

ESTUDO DA PERTURBAÇÃO DA ÓRBITA DE SATÉLITES ARTIFICIAIS DEVIDO À AÇÃO DO ARRASTO ATMOSFÉRICO

Rodolfo Lyu Shimotsu¹ (UBC, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Hans-Ulrich Pilchowski² (ETE/DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um algoritmo computacional que seja capaz de fornecer a perturbação da órbita de um satélite artificial terrestre devido à ação do arrasto atmosférico. Órbitas cada vez mais baixas causam um efeito de desaceleração maior no satélite devido ao atrito denominado força de arrasto. Uma órbita elíptica sofre a desaceleração ao passar pelo perigeu, conseqüentemente sua altitude no apogeu tende a diminuir e se transformar em uma órbita circular. Neste trabalho foi possível iniciar a elaboração dos algoritmos utilizando equações newtonianas e keplerianas, para que fosse possível obter os elementos keplerianos, de órbitas de satélites artificiais terrestres, a partir de sua velocidade e sua posição e vice versa. Com os algoritmos, de determinação de órbita, aqui desenvolvidos, foi possível elaborar um algoritmo de propagação orbital, a partir do uso do conjunto dos métodos utilizados, sendo possível visualizar a propagação orbital do satélite em função do tempo. Para o desenvolvimento do algoritmo com a perturbação do arrasto atmosférico, foi necessário determinar o coeficiente de arrasto frontal, lateral e posterior tendo que levar em consideração a densidade do meio em relação à altitude baseando na tabela *US Standard Atmosphere 1976* (USSA76), permitindo determinar a força de arrasto sobre o satélite ao longo de seu trajeto e ser aplicado no algoritmo de propagação para que seja possível visualizar a propagação orbital de um satélite considerando à ação do arrasto atmosférico.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica - **E-mail: lyu1989@hotmail.com**

² Pesquisador aposentado da Divisão de Mecânica Espacial e Controle - **E-mail: hans.pilchowski@inpe.com**