

Além disso, o próprio participante recebe feedback imediato pelo OLED, LEDs e buzzer, tornando a interação simples e motivadora.

O profissional, por sua vez, tem acesso em tempo real às informações do grupo: quantos participantes já realizaram a avaliação, qual a média de humor/ansiedade, e se há casos de alerta que merecem maior atenção. Com base nisso, pode adaptar a sessão imediatamente — iniciando com dinâmicas de respiração se o grupo estiver mais tenso, ou com uma conversa aberta se o grupo estiver mais leve.

Essa organização torna o TheraLink uma ferramenta prática, lúdica e inclusiva, capaz de transformar atendimentos em saúde mental mesmo em locais sem internet ou infraestrutura tecnológica.

3. Requisitos Funcionais

- **RF01:** Acesso via portal web local (HTML + JSON) hospedado pela própria placa, sem internet.
- **RF02:** Medição da frequência cardíaca (HR) e SpO₂ com o **MAX3010x**.
- **RF03:** Registro do nível de ansiedade informado via joystick no **OLED**.
- **RF04:** Leitura opcional de cor com o **TCS34725** para expressão emocional lúdica.
- **RF05:** Consolidação de estatísticas em memória (RAM): contagens, médias e últimas leituras.
- **RF06:** Feedback imediato ao usuário via **OLED, LEDs e buzzer**.
- **RF07:** Disponibilização dos dados para o profissional em tempo real via **servidor HTTP local (/stats.json)**.

4. Requisitos Não Funcionais

- **RNF01:** Funcionalidade 100% offline (sem necessidade de internet).

- **RNF02:** Operação com power-bank por pelo menos 4 horas.
- **RNF03:** Interação rápida: até 30 segundos por pessoa.
- **RNF04:** Interface inclusiva com feedback sonoro e visual.
- **RNF05:** Dados armazenados e processados de forma anônima.
- **RNF06:** Custo acessível e montagem simples (menos de 1 hora).

5. Lista Inicial de Materiais

- 1 × BitDogLab (Raspberry Pi Pico W + OLED, matriz LED, joystick, buzzer, Wi-Fi)
- 1 × Sensor MAX3010x (FC/SpO₂)
- 1 × Sensor TCS34725 (cor RGB)
- Fios Dupont, fita dupla face, fonte de energia (power-bank)
- Impressão opcional de tokens coloridos e etiqueta de instruções