

ANÁLISE DE FREQUÊNCIA CARDÍACA ATRAVÉS DE PROCESSAMENTO DE SINAIS

Breno Pessuti de Oliveira – 211893
Danilo Ferreira Garcia de Araujo – 211586

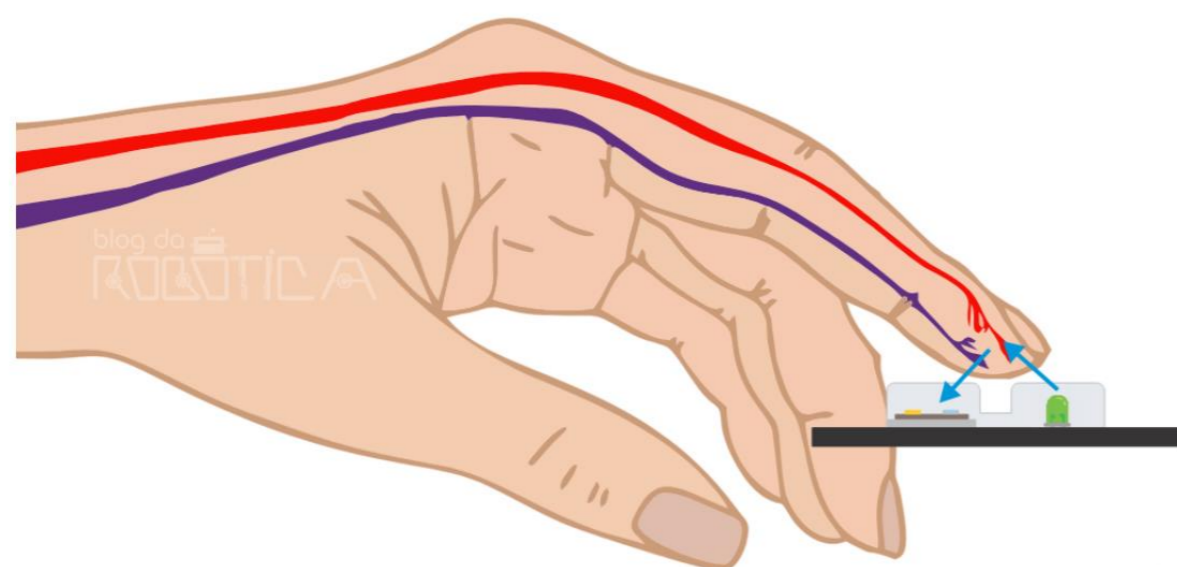
Marcos Guilherme Dias Aranha – 142181
João Paulo Modanez Morais – 223346

Professora: Eliane Crepaldi Rodrigues

INTRODUÇÃO

A frequência cardíaca é um importante indicador da saúde cardiovascular, refletindo respostas do corpo ao estresse e a condições clínicas como arritmias. Este projeto utiliza sensores como o MAX30102 integrados ao Arduino para captar e processar sinais cardíacos, permitindo o monitoramento em tempo real. O sistema visa detectar anomalias rapidamente, exibindo os dados em gráficos, contribuindo para a prevenção de problemas cardíacos em ambientes variados.

Figura 1. Representação de manuseio.



Fonte: Próprio autor, 2025.

JUSTIFICATIVA

A análise da frequência cardíaca por sensores permite identificar anomalias cardíacas e altos níveis de estresse em tempo real. Isso favorece a prevenção de riscos à saúde e promove maior segurança em ambientes críticos.

OBJETIVOS e ODS

- Desenvolver um sistema de baixo custo com sensores
- Analisar o comportamento da frequência cardíaca em situações de estresse ou choque.
- Processar os sinais coletados e exibir via gráfico.
- ODS 3 – Saúde e Bem-Estar

ORÇAMENTO

Na tabela é possível observar o custo estimado para realização do projeto. A equipe possuía a maior parte dos componentes, o que reduziu o custo para o time

Tabela 1. Orçamento.

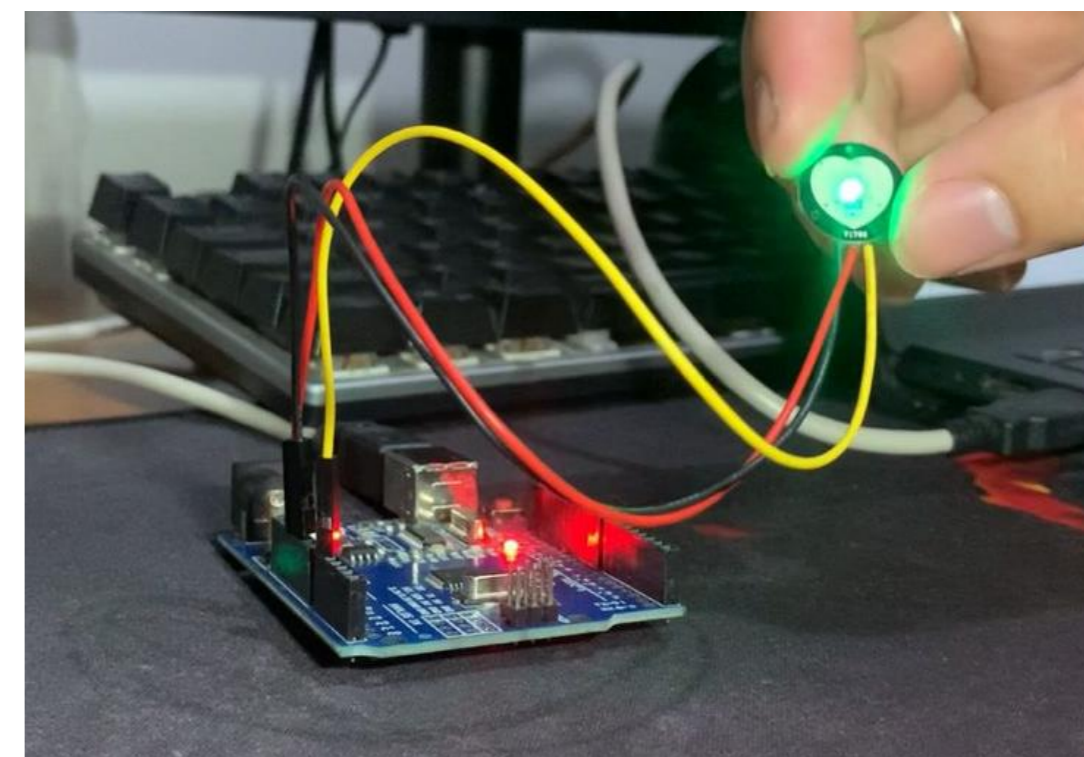
Item	Fornecedor	Quantidade	Valor Un	Valor Total
Sensor Max 30102	Mercado Livre	1	R\$ 32,90	R\$ 32,90
Arduino UNO R3	Mercado Livre	1	R\$ 44,93	R\$ 44,93
Insumos		1	R\$ 20,00	R\$ 20,00
TOTAL				R\$ 97,83

Fonte: Próprio autor, 2025.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Durante a aplicação do projeto, a utilização do sensor MAX30102 obteve resultados em desacordo com o esperado, o dispositivo apresentou falhas no funcionamento, o que fez a equipe recorrer a outros sensores semelhantes para alcançar os objetivos iniciais.

Figura 2. Demonstração do protótipo.



Fonte: Próprio autor, 2025.

CONCLUSÃO

O projeto comprovou a viabilidade de usar sensores integrados ao Arduino para monitorar a frequência cardíaca em tempo real. A detecção rápida de anomalias, com visualização gráfica, facilita a interpretação dos dados. A solução é acessível e de baixo custo, adequada para diversos ambientes. Os resultados indicam um grande potencial para melhorar a segurança e saúde dos usuários.

PERSPECTIVAS

O projeto pode ser aprimorado com a integração de algoritmos inteligentes para maior precisão na detecção de anomalias cardíacas. A inclusão de conectividade em nuvem permitirá armazenamento seguro e análises históricas. Também é possível desenvolver versões vestíveis mais confortáveis para uso contínuo.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao professor Eliane Crepaldi Rodrigues pelo apoio e ministração do conteúdo.