

# **ESTUDO COMPARATIVO DE ALGUNS MODELOS ATMOSFÉRICOS ANALÍTICOS UTILIZADOS EM DINÂMICA DE SATÉLITES ARTIFICIAIS**

Giovanna Bindão Fernandez<sup>1</sup> (UNIFESP/INPE, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Rodolpho Vilhena de Moraes<sup>2</sup> (UNIFESP, Orientador)

## **RESUMO**

O comportamento dinâmico de satélites artificiais, em órbitas abaixo de 700km, devido ao arrasto atmosférico tem sido alvo de estudo para vários pesquisadores. Na área espacial, este estudo possui particular importância devido aos efeitos da desaceleração do satélite causada pelo arrasto. A redução da velocidade do satélite no perigeu resulta na redução da altura do apogeu subsequente. Esse abaixamento contínuo faz com que a elipse que descreve o movimento do satélite vá circularizando, depois espiralando, causando a queda do satélite. Modelos analíticos que descrevem a densidade atmosférica têm sido propostos para o estudo da influência do arrasto atmosférico no movimento de satélites artificiais. As equações de Lagrange na forma de Gauss caracterizam a perturbação devido a forças que não a potencial. Neste trabalho faz-se um estudo comparativo, por meio de um programa desenvolvido em C, entre o modelo numérico usualmente utilizado e resultado obtido por meio das equações de Lagrange com o objetivo de se obter dados e ferramentas que possam ser utilizados para o estudo do comportamento de satélites artificiais em órbitas abaixo de 700 km. Usando modelos simplificados, um exemplo é exibido para o cálculo da variação do semieixo maior em uma revolução orbital.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Ciência e Tecnologia - **E-mail: giovanna.bfernandez@gmail.com**

<sup>2</sup>Professor Visitante - **E-mail: vilhena.moraes@unifesp.br**