

PROJETO DE UM BRAÇO ROBÓTICO PARA FINS DIDÁTICOS

Lucas Kato

UFSC

Florianópolis, SC, Brasil

lucaskkato@gmail.com |

Rodrigo Braga

UFSC

Florianópolis, SC, Brasil

rodrigo.braga.ufsc@gmail.com

Ana Veronica Pazmino

UFSC

Florianópolis, SC, Brasil

ana.veronica@ufsc.br

RESUMO

O artigo apresenta o projeto e a implementação de um braço robótico manipulador para fins didáticos, como uma forma de popularizar a robótica no espaço de ciência da UFSC/Joinville, buscando alcançar o público do ensino médio, técnico e superior. Como resultados, o trabalho apresenta um braço robótico de baixa complexidade com quatro graus de liberdade do tipo antropomórfico materializado via impressora 3D, além de possuir funções similares aos braços utilizados em indústrias, como a função *teach* e uma proposta de implementação de movimentos retilíneos, desenvolvida a partir de conceitos de cinemática de robôs manipuladores.

Palavras-chave: Braço robótico, robótica; ensino.

ABSTRACT

The paper presents the design and implementation of a robotic manipulator arm for teaching purposes, as a way to popularize robotics in space science UFSC / Joinville, seeking to achieve the public high school, technical and higher. As a result, the paper presents a robotic low complexity arm with four degrees of freedom anthropomorphic type materialized via 3D printer, besides having similar functions to the arms used in industries such as teach function and a proposal to implement rectilinear movements developed from handlers robot kinematics concepts.

Key-words: robotic arm, robotic, teach.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, com o desenvolvimento tecnológico, redução de custos de componentes eletrônicos e crescimento da mão de obra especializada [1], o campo da robótica vem se popularizando e se difundindo cada vez mais nos países em desenvolvimento, principalmente nas indústrias automobilísticas. Segundo a IFR (*International Federation of Robotics*) [2], em 2013, cerca de 70.000 unidades de braços robóticos foram vendidas no mundo e, em 2011, 60.000. Como reflexo dessa popularização, muitos grupos de pesquisadores e interessados no assunto começaram a investir nessa área através do uso dos robôs como instrumento de auxílio para suas atividades bem como para o estudo dos componentes mecânicos e eletrônicos, os quais são vistos no ensino técnico e superior.

Nessa perspectiva, o projeto contemplou áreas do Design e Engenharia de Controle e Automação, gerando um protótipo com alternativas no modo que pode ser utilizado no ensino.

2. MANIPULADORES ROBÓTICOS

A implementação da proposta para a movimentação retilínea do efetuator ou órgão terminal do braço robótico necessita de conceitos de cinemática de manipuladores robóticos, tais como movimentos de corpo rígido, cinemática direta e inversa. Estes conceitos são comumente vistos em disciplinas de robótica nos cursos de graduação. Pelo fato de envolverem teorias