



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Desenvolvimento de um robô cilíndrico de 05 graus de liberdade com acionamento pneumático
Autor	ALEXANDRE NUNES STEDILE
Orientador	EDUARDO ANDRE PERONDI

O trabalho de Iniciação Científica desenvolvido consiste na continuação das atividades relativas à construção e testes do robô cilíndrico de 05 graus de liberdade com acionamento pneumático apresentado no último SIC. Ao final, este projeto deverá resultar na disponibilização para o Laboratório de Robótica uma plataforma experimental através da qual será possível desenvolver e testar algoritmos de controle, implementar sistemas de fabricação didáticos e apoiar também os estudos e as disciplinas de robótica na UFRGS.

Pode-se dividir as etapas das atividades no presente projeto da seguinte maneira: continuação da montagem do sistema mecânico, montagem do sistema de válvulas pneumáticas e sensores de pressão, fabricação e montagem do hardware de controle (placas de circuito impresso), projeto e instalação do sistema de distribuição de ar (tubulação e conexões pneumáticas), testes do sistema elétrico e de comunicação, testes do software de controle, correção de posicionamento dos sistemas mecânicos (calibração), resolução de eventuais problemas de montagem, reforços estruturais do sistema mecânico, atualização da representação completa do sistema em CAD, elaboração de manual de montagem e manutenção por fim a realização de testes operacionais do sistema completo. A maior ênfase do trabalho deu-se no aperfeiçoamento dos mecanismos do projeto após testes de movimentação dos mesmos; na fabricação de componentes necessários para a montagem final do robô, como suportes e fixadores; na fabricação e montagem de reforço estrutural para o 2º grau de liberdade; na fabricação, montagem e realização de testes do hardware de controle (que é constituído de 5 placas de circuito impresso, uma para cada grau de liberdade, que são responsáveis pela comunicação entre os sensores de pressão, sensores de posição, válvulas pneumáticas e software de controle); e demais ações visando deixar o manipulador operacional para testes do controle do 1º grau de liberdade e, a seguir, o controle dos demais graus de liberdade. O resultado do trabalho (o robô já funcional) foi apresentado na feira MDA South America São Paulo, tendo essa ação demandado grande esforço de toda equipe do Laboratório de Mecatronica e Controle (LAMECC) pelas grandes dificuldades de logística que este tipo de equipamento necessita, sendo necessário, inclusive, um projeto específico de uma caixa para transporte do mesmo com segurança. Iniciou-se já uma nova etapa de testes e de detalhamento do projeto para que futuros usuários e desenvolvedores possuam uma ampla documentação, tanto para uso como para manutenção do sistema. Juntamente com este detalhamento, está sendo projetada uma versão acionada eletricamente deste manipulador, utilizando todo o conhecimento gerado com a construção do manipulador da versão pneumática. Este novo projeto encontra-se na etapa de esboço em CAD tridimensional, com o detalhamento dos componentes necessários, levantamento de custos e estudos de viabilidade técnica sendo executados.