



DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ PNEUMÁTICO COM EFETUADOR PORTA-CANETA¹

Eliane França Langner², Leonardo Carlotto³, Alexandre Gonçalves⁴, Antonio Carlos Valdiero⁵. UNIJUÍ

INTRODUÇÃO: O presente trabalho trata das atividades realizadas no sub-projeto de pesquisa “Robótica: desenvolvimento e projeto de manipuladores controlados por computador”, incluindo-se o desenvolvimento de um efetuador porta-caneta. Atualmente, os robôs industriais são importantes na humanização de tarefas perigosas e insalubres, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho. Além de viabilizarem o aumento da produtividade e qualidade nos produtos e serviços. Atuadores pneumáticos são componentes leves, versáteis e utilizam-se do ar comprimido disponível na maioria das instalações industriais, porém possuem características dinâmicas não lineares que requerem o estudo do comportamento e a aplicação de estratégias de controle adequadas. Tem-se o projeto do mecanismo do manipulador e de seu efetuador final, com o objetivo de registrar as trajetórias realizadas pela ferramenta. **MATERIAL E MÉTODOS:** Na metodologia utilizada, realizou-se a pesquisa e o estudo de robótica e de metodologias de projeto para a construção e controle do robô. Entre as técnicas utilizadas, pode-se citar a modelagem cinemática do manipulador robótico utilizando a convenção de Denavit-Hartenberg. A modelagem torna-se importante no projeto de manipuladores por descrever o comportamento do sistema através de expressões matemáticas, considerando-se parâmetros construtivos do robô, além de ser útil para a aplicação de técnicas de controle. Para a realização dos testes experimentais utilizou-se a placa alemã dSPACE DS1102, instalada em um microcomputador e interligada ao software *Simulink/Matlab*. No último elo do robô, encontra-se acoplado um efetuador porta caneta, desenvolvido com o objetivo de registrar os seguimentos de trajetórias da ferramenta do efetuador final para possibilitar a visualização das trajetórias realizadas durante os testes experimentais. **RESULTADOS:** Como resultados, têm-se os melhoramentos no robô pneumático e em sua bancada, a construção de um efetuador final porta-caneta e os testes de funcionamento. **CONCLUSÃO:** No desenvolvimento do manipulador robótico acionado pneumaticamente, foi identificada a necessidade de um efetuador porta-caneta. A construção deste efetuador porta-caneta facilitou a visualização e o registro dos seguimentos de trajetórias diretamente no espaço da tarefa. Em futuros trabalhos, o registro direto destas trajetórias pode auxiliar na calibração dos parâmetros cinemáticos do manipulador robótico. Esta pesquisa permitiu o envolvimento de acadêmicos através de trabalhos de conclusão de curso e de iniciação científica, junto com estudantes do Mestrado em Modelagem Matemática da UNIJUÍ. Atualmente, o trabalho faz parte do Projeto “Pesquisa em mecatrônica orientada aos Desafios da Sociedade”. Tem-se a perspectiva de futuras aplicações inovadoras na indústria e agricultura de precisão.

¹ Projeto de pesquisa.

² Acadêmica do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ e bolsista de Iniciação Científica BIC/FAPERGS, 2005-2006

³ Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ e bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UNIJUÍ, 2004-2005 e PIBIC/CNPq, 2005-2006.

⁴ Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ e bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, 2006-2007.

⁵ Orientador, professor Doutor do Departamento de Tecnologia da UNIJUÍ.