

ESTUDO DA PASSAGEM DE UMA NUVEM DE PARTÍCULAS POR UM CORPO CELESTE

José Batista da Silva Neto ¹ (FATEC, Bolsista PIBITI/INPE/CNPq)
Jorge K. S. Formiga ² (ETE/DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho iniciado em abril de 2011 tem o objetivo de estudar a passagem de uma nuvem de partículas por um corpo celeste através de uma técnica conhecida como “patched conics”. Esta técnica faz parte do estudo de manobras assistidas por gravidade conhecida como swing-by onde estudaremos a variação da trajetória da nuvem de partículas após múltiplos swing-by. Neste estudo será considerado uma nuvem de partículas em órbita elíptica que passa por um sistema de referência inercial com dois corpos em trajetória circular, sendo este sistema composto por um corpo principal com maior massa e um corpo secundário menor e partículas de massa infinitesimal. Assim como na mecânica celeste e no problema de dois corpos, será importante conhecer as características orbitais através da análise dos elementos orbitais tais como: semi-eixo maior, excentricidade, energia e momento angular da órbita para interpretar a trajetória. Espera-se através do auxílio de um integrador numérico desenvolvido no Fortran, simular os múltiplos swing-by, e analisar as variações no semi-eixo maior e excentricidade, energia e momento angular da órbita. O objetivo de se encontrar essas variações é de conhecer o aumento ou diminuição da distância máxima e mínima da nuvem em relação ao corpo, do ganho ou perda da energia e da velocidade da nuvem após a passagem. Será possível também identificar até que ponto esta nuvem se manteve presa à órbita elíptica após a passagem pelo corpo.

¹ Aluno do Curso de Manutenção Aeronáutica, Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos.
josebatista91@gmail.com

² Pesquisador em estágio de pós-doutorado no INPE.jkennety@yahoo.com.br