

Ref.: IIIv03-001

Desenvolvimento de um adaptador de tração motorizado para cadeiras de rodas

Apresentador: Rodrigo Teixeira Bento

Autores (Instituição): Leite, A.C.(Universidade São Judas Tadeu); dos Santos, G.W.(Universidade São Judas Tadeu); Vasconcellos, L.A.(Universidade São Judas Tadeu); da Silva, S.P.(Universidade São Judas Tadeu); Ferrus Filho, A.(Universidade São Judas Tadeu); Pelarin, A.L.(Universidade São Judas Tadeu); Bento, R.T.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares);

Resumo:

No Brasil, atualmente cerca de 46 milhões de pessoas apresentam algum tipo de deficiência, sendo que 7 % correspondem a população que possui algum déficit de mobilidade motora e necessitam de auxílio de cadeiras de rodas para se locomover, e 2,3 % exibem deficiência motora severa. Embora os atuais modelos de cadeiras de rodas facilitem a mobilidade de seus usuários, a funcionalidade e o trabalho realizado durante o seu uso ainda são um desafio desgastante para situações cotidianas, tais como subidas acentuadas, calçadas desniveladas, e esforço extremo dos membros superiores, por exemplo. Tendo em vista as respectivas dificuldades, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas a fim de propor soluções e garantir os direitos civis de mobilidade segura, eficiente e independente aos cadeirantes. A proposta do presente trabalho é desenvolver um adaptador de tração motorizado que pode ser acoplado em qualquer modelo de cadeira de rodas, a fim de auxiliar a reduzir o esforço mecânico do usuário. O projeto atua na área de mobilidade reduzida, visando melhorar a locomoção dos cadeirantes. O sistema empregado para essa corretiva de mobilidade é do tipo plug and play, facilitando assim a utilização do produto. O acoplamento é formado por um conjunto eletromecânico constituído por roda, guidão e garfo, que, ao se encaixar na cadeira de rodas, a transforma em um triciclo elétrico, promovendo maior autonomia, conforto e fácil manuseio, atendendo às necessidades dos usuários. O protótipo foi desenvolvido totalmente de forma artesanal, sua modelagem foi projetada no software SolidWorks, no qual cada peça do adaptador foi simulada considerando diferentes materiais: aço 1045, alumínio 6063-T6 e aço 4340, a fim de avaliar o melhor material para composição do produto. O modelamento e análise estrutural estática pelo Método de Elementos Finitos permitiu concluir que, a partir dos valores de tensão máxima de Von Misés encontradas nas simulações para cada um dos materiais propostos, as peças projetadas suportarão os esforços aos quais elas serão exigidas ao durante sua utilização prática, uma vez que em nenhuma das simulações houve qualquer deformação crítica dos componentes, todos os valores de tensão encontram-se abaixo da tensão de escoamento dos materiais e com coeficientes de segurança extremamente aceitáveis. Com a construção do protótipo funcional do adaptador de tração, foi possível concluir que o desenvolvimento do presente projeto promoveu a criação de um dispositivo mecânico funcional e inovador, proporcionando a inclusão desse grupo à sociedade, visando facilitar o seu conforto e sua mobilidade urbana, a partir da busca por um projeto de menor custo para atender também as classes mais carentes financeiramente. O trabalho merece destaque, por buscar apresentar um projeto de caráter tecnológico, científico e social.