

# CADEIRA DE RODAS MOTORIZADA: INTEGRAÇÃO DO ARDUINO E PVC PARA MELHORIA DA MOBILIDADE DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Erivan Cândido de Santana Sobrinho, Lígia Maria Alves Lins, Maria Alice da Silva Santana  
Orientador: Marcelo Lemos do Nascimento

## JUSTIFICATIVA

A busca por práticas educacionais inovadoras e motivadoras é um desafio constante nas escolas brasileiras, sobretudo no âmbito da educação pública. A aspiração por uma educação cidadã e científica é constante, visando estimular o aprendizado autônomo e promover o pensamento crítico. O projeto "Cadeira de Rodas Motorizada" surgiu da necessidade de auxiliar um amigo que ficou com deficiência motora após um acidente de trabalho. O projeto visa promover acessibilidade e reduzir os custos para indivíduos com mobilidade reduzida, tornando as cadeiras de rodas motorizadas mais acessíveis a quem enfrenta limitações financeiras. Além de atender uma necessidade prática e social, o projeto estimula debates pertinentes sobre como a engenharia de baixo custo melhora a vida de pessoas com necessidades especiais.

## METODOLOGIA

A estrutura da cadeira, fabricada inteiramente com canos de PVC de 40mm, demonstra a aplicação inteligente de materiais acessíveis. Essa escolha não apenas mantém os custos reduzidos, mas também ressalta a adaptabilidade do PVC na construção de dispositivos funcionais. A utilização de materiais de baixo custo alinha-se perfeitamente com a missão de tornar soluções de mobilidade acessíveis a um público mais amplo.

## RESULTADOS

Os resultados iniciais deste projeto foram altamente satisfatórios. O PVC, escolhido como material para a estrutura externa da cadeira, demonstrou ser uma escolha acertada, uma vez que se mostrou resistente, leve e flexível, características ideais para o propósito do projeto. No que diz respeito à parte elétrica, a utilização do Arduino Uno e do sensor Joystick facilitou o controle, conforme evidenciado nos testes realizados.

Figura 1 - Protótipo da Cadeira de Rodas Motorizada



Fonte: Laboratório de Matemática Josefa Lúcia Rodrigues Cesário. Protótipo da Cadeira de Rodas Motorizada. 2023. Foto Autorizada. (Acervo Pessoal)

Figura 2 - Cadeira de Rodas Motorizada



Fonte: Laboratório de Matemática Josefa Lúcia Rodrigues Cesário. Cadeira de Rodas Motorizada. 2023. Foto Autorizada. (Acervo Pessoal)

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B. *Noções Básicas Sobre Metodologia de Pesquisa Científica*. DTGI-ECI/UFMG. s/d. 2p. Disponível em: <http://mba.eci.ufmg.br/downloads/metodologia.pdf>. Acesso em: nov./2019.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2017.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 2018.

FILIFELOP, *Lista de componentes*. Disponível em: <http://www.filifeop.com/pd-6b8a2-sensor-de-distancia-ultrassonico.html?ct=&p=1&s=1>. Acesso em: 10 mai. 2022.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

LOSCHI, M. *Pessoas com Deficiência: adaptando espaços e atitudes*. Agência IBGE Notícias. 2012. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16794-pessoas-com-deficiencia-adaptando-espacos-e-atitudes>. Acesso em: nov./2019.

SOARES, K. *O que é um Arduino e o que pode ser feito com ele?*. Techtudo. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/10/o-que-e-um-arduino-e-o-que-pode-ser-feito-com-ele.html>.

## PROBLEMA

Quais as melhorias para mobilidade de pessoas com deficiência?

## HIPÓTESE

A cadeira de rodas motorizada projetada para a feira de ciências é um exemplo notável de engenhosidade, focada em proporcionar maior independência e mobilidade para indivíduos com mobilidade reduzida. A singularidade do projeto reside na sua simplicidade e no uso eficaz de materiais de baixo custo, além de sua operação intuitiva através de um joystick analógico.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

Investigar se/como a cadeira motorizada, produzida com material de baixo custo, contribui para a locomoção de deficientes físicos com enfoque social, científico e tecnológico.

Discriminar como os materiais utilizados na produção da cadeira de rodas motorizada contribui com a produção de um equipamento seguro e de valor acessível;

Produzir uma cadeira motorizada a partir de materiais de baixo custo como o PVC e o Arduino;

Avaliar como a cadeira motorizada contribui para a locomoção do portador de deficiência física com enfoque social, científico e tecnológico.

## CONCLUSÃO

Com o objetivo de reduzir as barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência em suas próprias casas e em seu ambiente cotidiano, este trabalho investigou o potencial de uma cadeira de rodas motorizada, produzida com materiais de baixo custo, para melhorar a mobilidade das pessoas com deficiência, incorporando uma abordagem social, científica e tecnológica.

O protótipo, com formato de cadeira de rodas motorizada, teve como foco central proporcionar às pessoas com deficiência um sentimento de independência, permitindo que elas alcancem seus destinos desejados com autonomia e segurança. O projeto utilizou o Arduino como elemento central e materiais de baixo custo, como o PVC, que, apesar de seu baixo valor econômico, demonstraram ter um alto valor sustentável.

Dessa forma, a cadeira de rodas motorizada revelou-se uma solução satisfatória, eficaz e prática, viabilizando sua produção com tecnologia acessível e a um custo muito inferior ao das opções disponíveis no mercado. Esse projeto contribui de maneira significativa para a melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência, ao mesmo tempo em que promove a inclusão social e demonstra a viabilidade de combinar tecnologia de ponta com materiais acessíveis, respeitando o meio ambiente.