

ANÁLISE E SIMULAÇÃO DE DETRITOS ESPACIAIS

Andreza da Costa Batista (ETEP, Bolsista PIBIC/CNPq)

E-mail: andreza999@itelefonica.com.br

Dr. Marcelo Lopes de Oliveira e Souza (DMC/ETE/INPE)

E-mail: marcelo@dem.inpe.br.

RESUMO

Com o crescimento do número de satélites artificiais, cresceu também o número de detritos espaciais. A probabilidade de qualquer um desses detritos vir a colidir com outros satélites em atividade ou reentrar na atmosfera, atingir a superfície terrestre e causar um acidente é remota. Mas, mesmo sendo pequena esta probabilidade, torna-se importante o estudo da propagação desses detritos.

Este trabalho tem como objetivo analisar e simular a geração e a propagação de “Detritos Espaciais” pela fragmentação de um satélite artificial em órbita. Este trabalho foi iniciado em Fevereiro de 2006 em continuidade a Projetos de Iniciação Científica em andamento desde de 2002. O trabalho foi idealizado a partir das observações dos resultados dos Projetos de Pesquisa precedentes, nos quais notou-se que a propagação de Detritos Espaciais ocorria segundo a forma de uma elipse progressivamente deformada (“bananóide”), cujos eixos cresciam segundo alguma taxa, ao mesmo tempo em que a elipse girava em torno do seu Centro de Massa-CM, e este girava em torno de um ponto (provavelmente o Centro de Atração da Terra) segundo a órbita inicial.

O trabalho atual se iniciou com um estudo em Mecânica Orbital através da apostila de Kuga e Rao. A seguir, fez-se o estudo de tudo que se havia sido feito pelos bolsistas anteriores visando retomar a execução e continuar o projeto anterior.

Este trabalho foi realizado em duas fases: 1) Construção do 2º modelo analítico da propagação dos detritos, obtido pela expansão e curvatura dos eixos de uma elipse para que esta se aproxime da forma de um “bananóide”, e rotação desta em torno de um centro. 2) Comparação do 2º modelo analítico com o modelo numérico da propagação dos detritos, obtido pelas 3 Leis de Kepler e pela Equação de Kepler para cada detrito após a fragmentação. Isto visa depois, ajustar os parâmetros do 2o. modelo analítico ao modelo numérico (por iterações, e depois pelo método dos mínimos quadrados, etc.) para que este simule da melhor maneira possível a propagação de detritos espaciais.

No Relatório Final serão mostrados os resultados obtidos até então.