

COMPARAÇÃO DE MODELOS ANALÍTICOS PARA A DENSIDADE ATMOSFÉRICA UTILIZADOS NO CÁLCULO DOS EFEITOS DO ARRASTO ATMOSFÉRICO SOBRE ÓRBITAS DE SATÉLITES ARTIFICIAIS

Beatriz Helene Xavier¹ (UNESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Hélio Koiti Kuga² (DMC/ INPE, Orientador)
Rodolpho Vilhena de Moraes³ (DMA/ FEG/ UNESP, Co-Orientador)

RESUMO

O arrasto atmosférico altera órbitas de satélites artificiais sendo um dos principais responsáveis pelo seu tempo de vida. Dentre os fatores que determinam a magnitude do efeito causado pelo arrasto é a densidade atmosférica. Diversos modelos têm sido propostos para fornecer uma expressão analítica da densidade que possa dar, em cada posição da órbita de um satélite o valor da densidade. Modelos analíticos simples para o arrasto atmosférico são, em geral, muito pobres para descrever o fenômeno, principalmente na descrição da densidade atmosférica. Entretanto um modelo termosférico analítico, o modelo TD 88 proposto por Sehnaal em 1988 concorda razoavelmente bem quando comparado com os modelos usuais e vem sendo amplamente usado em centros espaciais. Este modelo quando convenientemente desenvolvido é bastante adequado para calcular, analiticamente, variações dos elementos orbitais de satélites artificiais perturbados pelo arrasto. Neste trabalho dois modelos foram estudados e comparados: o modelo de Brouwer e Hori com escala de altura dada por Lane e Pisacane e o modelo TD-88. São descritos com detalhes os dois modelos. Um programa em FORTRAN foi elaborado. Com os resultados preliminares obtidos simulações foram feitas para diversos cenários (altura, latitude, hora local, atividade solar). Para dar continuidade a este projeto de Iniciação Científica estão programadas as atividades: a) implementação do modelo TD-88; b) comparação dos modelos com o modelo numérico de Jacchia e c) aplicação do modelo TD-88 para estudar variações no semi-eixo maior de satélites artificiais cujas órbitas são perturbadas pelo arrasto atmosférico.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Civil, UNESP-Guaratinguetá. E-mail: civ07019@feg.unesp.br

² Pesquisador INPE. E-mail: hkk@dem.inpe.br

³ Pesquisador UNESP – Guaratinguetá. E-mail: rodolpho@feg.unesp.br