

Acessibilidade para todos: desenvolvimento de um sistema open source para propulsão de cadeira de rodas

Joana Alves de Lima¹, Douglas Senna Costa Rodrigues¹, Serguei Nogueira da Silva^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Rio Grande. Rio Grande, RS.

*Orientador(a)

Pessoas portadoras de necessidades especiais com limitação ou restrição em sua capacidade de locomoção precisam utilizar cadeiras de rodas para exercerem o direito de acesso a bens e serviços. Neste contexto, as cadeiras de rodas motorizadas proporcionam maior autonomia, principalmente nos casos de deficiências mais graves que impedem a propulsão da cadeira manual. A partir da demanda de profissionais da área de saúde da cidade de Rio Grande - RS, solicitando apoio para o conserto de cadeiras motorizadas, verificou-se que a manutenção é realizada somente pelos próprios fabricantes, tornando o custo elevado e tem-se um grande período com a cadeira inoperante, resultando na falta de autonomia e exclusão social do cadeirante. Ainda, analisando o mercado de cadeiras motorizadas percebemos o elevado custo das cadeiras para pessoas carentes, tornando-se um entrave para melhoria da qualidade de vida. Pensando nisso, o projeto “Acessibilidade para todos” busca promover a inclusão através do desenvolvimento de um “kit de conversão” para instalar em cadeiras de rodas mecânicas. As premissas do projeto são o aumento da eficiência na propulsão (conjunto motor/transmissão) e redução de peso em relação às cadeiras elétricas comerciais, e que a sua instalação seja rápida. Este é o terceiro ano de desenvolvimento, onde no primeiro ano foi desenvolvido o projeto mecânico e elétrico, a simulação da performance e a aquisição dos componentes para a montagem do protótipo. No segundo ano foram fabricados e testados os protótipos projetados, equipados com motores de bicicletas elétricas, mas os resultados não foram satisfatórios devido ao elevado peso do kit de conversão e a necessidade de adaptação tanto da cadeira quanto a fabricação de componentes mecânicos específicos para a conversão. Com isso, em 2023 foi realizada a busca por novas alternativas e optou-se pela adaptação de hoverboards para aplicar a propulsão na cadeira de rodas. A metodologia deste trabalho consiste no estudo dos equipamentos, projeto da adaptação à cadeira de rodas, desenho dos componentes, desenvolvimento do sistema eletrônico para acionamento dos motores e testes de campo. Para o acionamento dos motores utiliza-se controlador de bicicletas elétricas e a interface com o usuário para acionamento é através de joystick. Atualmente foram realizados testes no protótipo, com a movimentação da cadeira de rodas pelo kit de conversão. As próximas etapas são a realização de mais testes de campo e desenvolvimento de um sistema de fixação rápida na cadeira de rodas, bem como proteção física para os motores. Destaca-se que a tecnologia utilizada foi desenvolvida pela Equipe IFECO no projeto de veículos de eficiência energética. Através da aplicação da tecnologia em soluções sociais para a comunidade local acredita-se estar associando pesquisa, ensino e extensão, melhorando a qualidade de vida das pessoas com dificuldade de acessibilidade.

Palavras-chave: Acessibilidade; Inclusão; Protótipo.