

Gabriela Febe Silva  
Vitória Katrine Pereira Campos  
Aurínia Souto Maior (Orientadora)  
Área de conhecimento: Engenharias/Física/Ciências da Saúde

## QUESTÃO NORTEADORA

Quais as contribuições de um equipamento que monitora a frequência cardíaca de um paciente quando desenvolvido com materiais de baixo custo?

## OBJETIVO

Criar um dispositivo de baixo custo para monitorar o batimento cardíaco com os resultados exibidos em tempo real.

## HIPÓTESE

Um aparelho que monitora frequência cardíaca de pacientes, desenvolvido com materiais de baixo custo, melhoraria a qualidade do diagnóstico em lugares onde esse tipo de recurso é precário.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada para desenvolvimento do projeto foi dividida em três etapas listadas a seguir:

**Etapla 01:** Levantamento do Problema e Hipóteses e Análise de Requisitos do Sistema

**Etapla 02:** Modelagem do Protótipo.

2.1 Escolha dos materiais que seriam utilizados

2.2 Modelagem do circuito no simulador Tinkercad.

**Etapla 03:** Montagem do protótipo e testes iniciais.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após pesquisas foram definidos os materiais e técnicas necessários para a construção do protótipo, mantendo a preocupação para que os componentes que fossem de baixo custo, pensando em sua viabilidade econômica. A figura 01 ilustra os componentes escolhidos após a pesquisa..



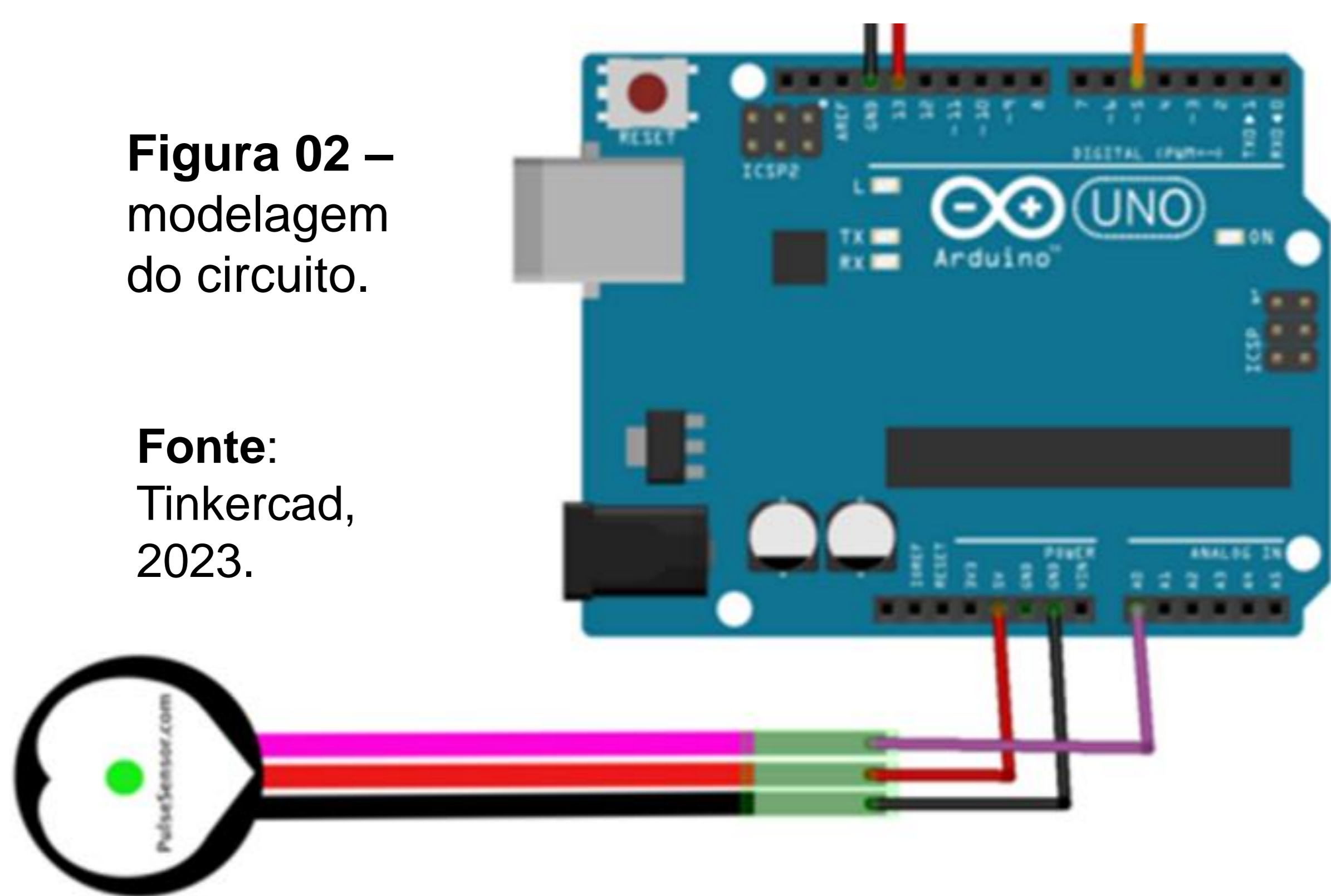
**Figura 01 –**  
Componentes utilizados.

**Fonte:**  
UsinaInfo,  
2023.

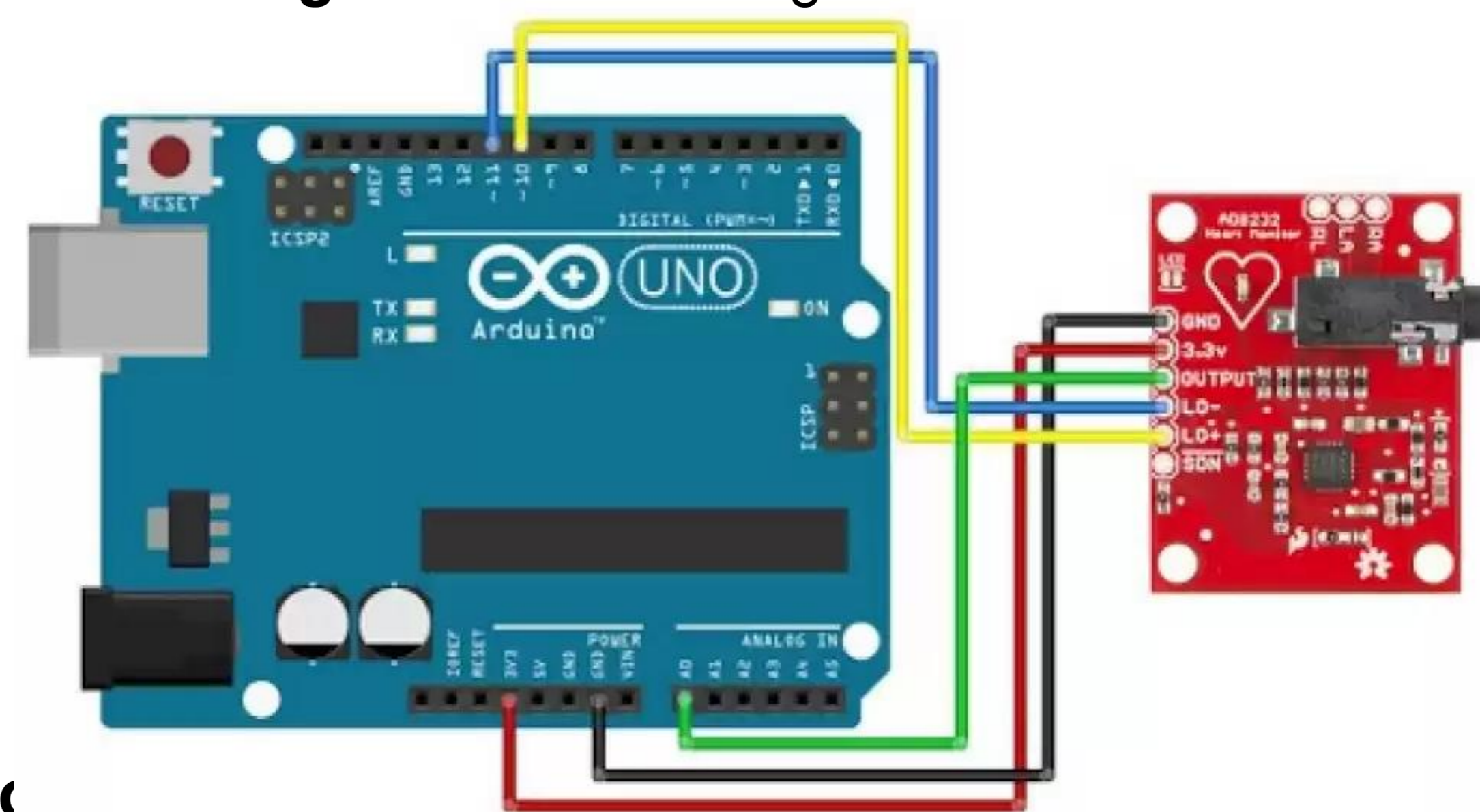
A modelagem do circuito e simulação da programação foram realizadas no simulador online Tinkercad (fig.2).

**Figura 02 –**  
modelagem  
do circuito.

**Fonte:**  
Tinkercad,  
2023.

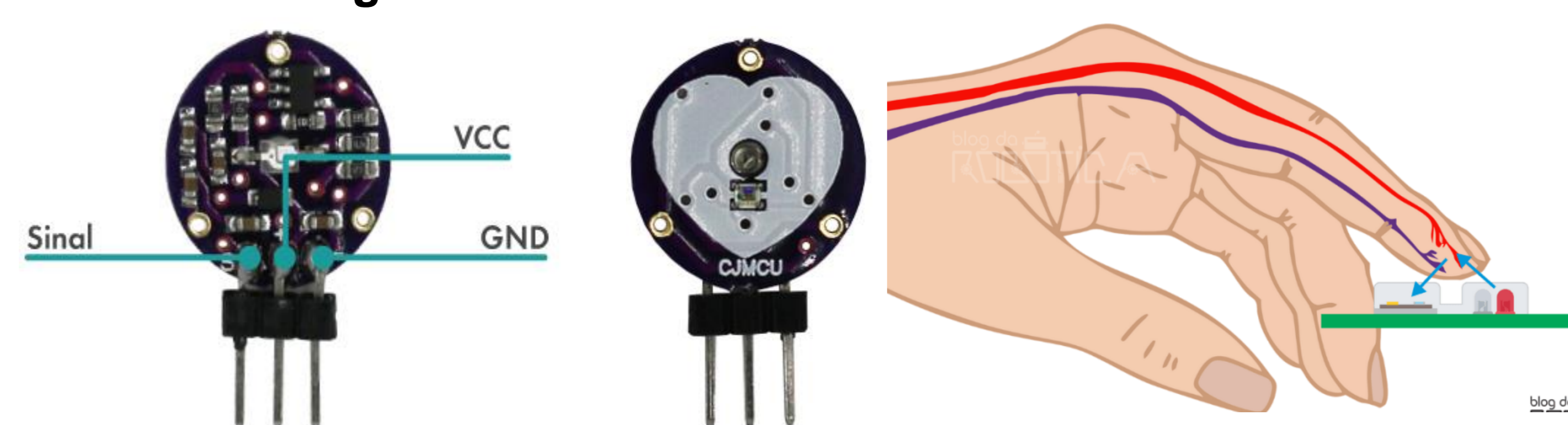


**Figura 03 –** modelagem do circuito.



O sensor detectando a presença da luz proveniente da expansão dos vasos sanguíneos capilares e envia o sinal analógico para o microcontrolador.

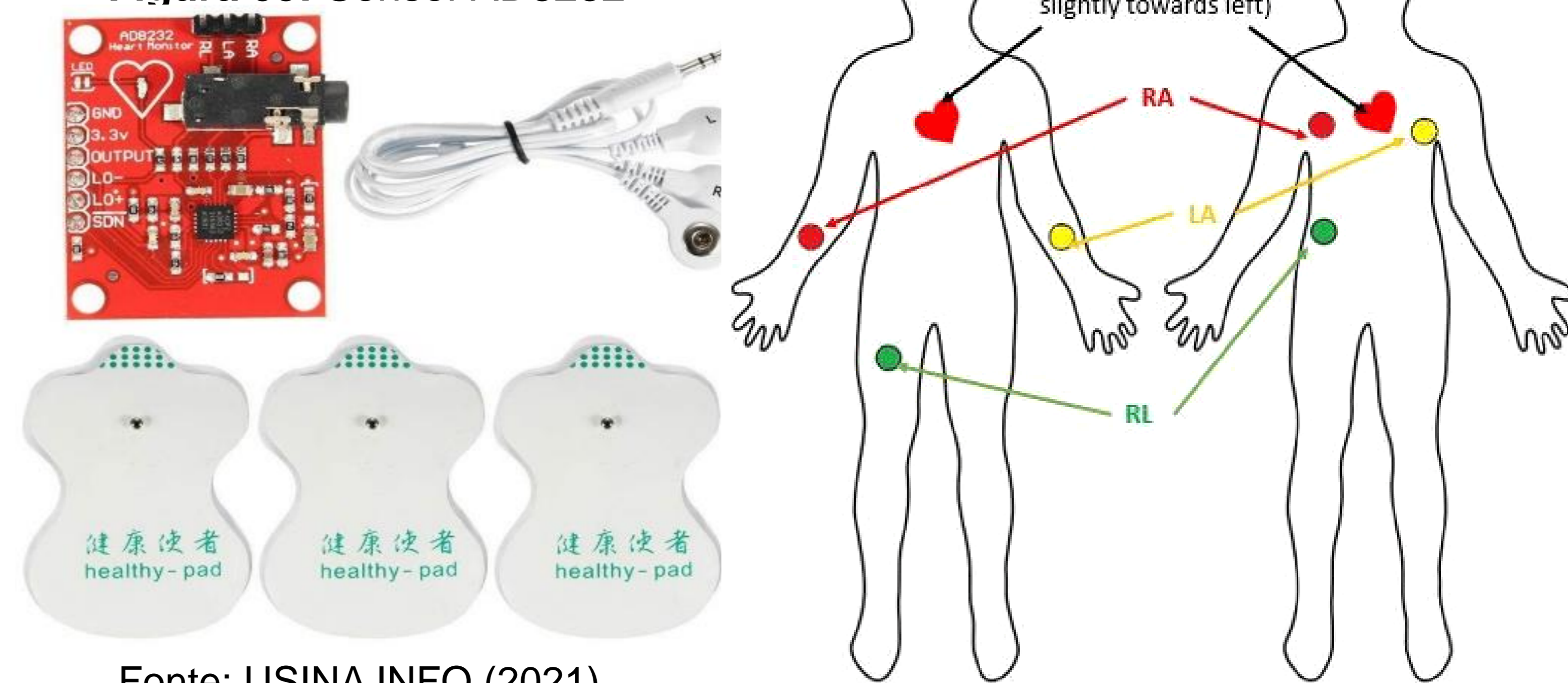
**Figura 4 –** Funcionamento do Sensor de Pulso.



**Fonte:** Starware.com, 2023.

O sensor AD8232 mede a atividade elétrica do coração. Essa atividade elétrica pode ser mapeada como um ECG e gerada como uma leitura analógica. O Monitor de frequência cardíaca com eletrodo AD8232 atua como um amplificador operacional para ajudar a obter um sinal claro.

**Figura 05:** Sensor AD8232



**Fonte:** USINA INFO (2021).

## CONCLUSÕES

Concluímos que o protótipo de monitor de batimentos cardíacos utilizando Arduino e sensores é uma solução viável e acessível para monitoramento da saúde. Sua aplicação pode beneficiar diferentes áreas, desde atletas em treinamento até pessoas com condições cardíacas específicas.

## REFERÊNCIAS

- MEDPREV.ONLINE. Frequência cardíaca: como medir os batimentos. <https://medprev.online/blog/saude/frequencia-cardiaca/>. Acesso em 15 out. 2021
- Prado, T. P. Tinkercad: ferramenta online e gratuita de simulação de circuitos elétricos. Disponível em: < <https://www.embarcados.com.br/tinkercad> > Acesso em: 19 de setembro de 2021

Apoio:

