

## CADEIRA DE RODAS CONTROLADA A PARTIR DE UM SENSOR MUSCULAR

Robert Luís Roman Paredes e Maikon R. Ramires<sup>1</sup>, Marcelo Christiano da França Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituição Federal do Mato Grosso do Sul – IFMS

robert.paredes@estudante.ifms.edu.br, maikon.ramires@estudante.ifms.edu.br e marcelo.franca@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET – Ciências exatas da terra

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** locomoção, estímulos musculares, funcionalidades, movimentação, qualidade de vida, limitações motoras, inclusão social, fisioterapeutas, pacientes.

Apoio:



Realização:



**INSTITUTO FEDERAL**  
Mato Grosso do Sul

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



## Introdução

Com o avanço que a tecnologia sofreu nas últimas décadas podemos ver uma nova forma de organização na sociedade, com novas técnicas sendo atribuídas no nosso cotidiano surgem novas maneiras de se lidar com um problema. Um grande exemplo disso é a forma simples e prática que possuímos de nos comunicarmos, basta apenas um telefone celular conectado a uma rede de internet para podermos trocar informações com outras pessoas.

Esses conjuntos de tecnologias modernas também causam impactos na área da saúde não se restringem somente a aparelhos eletrônicos e aplicativos digitais, mas também incluem tecnologias alternativas que têm o intuito de melhorar a vida das pessoas. É fato que a tecnologia na medicina está transformando os cuidados com a saúde e a forma como os médicos se relacionam com os pacientes. A automação dos procedimentos, fortalecida com a chegada da Internet das Coisas (IoT), o Big Data e a Inteligência Artificial (IA), interferem profundamente no modo como a medicina é aplicada. Essas transformações impactam desde o ensino da profissão, passando pela a atuação prática do médico até a prevenção e tratamento de doenças (DINO, 2016).

## Metodologia

O projeto consiste em uma pesquisa aplicada. De natureza qualitativa e exploratória, realizando análises de dados buscando conceitos, princípios e os significados das informações. O propósito pela qual será realizada a pesquisa, provém da dificuldade que indivíduos com anomalias, sendo elas traumáticas e não traumáticas, vem passando por não terem autonomia. Por isso para a confecção de uma cadeira de rodas e que dê autonomia para esses indivíduos que auxiliará na locomoção destes. Todavia para edificação da tal, utilizaremos os seguintes componentes. Arduino Uno, o componente mais importante para criação do protótipo, é através dele que o código de programação será executado utilizando as suas portas analógicas e digitais onde serão conectados e manipulados os demais componentes do projeto. Como o motor de corrente contínua que opera aproveitando todas as forças de atração e repulsão que podem ser geradas tanto por eletroímãs ou ímãs permanentes onde somente o utilizaria para testes, seu propósito sobretudo é ser comandado pelo sensor muscular Emg que capta os sinais que são mandados pelo cérebro aos músculos, denominados estímulos musculares. Os sinais captados pelo sensor serão analisados pelo Arduino que atuará nos motores conforme for necessário



Figura 1. Sensor Muscular EMG.

## Resultados e Análise

No processo de montagem e construção do protótipo usamos o Arduino Uno que juntamente com o sensor muscular MyoWare para conseguir captar as sinapses emitidas pelos músculos. Como primeiro teste, usamos o sensor ligado no Arduino junto com um motor servo. A ideia dos testes no braço tem como finalidade comprovar a eficiência do sensor e do código usado, que com a captura das sinapses musculares enviaria sinais para a movimentação do Motor Servo. Com os testes em menor escala (músculos do braço) passaríamos a tentar movimentar motores maiores e com músculos diferentes, como o pescoço.

## Considerações Finais

O trabalho tem como objetivo criar uma maior autonomia para as pessoas com lesões medulares que dependem da cadeira de rodas e parentes para se locomover. Para chegar a esse resultado usamos do Arduino e suas funções junto com um sensor muscular tendo como finalidade criar uma cadeira de rodas autônoma. Dessa forma os usuários da cadeira de rodas poderiam se locomover com uma maior independência melhorando assim sua inclusão social no seu dia-a-dia.

## Agradecimentos

Agradecemos a instituição por todos os recursos que foram oferecidos. Também ao mestre em engenharia elétrica, Marcelo Christiano França Júnior pelo incentivo, decisões, orientações e paciência.

## Referências

DINO. Como o Avanço da tecnologia Beneficia a Medicina. EXAME. 2018 Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/como-o-avanco-da-tecnologia-beneficia-a-medicina> . Acessado em: 10 abril. 2019.

JONATHAN, Aldin. Medicina ainda longe de solucionar o trauma da paralisia. Espaço aberto. 2014. Disponível em: <http://www.usp.br/espacoaberto/?materia=medicina-ainda-longo-de-solucionar-o-trauma-da-paralisia>. Acessado em: 16 abril. 2019

TETRAPLEGIA: O QUE É? QUAIS AS CAUSAS E OS  
SINTOMAS? COMO É O TRATAMENTO? AbcMed.

Disponível em:

<https://www.abc.med.br/p/348064/tetraplegia+o+que+e+qua+is+as+causas+e+os+sintomas+como+e+o+tratamento.htm>

Apoio:

Realização: