

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

Guilherme Cleyton Pereira¹, (FATEC-SJC, Bolsista PIBITI/CNPq)
Jorge Kennety Silva Formiga², (ETE/DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

Iniciado em fevereiro de 2013 este trabalho tem o objetivo de analisar a passagem de uma nuvem de partículas através de um corpo celeste, ou seja, a passagem de fragmentos de asteroides por um planeta. Estes estudos permite vaticinar possíveis colisões de fragmentos com a terra e também para identificar regiões possíveis para manobras. Sendo possível através de manobras assistidas por gravidade (swing-by) de uma nuvem de partículas tomando como referência um corpo celeste. O swing-by é caracterizado como condições favoráveis para as missões espaciais, pois estas missões envolvem custos altíssimos e o swing-by reduz isso, garantindo uma enorme economia de combustível. Sem o uso de propulsão, utilizando a influencia gravitacional e do movimento de corpos celestes. E isso pode ser comprovado através das missões Voyagers e Galileo. Na literatura Prado(2001) se encontra a descrição matemática do sistema swing-by que e formado por três corpos: um corpo massivo(M1) no centro do sistema cartesiano, um corpo menor(M2), um satélite ou planeta de M1 em orbita kepleriana em torno de M1. De massa infinitesimal uma nave espacial (M3) está viajando em uma orbita ao redor de M1, quando M2 e M3 se encontram ocorre alteração na orbita de M3, onde este fenômeno é descrito como swing-by. O modelo simples de dois corpos é utilizado para cada uma das etapas, onde toda a abordagem denomina se patched conics. Com o Fortran(integrador numérico) foram feitas simulações e observações dos elementos orbitais clássicos.

¹ Aluno do Curso de Tecnologia em Manufatura Aeronáutica
E-mail: guilhermecleyton@hotmail.com

² Pós-Doutorando da Divisão de Mecânica Espacial e Controle
E-mail: jkennety@yahoo.com.br