

ESTUDO DA PERTURBAÇÃO DA ÓRBITA DE SATÉLITES ARTIFICIAIS DEVIDA À AÇÃO DA ATRAÇÃO LUNI-SOLAR

Erick de Souza Fernandes¹ (UBC, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Hans-Ulrich Pilchowski² (ETE/DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

O trabalho iniciou-se em agosto de 2017, tendo como foco a elaboração de um algoritmo, para a obtenção da perturbação de órbitas de satélites artificiais, devido à ação da atração luni-solar. Dando continuidade ao projeto, findado em agosto de 2018, o qual tratou da perturbação de órbitas devido à atração gravitacional da Lua, foi elaborado um algoritmo para o cálculo da atração solar, que age sobre satélites. Para o desenvolvimento desse algoritmo, utilizou-se uma órbita polar, com inclinação aproximadamente de 83° graus, com dados conhecido. Tomando-se como base a órbita devida somente ao geopotencial, verificam-se as alterações na órbita, devidas ao efeito da atração gravitacional do Sol, onde o geopotencial da Terra foi considerando até o nível J_2 . A partir dos métodos que foram abordados na parte anterior do projeto, determinaram-se os elementos keplerianos devidos apenas ao geopotencial e à atração gravitacional do Sol. Para o cálculo da posição relativa Sol – Terra – satélite, utilizou-se a posição da Terra em relação ao Sol e ao satélite vetorialmente, para depois aplicar a expressão da gravitação universal e da variação de Gauss. Possibilitando dessa forma o cálculo da força de interação entre os corpos e a variação dos elementos keplerianos, respectivamente. Posteriormente somou-se a força de atração lunar já obtida, na forma de sub-rotina. O programa final tem como objetivo fornecer essas perturbações automaticamente na forma de sub-rotina, para que possa ser inserida em programas computacionais mais abrangentes, e seus os resultados possam ser adicionados a outras perturbações orbitais e poder utilizá-los na correção orbital, sempre que necessário.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Eletrônica - E-mail: Erickfernandessouza66@gmail.com

² Pesquisador da Divisão de Mecânica e Controle - E-mail: hans.pilchowski@inpe.br