



TheraLink

**Plataforma offline de coleta de dados
psicofisiológicos em sessões de grupo**

Integrantes

Wagner Junior e Pedro Henrique



Problema

A avaliação da saúde mental em grandes grupos enfrentam barreiras críticas



Coleta Massiva Inviável

Falha da Amostragem

A Exclusão Digital na
Saúde

Falha das Ferramentas
Online

Carência de Dados
para Acompanhamento

Falha dos
Questionários em Papel

Solução

DISPOSITIVO DE COLETA ÁGIL E INDIVIDUAL

Um terminal físico que acelera a coleta de dados (BPM, humor, ansiedade), permitindo a avaliação de grandes grupos em minutos, não horas.

ECOSSISTEMA 100% OFFLINE E ACESSÍVEL

Cria uma rede Wi-Fi própria para operar de forma 100% offline, garantindo acesso em qualquer localidade e superando a barreira da exclusão digital.

PAINEL DE ANÁLISE EM TEMPO REAL

Dados são transmitidos em um painel web com gráficos, permitindo uma análise objetiva e imediata do grupo em qualquer dispositivo.



Jornada do Usuário

MEDIÇÃO FISIOLÓGICA

O dispositivo realiza a medição objetiva da frequência cardíaca através do oxímetro, capturando uma resposta fisiológica e automática do corpo.

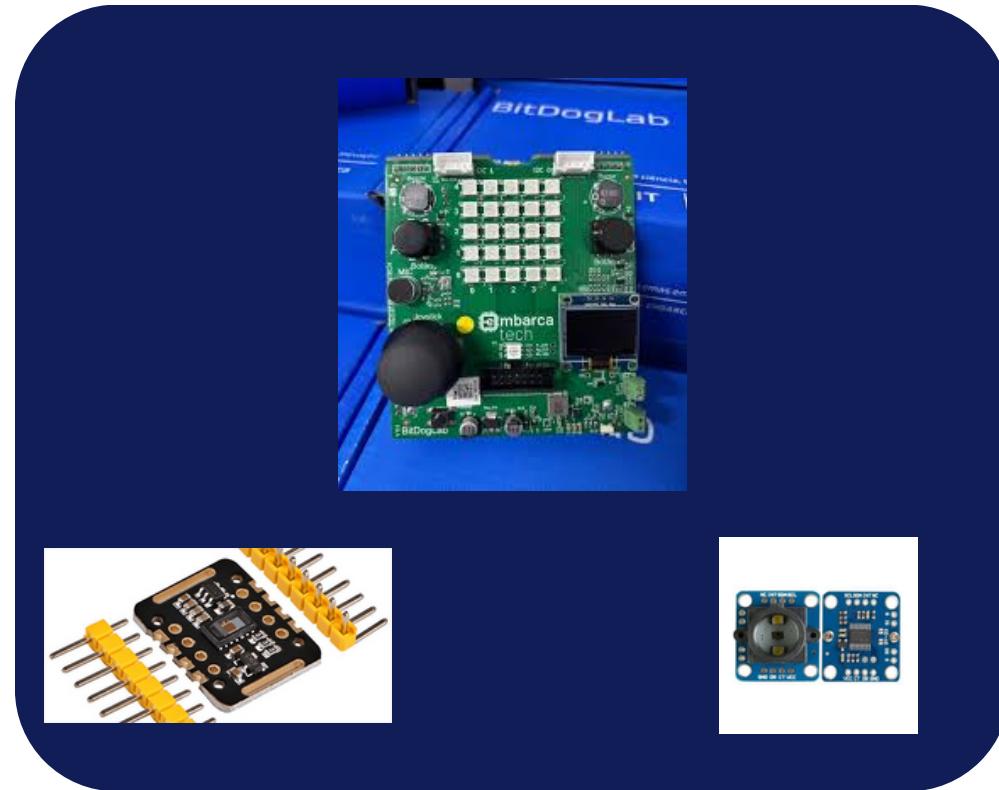
REGISTRO DE ESTADO DETALHADO

Com o joystick, o participante informa seus níveis de Energia, Humor e Ansiedade (em uma escala de 1 a 3), fornecendo um feedback subjetivo mais detalhado.

CLASSIFICAÇÃO COM PULSEIRAS

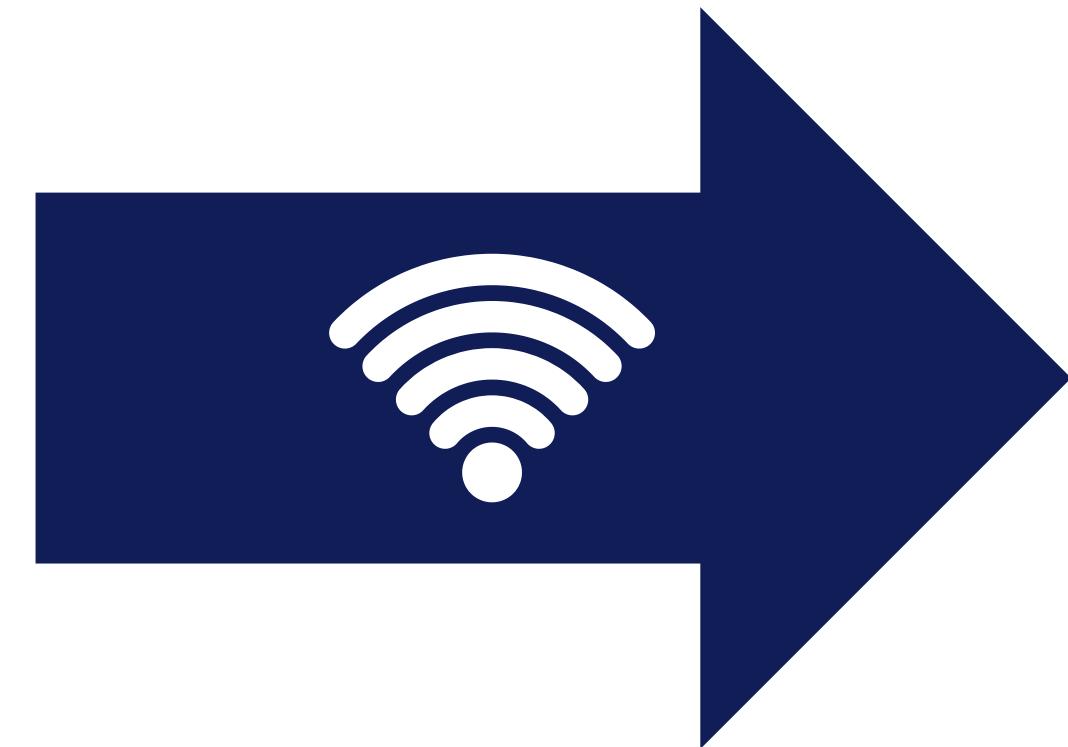
O sistema informará qual pulseira o paciente terá que utilizar, que representa seu estado emocional atual e a escaneia no dispositivo, definindo seu grupo para a sessão e enviando os dados.

Arquitetura do sistema



BITDOGLAB

- PROCESSADOR: RASPBERRY PICO W
- SENsoRES: MAX30102 E TCS34725
- INTERFACE: OLED + JOYSTICK
- GPIO/ADC: BOTÕES A/B
- ENERGIA VIA USB



CONEXÃO WIFI AP (100% OFFLINE)

- SERVIDOR DHCP
- SERVIDOR DNS
- SERVIDOR HTTP + API JSON



PAINEL WEB

- NAVEGADOR WEB
- TECNOLOGIAS: HTML, CSS, JS
- FUNCIONALIDADES: GRÁFICOS, FILTROS, CSV, DISPLAY

GARANTINDO DADOS DE QUALIDADE



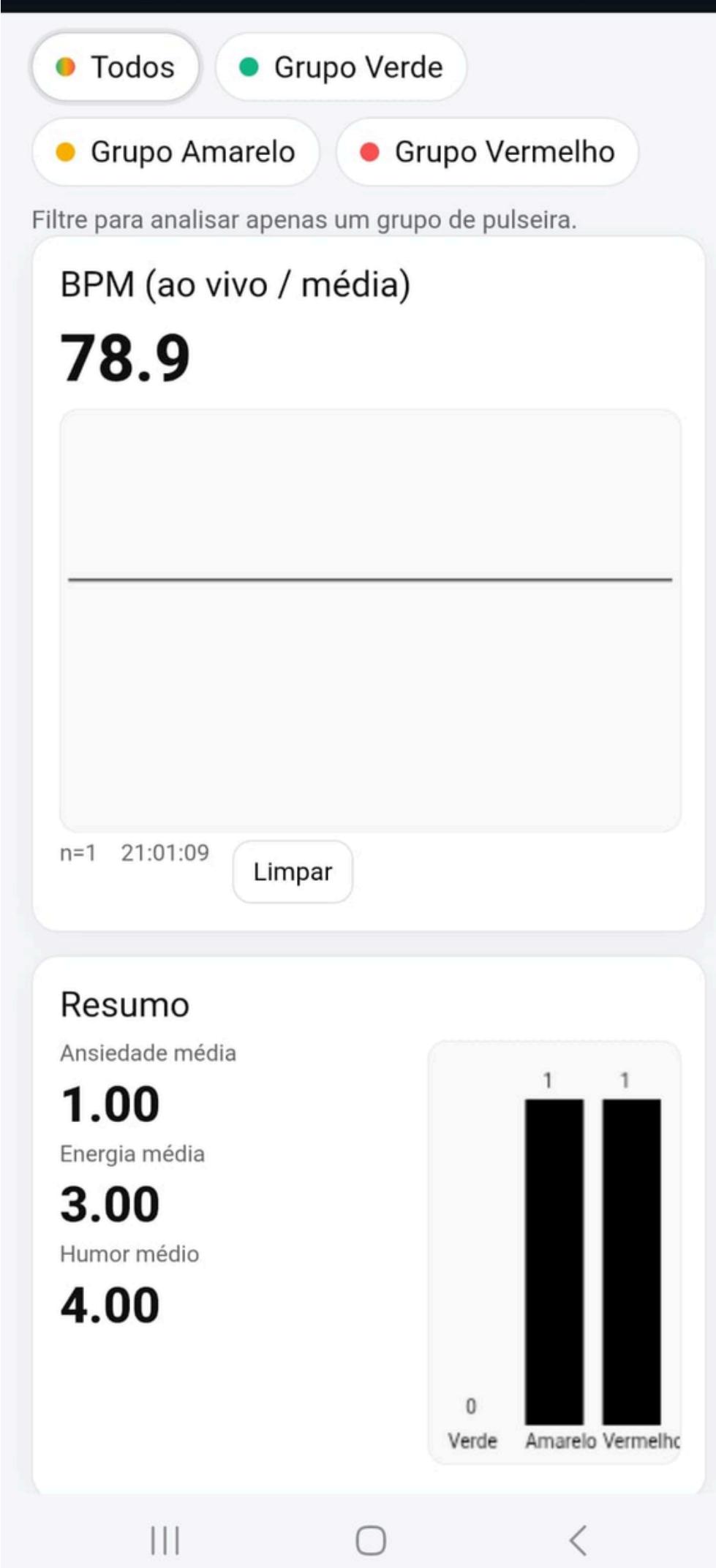
BPM PRECISO



CLASSIFICAÇÃO DE COR POR HEURÍSTICA

- detecção de picos no PPG, regras anti-ruído e média robusta.
- **Benefício:** Medição muito mais robusta e com alta rejeição a ruídos de movimento.

- A identificação das cores das pulseiras usa regras baseadas em razões e limiares de RGB, não apenas no valor máximo.
- **Benefício:** Classificação estável e confiável sob diferentes condições de iluminação.



The screenshot shows the TheraLink professional dashboard interface. At the top, there are four filter buttons: 'Todos' (orange), 'Grupo Verde' (green), 'Grupo Amarelo' (yellow), and 'Grupo Vermelho' (red). Below these is a note: 'Filtre para analisar apenas um grupo de pulseira.' A large digital clock displays 'BPM (ao vivo / média) 78.9'. In the center, session details are shown: 'n=1 21:01:09' and a 'Limpar' button. The 'Resumo' section includes 'Ansiedade média 1.00', 'Energia média 3.00', and 'Humor médio 4.00'. To the right is a vertical bar chart titled 'Mood' with three bars: 'Verde' (green) at 1, 'Amarelo' (yellow) at 1, and 'Vermelho' (red) at 0.

Painel do profissional

- **DADOS: GRÁFICOS E KPIS ATUALIZADOS A CADA SEGUNDO, SEM PRECISAR RECARREGAR A PÁGINA.**
- **FILTRAGEM POR GRUPO: PERMITE ISOLAR E COMPARAR DADOS DOS GRUPOS VERDE, AMARELO E VERMELHO COM UM CLIQUE.**
- **EXPORTAÇÃO FÁCIL: TODOS OS DADOS AGREGADOS DA SESSÃO PODEM SER BAIXADOS EM FORMATO CSV PARA ANÁLISE POSTERIOR.**
- **DISPLAY DE APOIO AO PARTICIPANTE: O PROFISSIONAL PODE ESPERAR A TELA DO DISPLAY OLED DA BITDOGLAB EM UM TABLET OU TV.**

Pontos de melhoria

1. ESCALABILIDADE DA COLETA

Múltiplos Dispositivos: Expandir o sistema para suportar várias bancadas com dispositivos TheraLink operando simultaneamente. Todos os dados seriam centralizados no mesmo painel web, agilizando drasticamente a coleta em grupos muito grandes.

2. AUMENTO DA PRECISÃO E CONFIABILIDADE:

- Calibração do Oxímetro:** Melhorar ainda mais a precisão do sensor de BPM utilizando o canal "Clear" (Luminosidade) do sensor de cor para medir a luz ambiente e ajustar a leitura do oxímetro.
- Padronização da Pressão:** Desenvolver um suporte simples com elástico para o dedo, garantindo uma pressão padronizada no sensor e reduzindo a variabilidade causada pelo usuário.

3. EXPANSÃO DOS DADOS COLETADOS:

- Novos Sensores:** Adicionar mais dados para o profissional, integrando sensores.
- Histórico de Sessões:** Implementar um sistema de banco de dados no painel para salvar os dados de cada sessão, permitindo que o profissional acompanhe a evolução de um grupo (ou de um indivíduo) ao longo de semanas ou meses.

Demonstração prática do projeto

Demonstração prática do Theralink