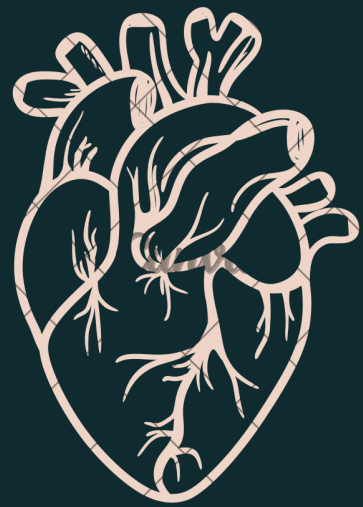
The background features a dark green grid with a faint, glowing green ECG (heart rate) line. In the top right corner, there are several thin, curved, concentric lines in a light teal color.

Microsistema de monitoramento ECG baseado em arduino com recursos bluetooth

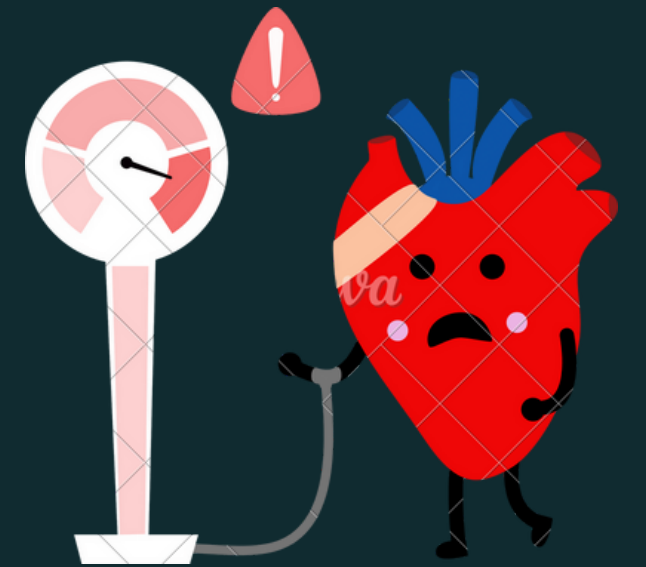
Contextualização



**Alta de mortes
causadas por
doenças
cardiovasculares
na Índia.**



**Custo elevado de
monitores ECG
portáteis.**



**Necessidade de
monitoramento
constante.**



O que é ECG?

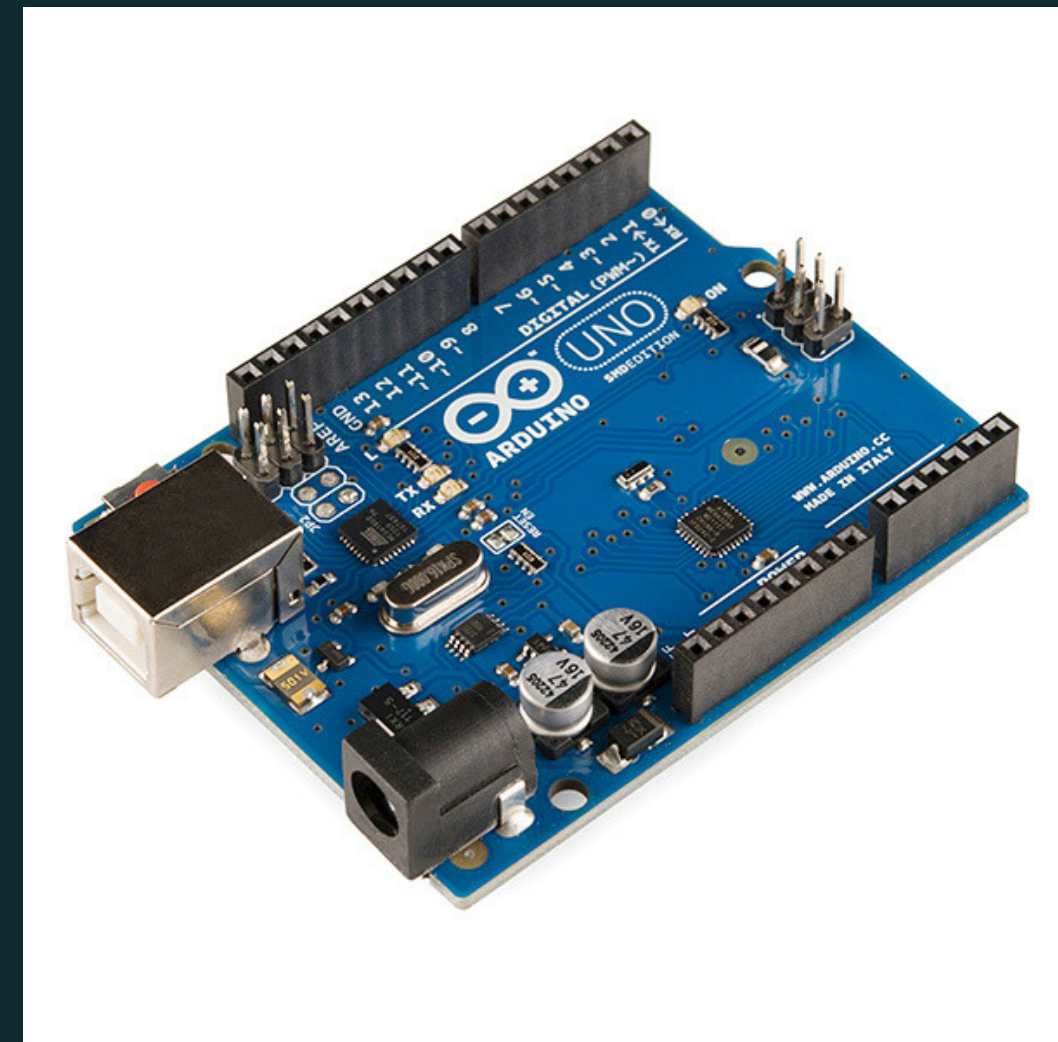
Um eletrocardiograma (ECG) é uma representação gráfica de dados gerados por um eletrógrafo que monitora a atividade miogênica do coração durante períodos de tempo específicos. O ECG é usado para analisar a rede de condução cardíaca e fornece um relatório clínico sobre a saúde do coração.



O que foi utilizado e funcionamento



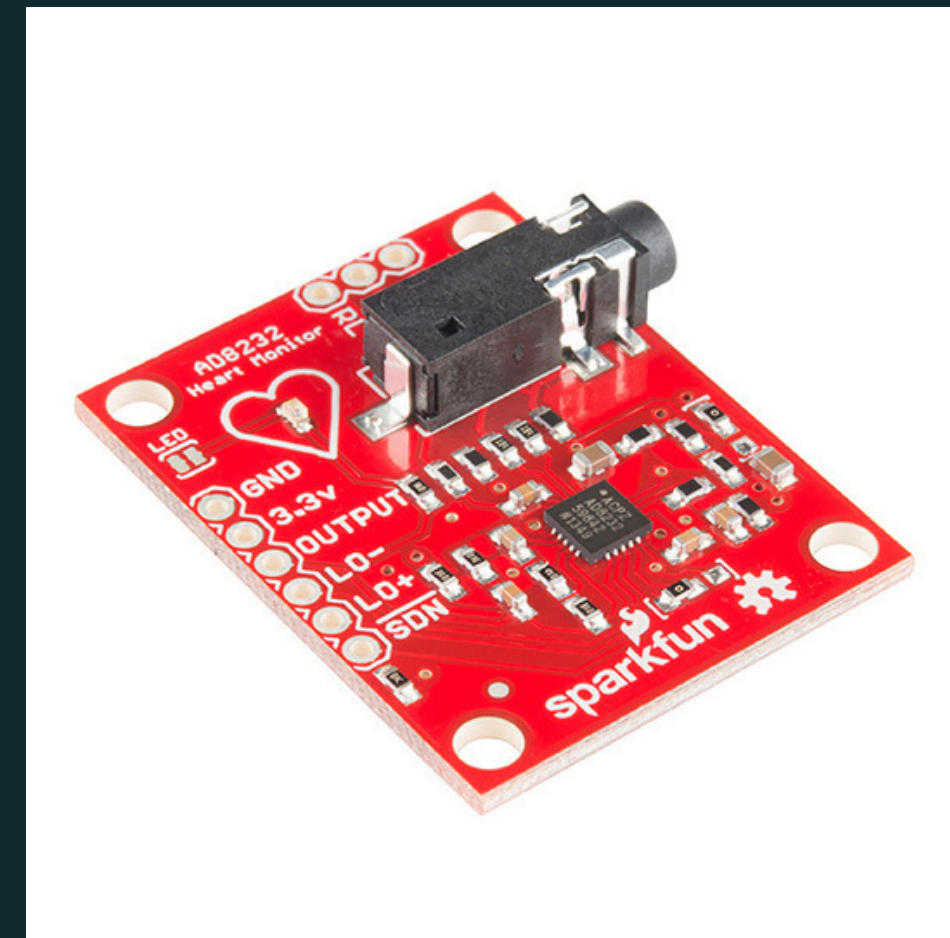
- Microcontrolador Arduino (Uno/Mega): O Arduino atua como o cérebro do sistema. Recebe os sinais do sensor AD8232, processa e os converte em valores digitais.
- O Arduino é programado para realizar essas operações e exibir os resultados.



O que foi utilizado e funcionamento



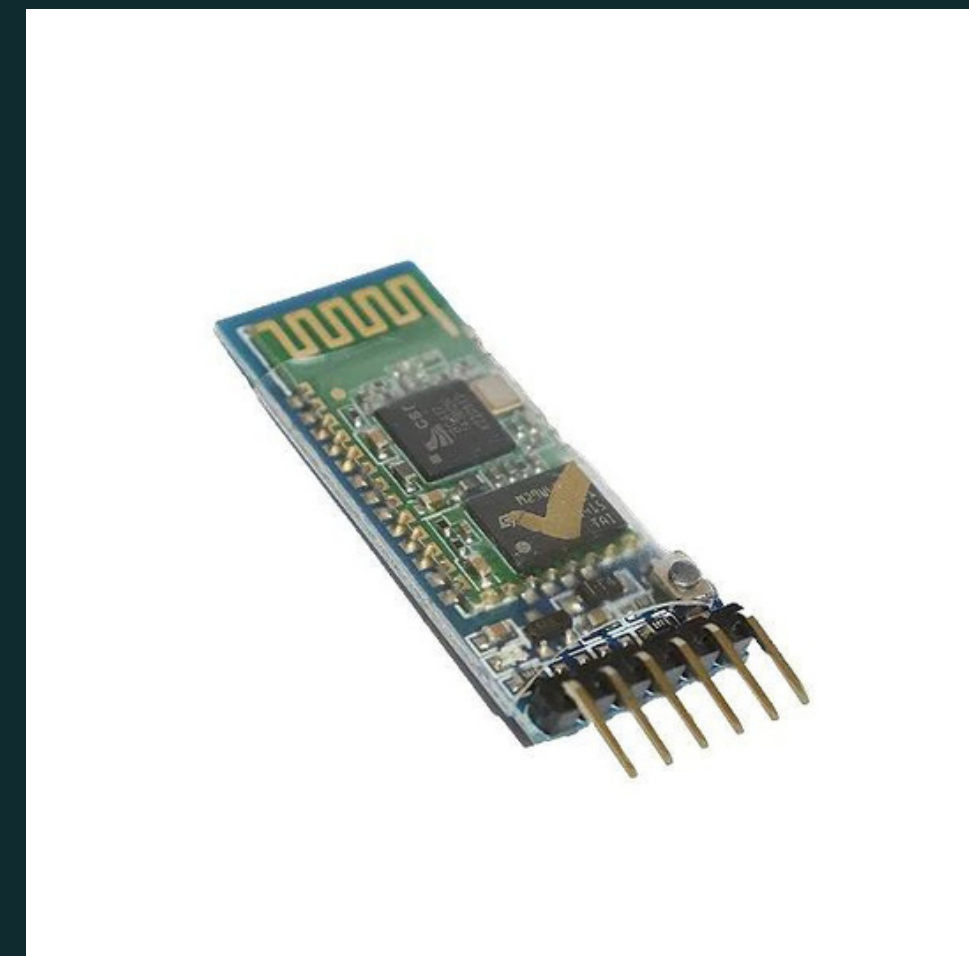
- **Sensor AD8232:** captura o sinal elétrico do coração. Atua como um condicionador de sinal, amplificando e filtrando os sinais biopotenciais.



O que foi utilizado e funcionamento



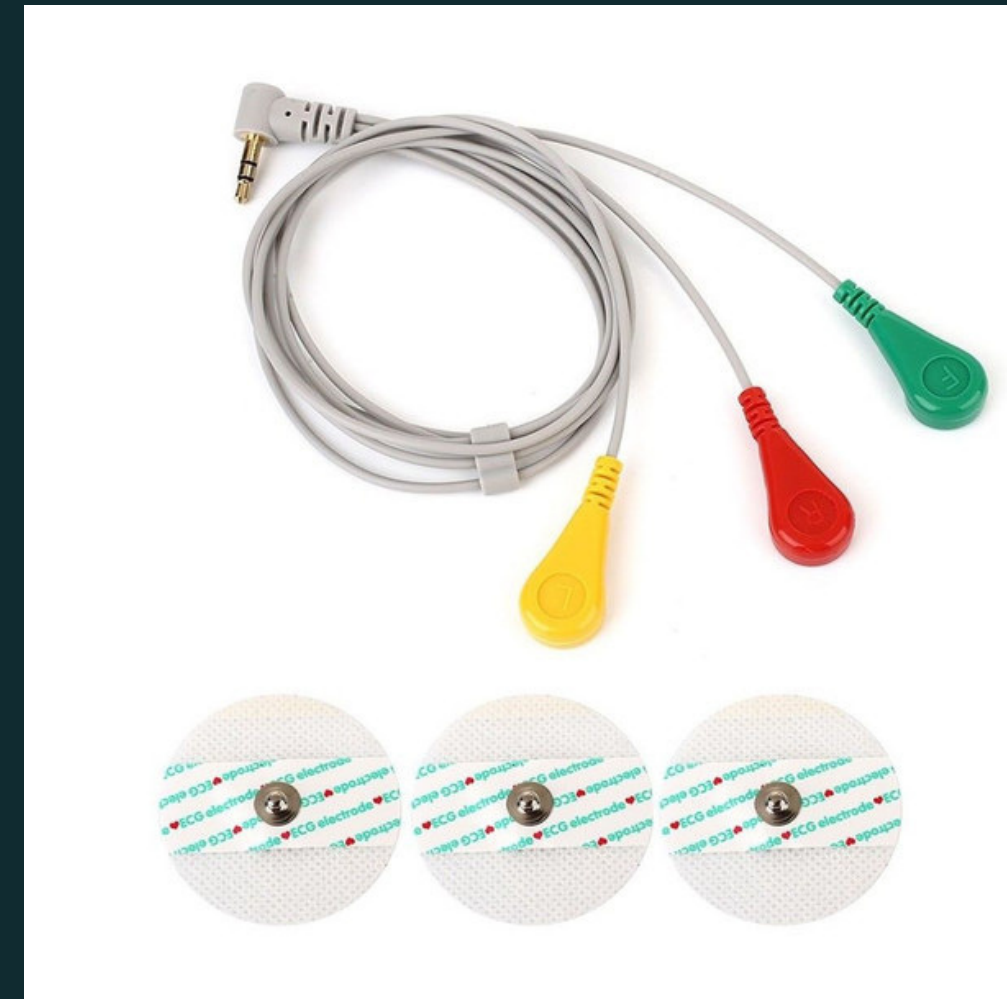
- **Módulo Bluetooth HC-05:** transmite dados do ECG capturados pelo Arduino para um dispositivo externo, como um smartphone.
- Permite a comunicação sem fio entre o sistema de monitoramento de ECG e o dispositivo de exibição.



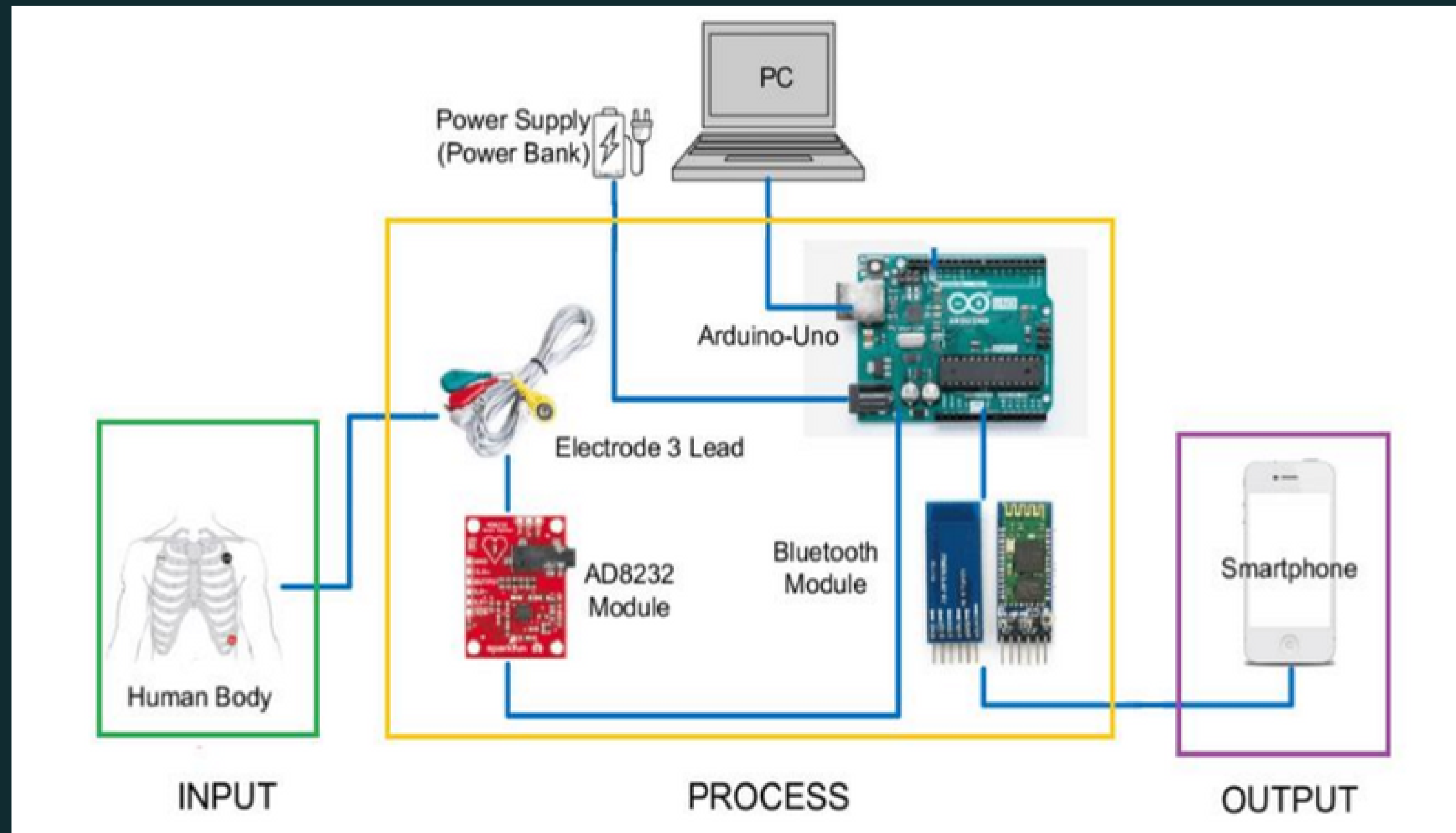
O que foi utilizado e funcionamento



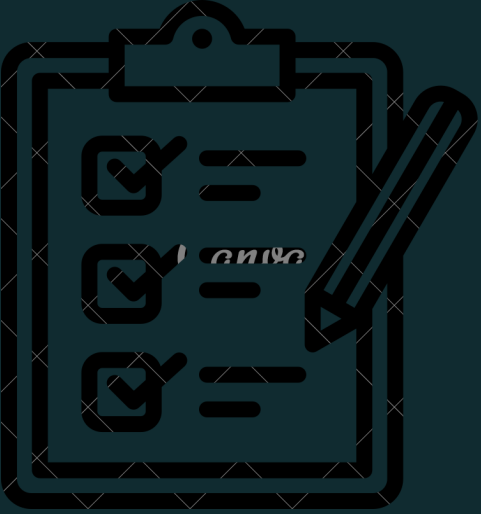
- **Eletrodos de monitoramento:** Eles são responsáveis por coletar os dados do ECG que serão processados pelo sensor AD8232.



O que foi utilizado e funcionamento



Resultados



1. O dispositivo apresentou um resultado satisfatório levando em consideração seu custo de produção.

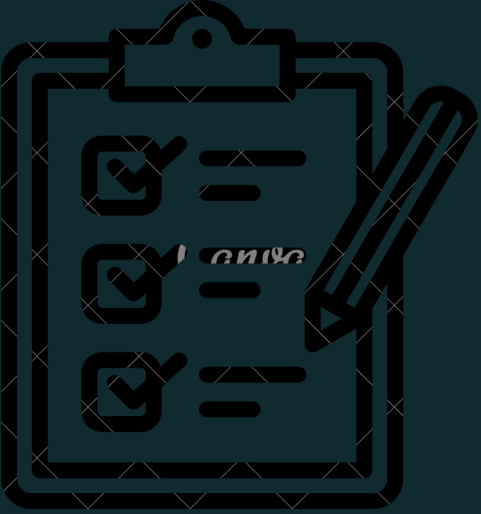


2. O sistema conseguiu transformar os dados analógicos recebidos em gráficos na tela.

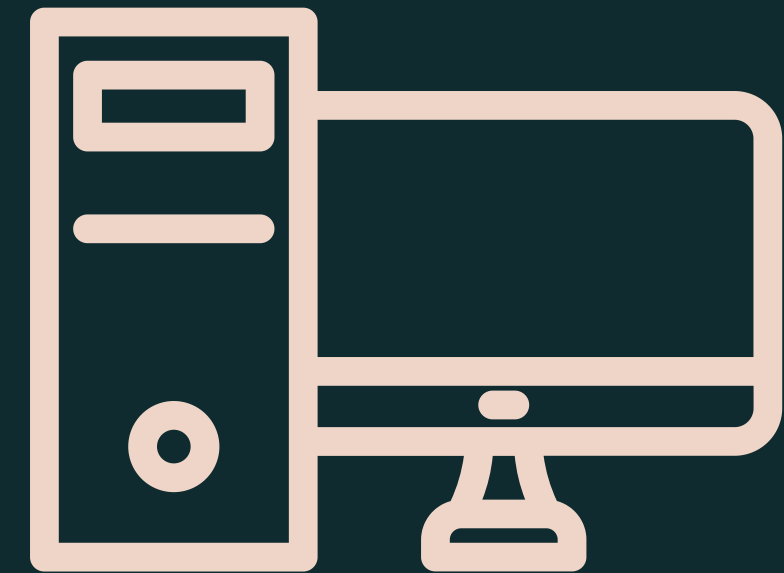


3. O protótipo conseguiu transmitir os dados corretamente para o smartphone via Bluetooth.

Resultados



4. Ainda no smartphone foi possível salvar o gráfico de monitoramento em formato de imagens, também como foi possível gerar um vídeo do monitoramento em tempo real.



5. Foi possível armazenar as imagens diretamente em computador através da porta IDE serial PLOTTER do arduino.

Considerações futuras



1. Desenvolvimento de um aplicativo que possa detectar anomalias no gráfico do ECG usando Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina.

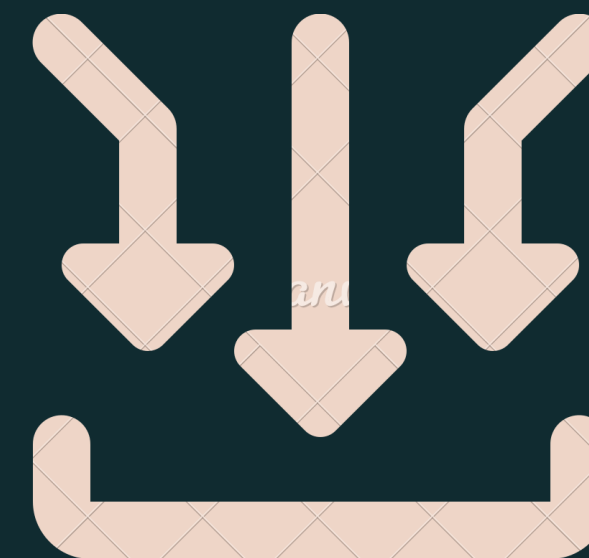


2. Envio de notificações de emergência com a localização do paciente para os responsáveis médicos.



3. Colaboração com agências governamentais para implementar o uso do aplicativo em ambulâncias.

Considerações futuras



4. Rastreamento da localização do paciente por meio de IoT para que tanto a família do paciente quanto a equipe médica possam acompanhar.

5. Criação de um banco de dados para armazenar os dados em tempo real do ECG, permitindo que os médicos acessem as informações rapidamente quando necessário.

6. Melhoria na qualidade da entrada de dados por meio dos eletrodos, visando reduzir interferências e desgaste.

Referência

Das, S., Roy, S., Ghosh, S., Mukherjee, S., Bhattacharya, U., & RoyChowdhury, B. (2022). Micro-ECG-monitoring system based on arduino with bluetooth feature. Journal of Physics: Conference Series, 2286, 012006. doi:10.1088/1742-6596/2286/1/012006. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2286/1/012006/pdf>