

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO DE CADEIRA DE RODAS COM ASSENTO ELEVATÓRIO

Jéssica Felício Barbosa¹

Jorge Fernando de Oliveira Pereira²

Jáder Cristian Fernandes³

Introdução

Historicamente, as pessoas com deficiência foram consideradas um grupo separado da sociedade. A deficiência por muito tempo foi considerada um acontecimento terrível que adivinha ao acaso para algumas pessoas desafortunadas. Sendo assim, a deficiência era considerada algum tipo de incapacidade individual decorrente de perda de função física, psicológica ou funcionais (BRAGA, 2010).

No entanto, com o passar dos anos, e por meio de diversas políticas internacionais de inclusão, cuidar das pessoas com deficiência tem se tornado cada vez mais importante em nossa sociedade e objeto de uma série de políticas públicas que visam promover a inclusão e a participação por meio de medidas como acessibilidade, trabalho, educação, transporte e saúde. Uma estratégia projetada para compensar a deficiência e promover as funções e atividades das pessoas com algum tipo de deficiência é o uso de tecnologia assistiva (TA), que consiste em produtos ou sistemas que substituem estruturas e/ou funções ausentes.

Sabendo da necessidade de um deficiente físico de uma cadeira e de dispositivos que atendam às suas necessidades, existe o grande problema de que uma cadeira totalmente funcional com os sistemas adequados para o cadeirante pode ter um valor relativamente alto, não sendo acessível para a grande maioria da população, portanto há a necessidade de ser viabilizar um projeto de cadeira de rodas com um assento elevatório de baixo custo.

¹ Discente do UGB/FERP.

² Discente do UGB/FERP.

³ Mestre em Materiais pelo Centro Universitário de Volta Redonda.

Objetivos

O presente estudo tem o objetivo de desenvolver um projeto de cadeira de rodas com assento elevatório com materiais de baixo custo.

Metodologia

O projeto consistiu no desenvolvimento de um protótipo de cadeira de rodas, desenvolvido com MDF e materiais simples, possuindo um assento elevatório para auxiliar o usuário na realização de atividades do cotidiano.

Para o desenvolvimento deste estudo, em relação aos procedimentos de revisão de literatura foi utilizado como metodologia, o tipo de pesquisa bibliográfica, citada por Gil (2007, p. 44) como uma pesquisa “elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e material disponibilizado na Internet”. Quanto aos objetivos a pesquisa possui natureza exploratória, pois tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, ou seja, tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias (Gil, 2007).

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: Google Scholar, Scopus e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Tais métodos de busca de dados foram selecionados principalmente, por serem fontes confiáveis de obtenção de dados científicos.

Os critérios de inclusão do estudo foram: estudos desenvolvidos nos idiomas português e inglês; estudos relacionados ao tema; estudos com disponibilidade de texto completo e gratuito.

Desenvolvimento do projeto

Primeiramente foi elaborado o desenho técnico da cadeira por meio de um software CAD. Após a elaboração do desenho técnico, foi dado início à construção do esboço da cadeira, realizando algumas tentativas, o esboço foi elaborado e alguns

testes foram feitos. Posteriormente, por meio do esboço, foi possível dar forma ao protótipo final, o qual também recebeu acabamento e testes.

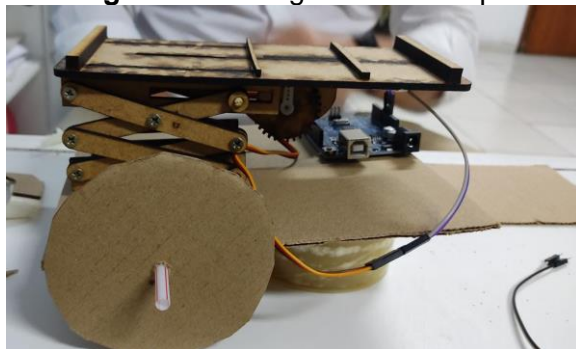
Materiais utilizados

Para a elaboração do protótipo de cadeira de rodas, foram utilizados os seguintes materiais: Placa de Arduino, Servo motor sg90, Bateria 9V, Plug, Kit jumper macho, Placa levadiça, Prancheta de MDF e Materiais de reciclagem e recorte e colagem (papelão, cola, tinta para tecido).

Montagem

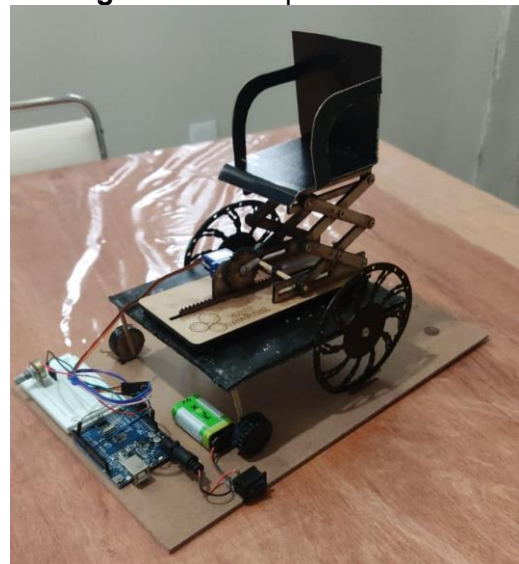
As Figuras 1 e 2 apresentam, respectivamente, o esboço do protótipo já com o elevador nos primeiros testes e o protótipo concluído.

Figura 1. Montagem do Protótipo



Fonte: Autores, 2021.

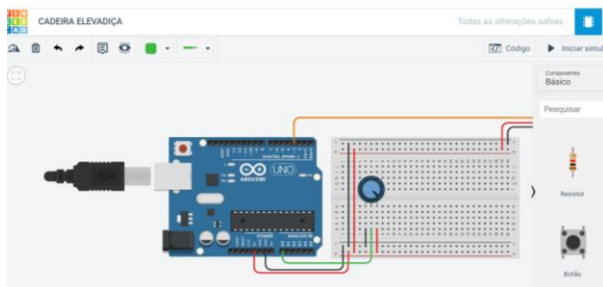
Figura 2. Protótipo Finalizado



Fonte: Autores, 2021.

As Figuras 3 e 4 mostram como o projeto foi idealizado na plataforma do TinkerCAD e como foi realizada a programação em C++, respectivamente. Isso possibilitou a idealização do protótipo e conclusão com êxito do projeto inicial.

Figura 3. Projeto em 3D na plataforma TinkerCAD



Fonte: Autores, 2021.

Figura 4. Programação em C++ realizada no Arduino

```
1 #include <Servo.h>
2 Servo servo2;
3
4 void setup()
5 {
6   servo2.attach(3, 500, 2500); //544 e 2400
7 }
8
9 void loop()
10 {
11   int pot = analogRead(A0);
12   int angulo = map(pot, 0, 1023, 0, 180);
13   servo2.write(angulo);
14   delay(2000);
15 }
16 }
```

Fonte: Autores, 2021.

Resultados e Discussão

O presente estudo teve o objetivo de desenvolver um protótipo de cadeira de rodas com assento elevatório com componentes de baixo custo. Para a realização do estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para embasar o trabalho e foi realizado um estudo aplicado para o desenvolvimento da cadeira de rodas.

Cadeiras de rodas com assentos elevatórios são projetos existentes e muito eficientes, de modo que facilitando muito a vida de seus usuários em diversas situações promovendo a qualidade de vida deles. Entretanto, parte dos deficientes brasileiros fazem parte da população de baixa renda e não conseguem adquirir tais cadeiras devido a seu alto valor.

Dessa forma, o presente projeto se propôs em desenvolver um protótipo de cadeira de rodas utilizando materiais e processos simples, visando um produto final eficiente e de baixo custo.

Considerações Finais

Concluiu-se que após a idealização e desenvolvimento do projeto, foi possível atingir o objetivo e de fato, desenvolver um protótipo de cadeira de rodas de baixo custo, o qual visa auxiliar o usuário em atividades de seu cotidiano.

Sugere-se como projeto futuro a construção do projeto em tamanho real com o devido dimensionamento de todas as peças e codificação.

Referências

BANDEIRA, Laís Michelle de Souza Araújo et al. Instrumento de Avaliação do Software Educacional TinkerCad: uma visão fundamentada na BNCC. In: **Anais do XXV Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2019.

BERCHEMBROCK, Roger Vasques. **PLATAFORMA ELEVATÓRIA: cálculo e dimensionamento estrutural e de acionamento de uma plataforma elevatória de base fixa adaptada para veículo de carga**. 2012.

BRAGA, Rodrigo Antônio Marques et al. **Plataforma de desenvolvimento de cadeiras de rodas inteligentes**. 2010.

EVANS, Martin; NOBLE, Joshua; HOCHENBAUM, Jordan. **Arduino em ação**. Novatec Editora, 2013.

GAGNON, Dany et al. Trunk and upper extremity kinematics during sitting pivot transfers performed by individuals with spinal cord injury. **Clinical Biomechanics**, v. 23, n. 3, p. 279-290, 2008b.

GALVÃO, C. **Análise crítica dos produtos de mobilidade sentada - cadeiras de rodas utilizados por crianças e adolescentes com paralisia cerebral em Natal/RN e outros municípios do Rio Grande do Norte**. Dissertação (Mestrado). 2006.