



Código: 7476C3 Área: Ciências da Saúde Modalidade: Ciência Aplicada/Inovação Tecnológica

# DISPOSITIVO MEDIDOR DE ANGULAÇÃO DE AGULHAS UTILIZADAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

Francielly Leite Tiago; Bárbara Cerqueira Ferreira; Pedro Otávio Costa Pereira.  
Alexandre Rodrigues Farias (orientador); Leonardo Vasconcelos Alves (co-orientador).

## INTRODUÇÃO

Um tema pouco comentado mas que merece atenção, é a importância de uma angulação correta durante uma aplicação de medicamentos injetáveis com agulha. Assim como os materiais adequados e os medicamentos corretos, é preciso também ter uma técnica para a execução da aplicação, pois o conhecimento destas técnicas é de extrema importância para evitar possíveis erros de aplicação, podendo causar pequenas reações ou até mesmo problemas mais graves. Desta forma, o este trabalho se propõe a desenvolver um equipamento para auxiliar na medição do ângulo da agulha, a fim de melhorar os procedimentos e minimizar possíveis lesões causadas pelas aplicações de medicamento com seringas em ângulos errados.

## OBJETIVOS

Objetivo geral: O objetivo geral é a criação de um aparelho capaz de medir a angulação da agulha de maneira a melhorar a qualidade das aplicações e minimizar os riscos ao paciente.

Objetivos específicos:

- Minimizar a lesão de músculos.
- Aumentar a precisão no tecido que vai receber a aplicação.
- Tornar o processo menos doloroso para o paciente.

## METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho foi a pesquisa em artigos, livros e sites informativos com o intuito de comprovar a importância do trabalho.

Em seguida, um protótipo do dispositivo foi construído utilizando o acelerômetro do sensor MPU6050 e um Arduino MEGA 2560. Foi necessário um estudo acerca da programação do MPU6050, que funciona através de comunicação I2C, além de pesquisas sobre a transformação dos valores de aceleração lidos pelo acelerômetro em cada eixo do horizonte (X, Y e Z) em ângulos. Os ângulos de cada eixo, em relação à gravidade, foram obtidos com o uso de fórmulas específicas para identificar a angulação correta.

Após a finalização da programação, o módulo do acelerômetro foi preso em uma seringa e conectado nas entradas de comunicação I2C do Arduino, e posteriormente, os testes de variação da inclinação foram realizados em um voluntário.

## DADOS OBTIDOS E RESULTADOS

Foram realizados testes e simulações com o acelerômetro, programação do Arduino MEGA 2560 e do MPU6050 para transformação desses valores em ângulos e apresentação dos resultados no monitor serial da plataforma Arduino IDE. Resultados permitiram medir valores de inclinação da seringa entre  $-90^\circ$  e  $+90^\circ$  nos eixos X, Y e Z em relação à

gravidade, e conseqüentemente, em relação ao local de aplicação do medicamento no paciente, Figura 1.

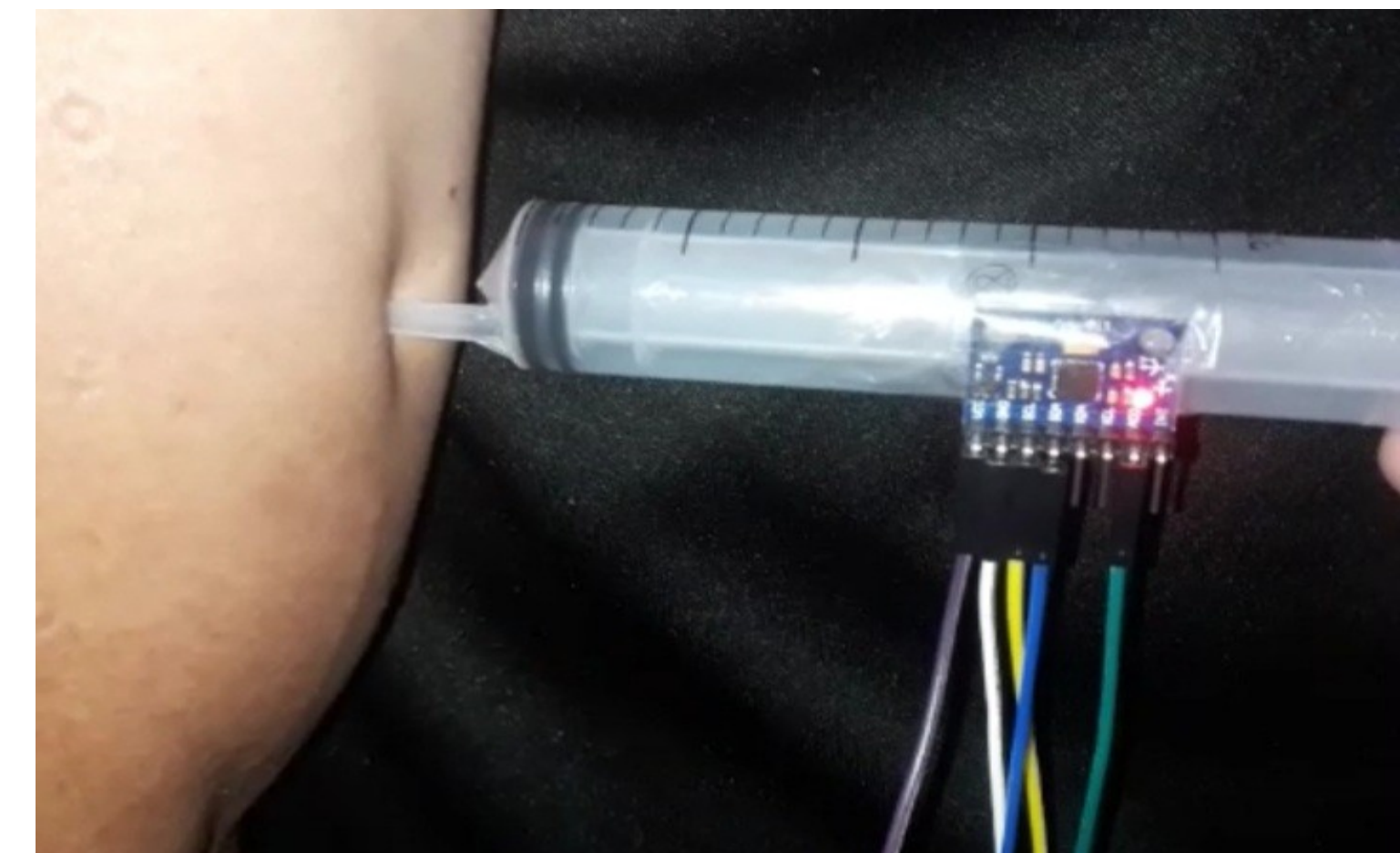


Figura 1

## CONCLUSÕES

A angulação incorreta de agulhas que serão utilizadas na administração de medicamentos pode ocasionar diversos problemas. Assim, um equipamento capaz de medir a angulação dessas agulhas torna-se necessário, possibilitando um procedimento mais seguro.

O dispositivo medidor de angulação de agulhas proposto até aqui possui custo reduzido e até o momento não foi localizado nenhum outro equipamento no mercado que possibilita medir a inclinação aproximada entre o ângulo de inserção de uma agulha em relação ao local de aplicação.

O trabalho possui relevância tecnológica, pois, consiste em desenvolver um dispositivo que auxilia em um procedimento médico permitindo minimizar lesões nos pacientes causadas por erros de angulação de agulhas em procedimentos de inserção de medicamentos. Além disso, o projeto desperta o interesse para novos estudos relacionados à importância da angulação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto possui impacto social uma vez que permite minimizar a ocorrência de lesões causadas por erros de angulação de agulhas em procedimentos de inserção de medicamentos.

O dispositivo pode ser usado em diversos ambientes médico-hospitalares, dessa forma, possui um alto potencial de aplicação.

## REFERÊNCIAS

LOTT, Beatriz. Principais complicações em administração de injetáveis pela via IM. **Aplicar**. Disponível em: <https://www.aplicarconteudosauade.com.br/aplicacao-de-injetaveis/principais-complicacoes-em-administracao-de-injetaveis-pela-via-im/>

. Acesso em: 10 de out. 2021.