

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE LONGO PERÍODO DAS ÓRBITAS QUASE CIRCULARES EM UM CAMPO DE GRAVIDADE

Leonardo de Oliveira Ferreira¹ (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Paula Cristiane Pinto Mesquita Pardal² (DEBAS/EEL/USP, Orientadora)
Hélio Koiti Kuga³ (ITA/DCTA, Orientador)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estudar uma solução para o comportamento de longo período de uma órbita quase circular em um campo de gravidade não uniforme, tópico que tem ocupado posição de destaque na astrodinâmica nos últimos 50 anos. O problema é comumente abordado concentrando os estudos nos efeitos dos harmônicos zonais de segunda ordem, pois estes possuem valores de ordem de grandeza muito maiores do que quaisquer outros coeficientes. Aqui, a proposta inicial* era realizar um estudo que incluísse coeficientes zonais de ordem e grau mais altos. A abordagem consistia em linearizar as equações variacionais do movimento e eliminar um grau de liberdade com uma integral do movimento. Por corresponderem à solução de equilíbrio das equações variacionais do movimento, as órbitas congeladas (para as quais o raio orbital se mantém próximo de constante para qualquer latitude) também foram estudadas. Nestas órbitas, não há variação de longo período na excentricidade e no argumento do perigeu. Os códigos computacionais utilizados nos cálculos dos resultados foram implementados em linguagem de programação MATLAB.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Química – E-mail: leonardo.of@alunos.eel.usp.br

² Professora do Departamento de Ciências Básicas – E-mail: paulapardal@usp.br

³ Pesquisador do Instituto Tecnológico de Aeronáutica – E-mail: helio.kuga@inpe.br