

EFEITO DO ARRASTO ATMOSFÉRICO NA ÓRBITA DE DETRITOS ESPACIAIS

Leticia Camargo de Moraes¹ (UNESP/ICT-SJC, bolsista PIBIC/CNPq)
Jorge K. S. Formiga² (UNESP/ICT, INPE/DMC Orientador)
Antonio F. B. A. Prado³ (INPE/DMC, Coorientador)

RESUMO

Este estudo tem como objetivo, avaliar as características orbitais e mapear a órbita antes e depois da reentrada de alguns detritos espaciais considerando o arraste atmosférico e os harmônicos J2 e J3. A ideia também é determinar o tempo que um detrito leva até atingir a superfície após a reentrada na atmosfera. Sabe-se que a evolução do acúmulo de lixo espacial é altamente afetada por fragmentos de objetos massivos, como naves espaciais intactas e corpos de foguetes. Estes detritos ocupam muito espaço, quando em órbita, e podem prejudicar os objetos que estão ativos. Deste modo, avaliar a trajetória dos equipamentos é extrema importância. Para tal estudo foi utilizado a aplicação do problema restrito dos três corpos, teoria fundamentada por Leonhard Euler, que considera dois corpos movendo sob uma gravitação mútua, neste caso, Terra e Lua, e um terceiro corpo (objeto espacial) para analisar seu comportamento. A força de arrasto foi incluída nas equações do movimento para maior aproximação da realidade e verificação das mudanças com a inclusão deste efeito. Em seguida por uma melhor aproximação, foram inseridos os efeitos dos harmônicos esféricos J2 e J3. Os harmônicos possibilitam o ajuste da Terra, aproximando-a de suas condições naturais, ou seja, um formato de geoidal e não esférico. Com a adição destas forças foi realizado testes com diversas condições iniciais para verificar a diferença entre um modelo mais realístico e um modelo mais simples. Para os equipamentos que reentraram ou chegaram em uma situação próxima disso, foi realizado um aumento no tempo de simulação para verificar o tempo exato de reentrada.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Ambiental. **E-mail: leticia-cmoraes@hotmail.com**

² Pesquisador colaborador. **E-mail: jorge.formiga@ict.unesp.br**

³ Pesquisador colaborador. **E-mail: antonio.prado@inpe.br**