

## CONSTRUÇÃO DE UM MANIPULADOR ROBÓTICO PARA CONFECCÃO DE FILMES FINOS AUTOMONTADOS

PAIVA, M.A.D.S.<sup>1</sup>; QUEIROZ, Dalton Pedroso de<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia Física, bolsista da UEMS; <sup>2</sup>Professor do curso de Engenharia Física - UEMS;  
Cidade Universitária de Dourados – Caixa Postal 351 – CEP: 79804-970 Telefone: (67) 3902 – 2364 / Fax: (67) 3902 – 2364.

<sup>1</sup>marlonpaiva10@yahoo.com.br; <sup>2</sup>dalton\_uems@hotmail.com

Área de conhecimento: Engenharia de Controle e Automação

### RESUMO

As vantagens de um manipulador robótico controlável, quanto a sua versatilidade e possibilidade de programação via software, podem ser muito interessantes na construção de aparelhagens quando se objetiva a formação de filmes finos automontados por dip-coating. A ciência e a tecnologia dos filmes finos têm um papel crucial nas indústrias de alta tecnologia e no mundo moderno em geral. O início do uso sistemático de filmes finos ocorreu na microeletrônica, mas existem numerosas e crescentes aplicações em outros setores. Dentro deste contexto, este projeto de pesquisa teve como objetivos a construção de um manipulador robótico controlado por microcontrolador para a preparação de filmes automontados a partir do reaproveitamento de e-lixo, com finalidades didáticas. Os métodos utilizados foram: revisão bibliográfica, projeto simulação e especificação de materiais, construção do manipulador e desenvolvimento do software e teste do protótipo. Foram estudadas as teorias de controle clássicas como controle PDI e torque computado, além de sistemas robóticos, sistemas robóticos industriais e técnicas de fabricação de filmes finos automontados, especificamente a técnica LBL (Layer-By-Layer). Foram projetados, a estrutura mecânica do manipulador utilizando ferramentas CAD e o circuito de controle e alimentação utilizando simuladores como o Multisim 11 e o Proteus 7. Construiu-se o protótipo utilizando materiais como madeira MDF, barras de aço inoxidável e buchas de bronze e nylon. Foram efetuados testes de funcionamento e medição das velocidades de translação vertical da junta do manipulador que, por dip-coating, efetua a submersão dos substratos para confecção de filmes finos automontados via Layer-By-Layer.

### Palavras-Chave

Microcontrolador, dip-coating, Layer-By-Layer, e-lixo.