

AUTOMATIZAÇÃO DE ESTANTE GIRANTE PARA CADEIRANTE

RACK ROLLER AUTOMATION FOR WHEELCHAIR

R. P. A. Domingos¹, M. V. R. Garcia²

Resumo: Entende-se por acessibilidade toda condição para a utilização, total ou assistida, com segurança, de lugares públicos, privados, equipamentos urbanos, serviços de transporte, entre outros. A acessibilidade significa incluir uma pessoa com alguma deficiência na participação de atividades, como ir à praia, andar pela rua, entre outros. Este artigo tem por principal objetivo facilitar a vida de cadeirantes a partir de uma estante totalmente automática, para que possam pegar ou guardar objetos. Foi criada uma estrutura inspirada no formato da roda gigante, visando a montagem de uma estante automatizada que gira em torno de seu próprio eixo. A estante terá 1600 mm de altura, 740 mm de largura e 540 mm de comprimento e se movimentará a partir do acionamento do botões, que por sua vez será controlado por um micro controlador Arduino, que emitirá comandos para o motor de passo, que movimentará a partir de uma correia dentada, que gira o eixo movimentando as engrenagens inferior e superior, ligadas por uma corrente, fazendo assim, as 8 prateleiras da estante girarem.

Palavras-Chave: Automatização. Cadeirante. Inclusão.

Abstract: Accessibility is understood to be any condition for the safe, total or assisted use of public, private, urban facilities, transportation services, among others. Accessibility means including a person with a disability in participating in activities, such as going to the beach, walking on the street, among others. This article has as main objective to facilitate the life of wheelchair users from a fully automatic shelf, so that they can pick up or store objects. It was created a structure inspired by the shape of the Ferris wheel, aiming the assembly of an automated bookcase that revolves around its own axis. The rack will be 1600 mm high, 740 mm wide and 540 mm long, and will move from the pushbuttons, which in turn will be controlled by an Arduino micro controller, which will send commands to the stepper motor, which will move from a toothed belt, which rotates the shaft by moving the lower and upper gears, connected by a chain, thus making the 8 shelves of the shelf rotate.

Keywords: Automation. Wheelchair accessible. Inclusion

I. INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE, 6,2% da população brasileira tem algum tipo de deficiência, São Paulo é a cidade com maior número de cadeirantes. O cadeirante sofre muita dificuldade em casa ou no trabalho para pegar objetos que está em uma

determinada altura, em cima de uma estante, ou de armários, onde o mesmo não consiga alcançar. Os deficientes são pessoas normais, porém precisam de ajuda, necessitam de uma atenção, contudo, não deve ser tratado diferente, ela deve ser inserida na sociedade e fazer o que pessoas “saudáveis” fazem, e o projeto visa principalmente isso.

Os objetivos específicos deste trabalho são:

1º- Criar uma estante acessível para, principalmente, cadeirantes e pessoas de baixa estatura para que consigam ter uma mobilidade maior em suas residências ou trabalho.

2º- Projetar uma prateleira automatizada, com o mesmo princípio da roda gigante, que rotacionará em seu próprio eixo, para que suba e desça sem que o objeto que esteja nela caia.

II. DESENVOLVIMENTO

Como solução de alguns problemas apresentados na introdução, como, pegar objetivos em certa altura, será desenvolvido um armário automatizado, onde o cadeirante possa pegar objetos de seu interesse, sem se mover, por acionamento de alguns botões. Para a movimentação da estante e das prateleiras será utilizado motor de passo, os Motores de Passo são dispositivos eletromecânicos que convertem pulsos elétricos em movimentos mecânicos que geram variações angulares discretas. O rotor ou eixo de um motor de passo e rotacionado em pequenos incrementos angulares, denominados “passos”, quando pulsos elétricos são aplicados em uma determinada sequência nos terminais deste. A rotação de tais motores e diretamente relacionada aos impulsos elétricos que são recebidos, bem como a sequência a qual tais pulsos são aplicados reflete diretamente na direção a qual o motor gira. A velocidade que o rotor gira e dada pela frequência de pulsos recebidos e o tamanho do ângulo rotacionado e diretamente relacionado com o número de pulsos aplicados. Para controlar o projeto será utilizado o modulo de prototipagem Arduino que foi criado em 2005 por um grupo de 5 pesquisadores Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino e David Mellis. O objetivo era elaborar um dispositivo que fosse ao mesmo tempo barato, funcional e fácil de programar, sendo dessa forma acessível a estudantes e projetistas amadores. Além disso, foi adotado o conceito de hardware livre, o que significa que qualquer um pode montar, modificar, melhorar e

¹Acadêmico do Curso de Engenharia Mecatrônica, Centro Universitário ENIAC. E-mail: 803872013@eniac.edu.br

²Mestre em Ciências, Professor e Pesquisador do NUPE, Centro Universitário ENIAC. E-mail: marcus.valerio@eniac.edu.br

personalizar o Arduino, partindo do mesmo hardware básico.

Para fazer o acionamento do motor de passo será utilizado um Driver de potência que é um circuito integrado (C.I) do qual tem como característica principal controlar a intensidade de corrente sobre o motor, já que ligar um motor direto na saída de um microcontrolador nunca é aconselhável, pois ele para funcionar, ou seja, ele “queimará”, precisa de uma corrente maior que os microcontroladores podem gerar, portanto será utilizado um Driver que fica entre o microcontrolador e o motor. Ele dará mais precisão para as prateleiras, fazendo com que elas cheguem a altura adequada para o cadeirante, sem erros.

III. RESULTADOS PRELIMINARES

Com o programa, Proteus, foi possível montar e simular a programação, para concluir se o motor rodará ou não, os componentes que serão comprados, e como ficaria rotação do motor. A figura a seguir mostrará a tela do Proteus.

IV. REFERÊNCIAS

“Uno x Mega” Disponível em:

<<http://forum.arduino.cc/index.php?topic=129897.0>>. Acesso em 14 de setembro de 2017.

PEREIRA, Sidney. “Motor de passo”. Disponível em:

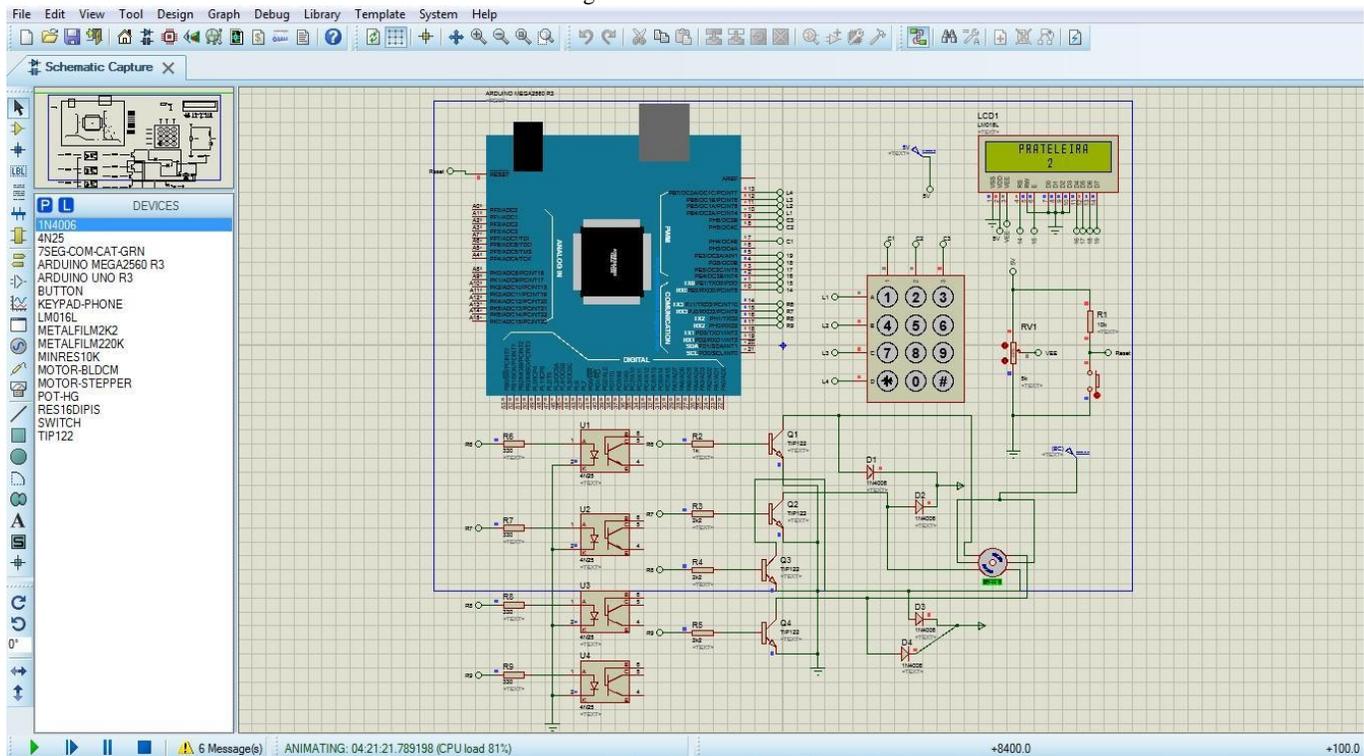
<http://www.ebah.com.br/content/ABA_AABf-UAL/motor-passo>. Acesso em 14 de setembro de 2017.

VILELLA, Flavia. “IBGE: 6,2% da população têm algum tipo de deficiência”. Disponível em:

<<http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/ibge-62-da-populacao-tem-algumtipo-de-deficiencia>>. Acesso em 15 de setembro de 2017.

“DRIVER” Disponível em: <<https://www.usinainfo.com.br/driverspara-motores/modulo-driver-motor-depasso-easydriver-v44-a39672837.html>>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

Figura 1 – Tela do Proteus



Fonte: Autor.