

ÓRBITAS DE SATÉLITES ARTIFICIAIS DA LUA CONSIDERANDO A SUA DISTRIBUIÇÃO NÃO UNIFORME DE MASSA

Melissa Frigi Mendes¹ (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Rodolpho Vilhena de Moraes² (ICT-UNIFESP, Orientador)
Hélio Koiti Kuga³ (INPE, Coorientador)

RESUMO

Os Satélites artificiais são empregados em diversas atividades, dentre as quais podemos citar: exploração espacial, realização de experiências em ambiente de micro gravidade, estudos geodinâmicos, monitoramento do clima, etc. Deste modo, os satélites artificiais permitiram deslocar o horizonte das observações para distâncias não atingíveis do nosso planeta, mas para que as medidas feitas através de satélites possam ser convenientemente utilizadas, é essencial que suas órbitas e altitudes sejam conhecidas, em cada instante, com precisões adequadas às finalidades da missão para a qual o satélite foi planejado. Nasce daí a necessidade de construção de teorias ou métodos especiais, geralmente adaptados a específicas missões. A partir de tal premissa, neste presente trabalho, utilizando-se as equações planetárias de Lagrange, são analisadas as variações de elementos orbitais de satélites lunares devido à distribuição não uniforme de massa da Lua, considerando alguns coeficientes associados aos harmônicos de ordem e grau menores que 9, para algumas condições iniciais. Soluções analíticas aproximadas são comparadas com a integração numérica das equações para algumas simulações astrodinâmicas, dentre os quais são realizados através de programas elaborados em linguagem Python, para o cálculo de variações dos elementos orbitais, considerando-se modelos simplificados para as perturbações.

Palavras-chave: Satélites Artificiais. Astrodinâmicas. Satélites lunares.

¹ Aluna do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia – E-mail: melissafrigi363@gmail.com

² Professor Afiliado – E-mail: rodolpho.vilhena@gmail.com

³ Pesquisador da Divisão de Mecânica Espacial e Controle – E-mail: hkakinha@hotmail.com