



MODELAGEM DO MOVIMENTO DE UM BRAÇO MECÂNICO COM UM GRAU DE LIBERDADE.¹

Eduardo Padoin², Odair Menuzzi³. UNIJUI

O presente trabalho trata-se da modelagem matemática do comportamento dinâmico de um braço Mecânico com um Grau de Liberdade, este utilizado em grande escala nas indústrias, em especial as do setor metal mecânico que são base da economia de nossa região. Buscou-se analisar os resultados da variação do ângulo do braço em relação à junta rotativa e as coordenadas da extremidade do braço (Garra) no plano R^2 , a partir de simulação computacional com aplicação de diferentes Torques. Foi utilizada a ferramenta Simulink do Programa MATLAB para a geração do modelo computacional oriundo da modelagem matemática. Este modelo computacional baseou-se em diagrama de blocos, onde aplicou-se nas simulações torques inferiores, aproximados e superiores no sentido contrário a força exercida pelo braço, os resultados obtidos foram expressos em gráficos os quais demonstram o comportamento das variações em estudo ao longo do tempo de simulação, que nesse episódio foi utilizado o valor 5 no Simulink. Após as análises dos resultados computacionais percebemos que o modelo matemático utilizado é adequado a este problema tendo em vista que trabalhamos no estudo apenas um grau de liberdade. Contudo, consideramos que é necessário delimitar a variável Teta (ângulo entre o braço mecânico e a junta rotativa), e controlar o T_m (Torque inserido no braço) ótimo para o posicionamento em R^2 desejado. Uma vez que para aplicações industriais que envolvem esse tipo de braço mecânico em linha de produção há necessidade de movimentos precisos e controlados da extremidade do braço, para isso o sistema deve-se manter em constante equilíbrio e adequação das variáveis que agem no mesmo.

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Mestrado em Modelagem Matemática da Unijuí.

² Aluno do Mestrado em Modelagem Matemática da UNIJUI

³ Aluno do Mestrado em Modelagem Matemática da UNIJUI