

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

PROJETO DE UM EXOESQUELETO DE USO INDUSTRIAL

AUTOR PRINCIPAL: Mateus Henrique Goetz.

CO-AUTORES: Caroline Santiago Callai

ORIENTADOR: Wu Xiao Bin

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0, a qual tem por princípio básico menor serviço humano e maior serviço mecanizado, é considerada um símbolo de 4ª revolução industrial, buscando as manufaturas mais inteligentes. Em outras palavras, deixando a máquina mais inteligente, e o operador menos máquina. Os exoesqueletos, sendo dispositivos eletromecânicos projetados para aumentar o desempenho físico do usuário, além de ajudar em uma melhor ergonomia, sendo assim melhorando a saúde do mesmo, acabam sendo uma das melhores alternativas para o aumento de produtividade.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo projetar um exoesqueleto de membros inferiores do corpo humano para ser usado dentro da indústria melhorando a capacidade física e mental do usuário, conseqüentemente obtendo um menor esforço e desgaste físico.

DESENVOLVIMENTO:

Exoesqueletos podem ser divididos em dois grupos: Exoesqueletos ativos, onde funcionam com o auxílio de uma fonte externa, como um motor por exemplo, e exoesqueletos passivos, onde tem o completo funcionamento apenas mecânico. Para este trabalho, o dispositivo estudado é o exoesqueleto passivo, auxiliando ao usuário uma maneira eficaz de trabalhar em todos os lugares de forma sentada, reduzindo o desgaste físico e conseqüentemente aumentando a produtividade.

Na literatura pode-se encontrar alguns equipamentos já desenvolvidos, tais como H. Zurina et al. (2015), que trabalharam na concepção e desenvolvimento de um

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



exoesqueleto de uso industrial, realizando experimentos com usuário de 80 kg, além de Varghese et al. (2016), que fabricaram um exoesqueleto com sistema hidráulico hidráulico para alta escala de produção, além da empresa alemã Noonee, que desenvolveu um exoesqueleto utilizando baterias e regulador de altura.

Neste estudo, foi realizado o projeto utilizando o software SolidWorks, considerando que o usuário tenha altura de 1,70 e 70 Kg. Na parte interna do exoesqueleto foi utilizado um pistão a gás posicionado na parte da coxa, o mesmo ligado a uma haste de aço inox 304 localizada na panturrilha, tendo na extremidade da mesma uma base de borracha, servindo de apoio quando fixado e absorverdo parte das tensões. Ligado a esta haste, também há um suporte para encaixe do pé. A proteção do exoesqueleto foi projetada para ser impressa tridimensionalmente utilizando plástico ABS. O peso total do exoesqueleto foi de 3,6 Kg.

Quando sentado, o usuário terá apenas o ângulo de inclinação de 40 °, sem inclinação móvel. Posteriormente, serão realizadas as simulações com o auxílio do software Ansys para determinar as cargas aplicadas no exoesqueleto e verificar se os materiais selecionados estão aptos para tal uso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este trabalho trata-se de desenvolver uma estrutura de exoesqueleto passivo dos membros inferiores que permite que a pessoa resista a tarefas repetitivas e ergonomia desfavoráveis, assim ajudando na redução da fadiga muscular e no risco de lesões. O projeto da estrutura de exoesqueleto passivo está sendo desenvolvido de modo que o mesmo tenha um custo benefício positivo para fins industriais.

REFERÊNCIAS

Cyril Varghese, “ Design and fabrication of exoskeleton based on hydraulic support”, International journal of advanced research (2016), volume4, Issue 3, 2228.

H.Zurina, A.Fatin “The design and development of the lower body Exoskeleton”, 2nd Integrated design project conference (IDPC) 2015.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

ANEXOS