

AcelerAME: Sistema microcontrolado para locomoção de portadores de necessidades especiais

V. L. Lopes, J. R. Caldeira Filho, D.F. Garcia
Instituto Federal Fluminense
*v2leitelopes@gmail.com

O propósito deste projeto é desenvolver um sistema de locomoção para crianças diagnosticadas com Atrofia Muscular Espinhal (AME), uma doença degenerativa que compromete os movimentos pois impossibilita a produção de uma proteína responsável pela sobrevivência dos neurônios motores. O objetivo do projeto é modificar uma cadeira motorizada, que era inicialmente um brinquedo destinado a crianças de até 50kg, e a adaptar às necessidades das crianças com AME. Como metodologia, foi implementado em primeira instância a pesquisa bibliográfica, a fim de verificar equipamentos, ferramentas, linguagem de programação e bibliotecas que fossem adequados ao novo projeto e meios de aprimoramento do projeto original. A seguir, o projeto foi dividido em duas partes: a primeira parte se trata da implementação de componentes essenciais do projeto, como o controle local para o usuário, que resultará na movimentação comandada pelo microcontrolador; a segunda parte se tratará de aprimorar o projeto base, como a inclusão de controle à distância pelos pais e a inserção de métodos avançados de controle. O projeto consiste em utilizar um microcontrolador Raspberry Pi, um *joystick* para movimentar o veículo, um sensor ultrassônico para evitar colisões, um potenciômetro para limitar a velocidade de locomoção do veículo e controladores de velocidade para transmitir corrente aos motores das rodas. O microcontrolador Raspberry Pi teve sua programação desenvolvida em Python, possibilitando aceitar os comandos do *joystick* do usuário e transmitir um sinal ao controlador de velocidade. A comunicação entre os controladores de velocidade e o Raspberry Pi se dá por meio de modulação por largura de pulso (PWM). O veículo foi testado e funciona como o esperado. Embora o projeto atenda o que foi proposto, se faz necessário o desenvolvimento de recursos que possam aumentar a sua eficiência quanto a sua manuseabilidade e segurança. Estes recursos, como alarme sonoro de proximidade e controle remoto para controle dos pais, serão implementados na segunda fase do projeto.

Palavras-chave: Acessibilidade, Automação, Atrofia Muscular Espinhal

Instituição de fomento: IFFluminense.