



APRIMORAMENTO DE UM MANIPULADOR ROBÓTICO ACIONADO PNEUMATICAMENTE¹

Cristiano Cardoso Locateli², Fernando Zago³, Paulo Roberto Schmitt⁴, Antonio Carlos Valdiero⁵, Pedro Luís Andrighetto⁶, Luciano Endler⁷

INTRODUÇÃO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento atual do robô tipo Gantry, principalmente com o projeto e construção do terceiro grau de liberdade. Foi realizado por meio de uma bolsa de iniciação científica PIBIC/CNPq do projeto “pesquisa em mecatrônica orientada aos desafios da sociedade” cujo sub-projeto é “construção e controle de um manipulador acionado pneumáticamente”. Através do atual contexto das indústrias brasileiras, onde há muitas atividades insalubres como pintura, soldagem e lixamento, deseja-se aplicar a robótica tanto para diminuir os riscos das atividades aos seres humanos como para aumentar a qualidade e produtividade nas empresas. O objetivo principal foi desenvolver o mecanismo, o acionamento e o controle do terceiro grau de liberdade, tornando mais versátil o protótipo do robô e facilitando os testes de aplicações industriais. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Este trabalho é fundamentado em vários trabalhos anteriormente realizados. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica do estudo da arte dos robôs que estão sendo utilizados nos grandes centros de pesquisa no assunto. Depois se partiu para o aprimoramento construtivo do manipulador robótico que consistiu no projeto e construção do terceiro eixo. Com o protótipo do terceiro grau de liberdade construído, partiu-se para os cálculos matemáticos que regem os movimentos do robô, como os parâmetros de *Denavit-Hartenberg* e a cinemática direta, inversa e diferencial. Logo após foi construído o diagrama de blocos e realizados testes com o manipulador robótico. **RESULTADOS:** Como resultados, tem-se uma boa pesquisa bibliográfica com um levantamento de várias aplicações e formas construtivas de manipuladores robóticos acionados pneumáticamente. A partir das pesquisas realizadas, foram aprimorados alguns mecanismos no manipulador robótico acionado pneumáticamente, principalmente seu terceiro eixo, e seu sistema de controle, dotando-o de três graus de liberdade. **CONCLUSÕES:** Com as modificações realizadas no manipulador robótico acionado pneumáticamente, o trabalho contribuiu para mais versatilidade e precisão para realização das suas tarefas. O espaço de trabalho do robô foi ampliado, melhorando consideravelmente suas possibilidades de aplicações em conjunto com uma mesa posicionadora de peças a serem trabalhadas. Apoio: CNPq.

¹ Trabalho realizado no Projeto de Pesquisa Institucional “Construção, Modelagem e Controle de um Robô acionado Pneumaticamente para Aplicação Industrial” da UNIJUI com apoio de empresas do APL, da SC&T/RS, do CNPq e da FAPERGS

² Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica, bolsista PIBIC/CNPq 2007-2008

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica, bolsista PIBIC/CNPq 2007-2008

⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica, estagiário CIEE

⁵ Orientador, Professor Doutor do DETEC, Pró-Reitor da UNIJUI Campus Panambi



ENERGIA E ALIMENTOS

XVI Seminário de Iniciação Científica

XIII Jornada de Pesquisa

IX Jornada de Extensão

UNIJUÍ . 23 a 26 de setembro de 2008



⁶ Pesquisador, Professor Mestre do DETEC

⁷ Mestrando no Programa de Mestrado em Modelagem Matemática da UNIJUÍ, Bolsista CAPES