

# ESTUDO DA APLICAÇÃO DE RODAS DE REAÇÃO NO SISTEMA DE CONTROLE DE SATÉLITES

Jesus Bravo de Sousa da Fonseca<sup>1</sup> (UNESP, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Antonio Fernando Bertachini<sup>2</sup> (ETE/DMC/INPE, Orientador)  
Luiz Carlos Gadelha de Souza<sup>3</sup> (ETE/DMC/INPE, Coorientador)

## RESUMO

Futuras missões espaciais envolverão satélites com Sistemas de Controle de Atitude (SCA) com grande autonomia e grau de apontamento cada vez mais preciso. Como consequência, os procedimentos de desenvolvimento dos algoritmos de controle precisarão ser cada vez mais confiáveis antes de serem embarcados no satélite. Além disso, há na literatura uma variedade de técnicas de controle de atitude, lidando com requisitos de estabilização, identificação e robustez que precisam ser avaliadas experimentalmente a fim de serem empregados nos futuros SCA. A principal importância da investigação experimental é possibilitar a verificação em laboratório dos equipamentos (hardwares) e dos programas de computador (softwares) que serão utilizados no SCA objetivando baratear o projeto deste. Este trabalho apresenta o estudo do Sistema de Controle de Atitude de um satélite em três eixos composto de três rodas de reação e os seus respectivos motores dc de acionamentos. Este estudo é parte de um projeto maior que visa desenvolver um simulador de satélites que permita a verificação experimental de vários aspectos fundamentais da dinâmica de atitude e de diferentes técnicas de controle de atitude. O modelo aqui desenvolvido consiste na equação de movimento de um satélite com três rodas de reação (atuadores) e seus respectivos motores dc, três sensores de deslocamento angular e três sensores de velocidade angular. Neste estudo preliminar, o foco principal foi investigado a influencia dos motores dc no desempenho das rodas de reação em controlar a atitude do satélite.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, UNESP – E-mail: [jesusbravo85@yahoo.com.br](mailto:jesusbravo85@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Pesquisador da Divisão de Mecânica Espacial e Controle – E-mail: [prado@dem.inpe.br](mailto:prado@dem.inpe.br)

<sup>3</sup> Pesquisador da Divisão de Mecânica Espacial e Controle – E-mail: [gadelha@dem.inpe.br](mailto:gadelha@dem.inpe.br)