

Engenharia Mecânica

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO WEARABLE PARA LEITURA E ANÁLISE DE FREQUÊNCIA CARDÍACA

Ana Gabriela Matthes de Moraes - 4º módulo de ABI-engenharia, bolsista PIBIC/CNPq

Joelma Rezende Durão Pereira - Orientadora DEG, UFLA. - Orientador(a)

Diogo Nunes Carvalho - 6º módulo de Engenharia de Controle e Automação, aluno voluntário.

Sandro Pereira da Silva - Coorientador DEG, UFLA

Resumo

Este projeto consiste no desenvolvimento de um protótipo para aferição do ciclo cardíaco. Os mecanismos, utilizados para tal fim apresentam imprecisão e delay quanto às informações que devem ser repassadas ao cardiologista. O método utilizado na elaboração deste protótipo compreende em um estudo comparativo entre um sensor de efeito Hall, para mensurar uma deflexão ocasionada no potencial Hall, através da variação do campo magnético, ocasionado pela vibração de uma membrana, quando colocada em contato com pontos estratégicos de captação e assim padronizar os gráficos com filtros. Foi, também, analisado o Velostat, que é um polímero condutor, que segundo a literatura estabelece coletas de dados viáveis. Para a aferição da aquisição dos dados, o sensor Myoware, que é amplamente utilizado para captação de sinais elétricos em músculos, foi o sensor de referência. Na primeira fase da pesquisa, fez-se uma revisão bibliométrica sobre o tema, consolidando o conhecimento e analisando as possibilidades de inovação tecnológica que a pesquisa poderá abordar. Na segunda fase, amplo estudo foi realizado para a adequação dos sensores ao planejamento experimental. Para a leitura dos sinais emitidos pelo sensor Hall, houve a necessidade de projetar uma campânula, com uso da manufatura aditiva. Já para o Velostat, a grande dificuldade foi quanto ao manuseio e disposição das entradas para aquisição dos sinais. Testes foram feitos para analisar o número de entradas que pudesse obter o melhor número de sinais. Na terceira fase, fez-se um trabalho conjunto com pesquisadores e médicos da cardiologia e estudos e pesquisas foram realizados para compreender os pontos com maior captação de sinais pelo corpo humano. A quarta fase do projeto, consistiu em obter as leituras dos sensores e a elaboração dos filtros para a real indicação dos sinais cardíacos. Este projeto é uma contribuição para pesquisa ponta, promovendo futuramente o diagnóstico ágil e correto em atendimentos de urgências e emergências, consistindo em um recurso inovador e inédito no ramo de tecnologias assistivas empregadas na captação de pulsos cardíacos.

Palavras-Chave: Dispositivo vestível, Cardiologia, Biomecânica.

Instituição de Fomento: PIBIT/CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/vzifgRpXBeQ>