

APLICAÇÃO DE MÉTODOS NUMÉRICOS À ROBÓTICA

XXVIII Encontro de Iniciação à Docência

Matheus Lima Sampaio, Wilkley Bezerra Correia

Nas disciplinas de Métodos Numéricos e Controle de Sistemas Dinâmicos existem várias aplicações em robótica, porém não são abordadas em sala de aula. Com isso, os alunos não desenvolvem conhecimentos aplicados, absorvendo apenas o conhecimento teórico da disciplina. Nesse contexto, é proposto o desenvolvimento de duas práticas de laboratório, uma para a disciplina de métodos numéricos e outra para Controle de Sistemas Dinâmicos aplicando técnicas ensinadas nas disciplinas em um braço robótico, ambas as práticas serão realizadas no software MATLAB e no Simulink. A prática de Métodos Numéricos deve mostrar a aplicação da Fórmula de Sherman-Morrison em comparação com os métodos de Newton e de Newton modificado para obtenção do Jacobiano do braço robótico. Esta técnica economiza esforço computacional, logo pode ser aplicada mais facilmente aos sistemas embarcados. Na prática de Controle de Sistemas Dinâmicos o aluno deverá desenvolver um controlador proporcional-derivativo para o controle de posição de um braço robótico, desenvolvido em ambiente de simulação, após o desenvolvimento, o aluno deverá aplicar o controlador desenvolvido no simulador do MATLAB, podendo testar sua funcionalidade. Assim, o aluno poderá visualizar o funcionamento do braço robótico e a aplicabilidade do controlador. A segunda prática foi realizada na disciplina obtendo bons resultados, com um bom entendimento e instigando os alunos em relação à robótica. Com essas práticas de laboratório, será possível introduzir os alunos aos conhecimentos de robótica e desenvolver os conhecimentos adquiridos nas disciplinas, tanto de forma teórica como de forma aplicada.

Palavras-chave: Controle de sistemas. Robótica. braço robótico. métodos numéricos.