

MAPEAMENTO DE DETRITOS ESPACIAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS AO MEIO AMBIENTE E AO PROGRAMA ESPACIAL

Letícia Camargo de Moraes¹ (UNESP/ICT-SJC, bolsista PIBIC/CNPq)

Jorge K. S. Formiga² (UNESP/ICT, INPE/DMC Orientador)

Fabiana Alves Fiore Pinto³ (UNESP/ICT, Coorientadora)

Antonio F. B. A. Prado⁴ (INPE/DMC, Coorientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em fevereiro de 2017, tem como objetivo estudar o efeito da gravidade sobre fragmentos espaciais em órbita da Terra, considerando o efeito da lua. Devido ao grande número de detritos espaciais, inicialmente foi realizado um levantamento do número de satélites que estão ativos e inativos em órbita, para a obtenção de regiões que apresentam maior quantidade de equipamentos em órbita. Em seguida, foi realizado um mapeamento dos tipos de detritos que caíram na superfície terrestre no período de 1965 e 2018, para avaliar se há regiões mais frágeis, e se há um predomínio na queda de certos equipamentos. Em paralelo, foi analisado o comportamento orbital de alguns detritos, que pode surgir de explosões de satélites, ou até mesmo de colisão entre meteoros. Com o conhecimento das características orbitais foi possível utilizar modelos analíticos já existentes em referenciais teóricos implantados em linguagem de programação, com a inserção de novas fórmulas para obtenção de outras características orbitais. Através do estudo do fenômeno de captura gravitacional temporária em órbitas de satélites artificiais, foi possível estimar a variação de energia, raio e semieixo, e a trajetória dos mesmos. Além disso, obter informações como a velocidade relativa em um dado tempo e variação do ângulo de trajetória. Com esse fenômeno, foi possível adquirir diversos resultados no que se refere ao posicionamento e captura, bem como reentrada na Terra. Por fim, esse estudo tem como objetivo dimensionar as características orbitais dos detritos espaciais relacionando-as com as consequências da reentrada dos mesmos, e dimensionar os possíveis impactos ambientais decorrentes da queda na superfície terrestre, ou em meios aquáticos.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Ambiental. E-mail: leticia-cmoraes@hotmail.com

² Pesquisador colaborador. E-mail: jorge.formiga@ict.unesp.br

³ Pesquisadora colaboradora. E-mail: fabiana.fiore@ict.unesp.br

⁴ Pesquisador colaborador. E-mail: antonio.prado@inpe.br