

ESTUDO DE MANOBRAS PRÓXIMAS COM PASSAGENS PRÓXIMAS POR UM CORPO CELESTE

Gabriela Martins Cruz¹ (Fatec, Bolsista PIBIC/CNPq)
Jorge K. S. Formiga² (ETE/DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em Fevereiro de 2011, tem como objetivo determinar as manobras assistidas por gravidade, onde o veículo espacial faz uma passagem próxima de um corpo para ganhar ou perder energia. Os estudos da mecânica celeste tiveram início em meados do século XIX, com o problema restrito de dois corpos em órbitas keplerianas, onde o veículo espacial se move em torno de um corpo celeste (PRADO, 2001). Neste trabalho iremos determinar a variação dos elementos orbitais de uma partícula, utilizando manobras assistidas por gravidade conhecida também por *swing-by*. A consideração inicial para construção do modelo numérico consiste na mudança de trajetória que um veículo espacial de massa infinitesimal (M_3) executa quando passa próximo a um corpo de massa M_2 ($M_2 \gg M_3$) que orbita um corpo de maior massa M_1 ($M_1 > M_2$), realizando assim o *swing-by*. Com o modelo matemático apresentado por Prado (2001), foram realizados diversos estudos para múltiplas manobras de *swing-by* sendo possível analisar o número de manobras suficientes para o veículo escapar ou colidir com o planeta secundário. Esse trabalho tem como objetivo investigar numericamente as possíveis manobras orbitais, a energia e dos elementos keplerianos de uma nova órbita após a realização de múltiplos *swing-by* para diversas distâncias de aproximação entre o corpo de massa infinitesimal e os corpos secundários onde serão realizadas as manobras. Na realização de múltiplas manobras de *swing-by* será possível analisar também o número de manobras suficientes para que o veículo possa escapar ou colidir com o planeta secundário do sistema definido.

¹ Aluna do Curso de Manutenção em Sistemas Aeronáuticos

E-mail: gabrielamartinscruz@hotmail.com

² Pesquisador em estágio de Pós-Doutorado

E-mail: jkennety@yahoo.com.br