

UTILIZAÇÃO DA TEORIA DE CONTROLE ÓTIMO NÃO LINEAR PARA O CONTROLE DE ATITUDE DE UM SATÉLITE ARTIFICIAL

Jéssica Miranda e Souza¹ (ETEP Faculdades, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Luiz Carlos Gadelha de Souza² (DMC/INPE)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em março de 2006, tem como objetivo a continuidade ao projeto de Iniciação Científica em andamento desde 2005, o qual visa a determinação da lei de controle de atitude para um satélite artificial baseada na extensão da teoria do Regulador Linear Quadrático (RLQ) para sistema não lineares. O controle de atitude de um satélite artificial realizado a bordo usa sensores, estimadores e atuadores ligados por meio de controladores o qual obedece a uma lei ou uma estratégia de controle, através do algoritmo da lei de controle que é implementado no computador de bordo ou microcomputador. Atuadores comumente utilizados neste controle são rodas a reação e jatos a gás, o primeiro sendo a fonte de torques empregados no sistema de controle estudado neste trabalho. As principais motivações para o desenvolvimento deste estudo são: familiarização do processo de modelagem de um satélite artificial e da teoria do regulador linear quadrático; o uso de um critério que permita avaliar a eficiência de uma lei de controle em efetuar manobras, bem como em manter um satélite artificial numa determinada atitude; a possibilidade de otimizar grandezas físicas como combustível e/ou energia (os quais são fatores que têm influência direta no custo e no tempo de operação daquele controle). A opção pelo uso do controle ótimo através da teoria do regulador linear quadrático deve-se ao fato desta permitir a modelagem e a otimização desejadas. Na continuidade deste projeto de Iniciação Científica realizaram-se as seguintes atividades: estudo da bibliografia associada ao tema de controle ótimo; a derivação das equações de movimento de um satélite artificial; e pretende-se realizar as seguintes atividades: implementação de um programa de computador com as equações de movimento; simulações e verificação dos resultados.

¹ Aluna do curso de Física, ETEP Faculdades/S J dos Campos – SP (e-mail: jessica460@gmail.com)

² Pesquisador Sênior da Divisão de Mecânica Orbital e Controle – INPE (e-mail: gadelha@dem.inpe.br)