

DINÂMICA CAÓTICA E TRAVAMENTO DE FREQUÊNCIA EM MAPAS ACOPLADOS

Pedro Fernando Almeida Di Donato¹ (ITA, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Elbert Einstein Nehrer Macau² (DAS/CEA/INPE)

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um sistema de controle capaz de, por meio de uma excitação externa, levar o sistema dinâmico constituído por um pêndulo forçado e amortecido a apresentar o fenômeno de travamento de frequência em uma razão qualquer desejada. Este sistema dinâmico teve seu comportamento estudado de forma extensiva no trabalho executado no primeiro ano de bolsa de iniciação científica, sendo que o atual trabalho, com duração de agosto de 2004 até julho de 2005, uma continuação natural deste. Em uma primeira etapa do trabalho trabalhou-se com o Mapa de Círculo Padrão, que é uma modelagem simples de sistemas dinâmico, mas que permite estudar o fenômeno do travamento de frequência. Três algoritmos de controle a serem aplicados neste mapa foram propostos e testados, sendo seus resultados analisados e discutidos. O primeiro algoritmo era simplesmente um buscador do sinal de controle ótimo, enquanto os outros dois eram baseados em controladores clássicos: o controlador integral e o proporcional-integral. Os resultados desta primeira etapa do trabalho foram significativos o suficiente para serem aceitos para apresentação no IV Congresso Temático de Dinâmica, Controle e Aplicações (DINCON 2005) em junho de 2005. Após esta etapa, o trabalho evoluiu para a sua próxima parte que seria a aplicação destes algoritmos diretamente no modelamento por equações diferenciais do sistema dinâmico do pêndulo forçado e amortecido. Tal parte encontra-se ainda em andamento com previsão de término em julho de 2005, ao final do período de bolsa.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Aeronáutica, ITA. **E-mail: pfdidonato@uol.com.br**

² Pesquisador do Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada. **E-mail: elbert@lac.inpe.br**