

ESTUDOS EM DINÂMICA DE CONTATO: O PÊNDBULO COM RESTRIÇÕES AO MOVIMENTO

Michelle Bararúá Dias¹ (EEI, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. André Fenili² (INPE/UNITAU)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo modelar matematicamente e investigar o comportamento dinâmico de sistemas com restrição ao movimento. O sistema investigado consiste em um pêndulo cujo movimento é restringido por um anteparo. Este anteparo possui determinada compliância (rigidez e amortecimento). Apesar de aparentemente simples, este modelo representa uma gama de sistemas reais tais como manipuladores robóticos. A investigação deste tipo de sistema fornece subsídios para o estudo de fenômenos de acoplamento e desacoplamento e impacto entre sistemas dinâmicos. O modelo matemático é desenvolvido utilizando as equações de Lagrange e as equações governantes resultantes são integrados utilizando o Runge-Kutta de quarta ordem. As restrições são inseridas no modelo matemático (lagrangiano) do sistema anteparo-pêndulo através dos multiplicadores de Lagrange. Como parte dos resultados, analisa-se também o perfil (evolução) da força de contato entre os corpos.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Industrial Mecânica, EEI. E-mail: mickasjc@hotmail.com

² Pesquisador Visitante da Divisão de Mecânica Espacial e Controle do INPE e Professor Visitante do Departamento de Engenharia Mecânica da UNITAU. E-mail: andre_fenili@yahoo.com, fenili@dem.inpe.br