

O primeiro sistema triplo de asteroides próximos da Terra.

Ana Clara de Lima Domingues, Othon Cabo Winter, Campus Guaratinguetá, Licenciatura em Matemática, claradomingues9@gmail.com, Bolsa CNPQ.

Palavras Chave: *Corpos irregulares, asteroides, potencial gravitacional.*

Introdução

O termo "asteroide" deriva do grego "astér", estrela, e "oide", sufixo que denota semelhança. São objetos essencialmente rochosos e/ou metálicos, ou formados por aglomeração gravitacional de partículas rochosas, e como todos os demais corpos do Sistema Solar, possuem rotação própria. Sua forma é irregular e seu diâmetro pode variar de alguns metros a centenas de quilômetros. Mais de meio milhão de asteroides estão contidos dentro de um cinturão principal, entre as órbitas de Marte e Júpiter e estão separados por distâncias muito grandes, distribuídos não uniformemente na região do cinturão. No entanto, muitos desses corpos estão cada vez mais perto do Sol e conseqüentemente passam a cruzar as órbitas de Marte, Terra, Vênus e Mercúrio, esse fato acontece por causa das perturbações no sistema solar. Asteroides que possuem órbitas passando próximas da órbita terrestre são chamados de Near Earth Asteroids (NEAs) e dentro desse grupo existem os asteroides considerados potencialmente perigosos pois possuem distância mínima de interseção da órbita com a Terra de 0,05 ua. No dia 12 de fevereiro, 2008, observações de radar realizadas no Observatório de Arecibo revelou que o asteroide 2001SN263 é composto de três componentes, tornando-o o primeiro sistema triplo de asteroides próximos da Terra (NEA) conhecido. Nos referimos ao asteroide primário como Alpha, o satélite externo maior, como Beta, e o satélite interno e menor como Gamma.

Objetivo

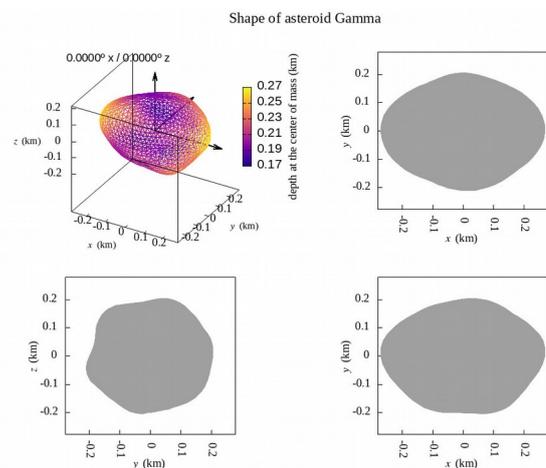
Introduzir os conceitos básicos da mecânica celeste, explorar o potencial gravitacional ao redor de pequenos corpos, determinar a localização de pontos de equilíbrio e analisar a estabilidade linear destes pontos.

Material e Métodos

Este trabalho contempla um estudo teórico e simulações numéricas. Na parte teórica foram estudados o problema de 2-

corpos e o problema restrito de 3-corpos (Szebehely, 1967 e Murray & Dermott, 1999), além de conceitos envolvendo o potencial gravitacional. Já nas simulações numéricas foram abordados o potencial gravitacional, os coeficientes gravitacionais, as curvas e superfícies equipotenciais e de velocidade zero e pontos de equilíbrio.

Resultados e Discussão



Na figura acima é apresentado o formato do satélite Gamma. Produzimos várias figuras deste tipo para os 3 corpos fornecendo diversas informações que serão discutidas no trabalho.

Conclusões

Neste trabalho geramos diversos resultados a partir de um pacote de programas computacionais, produzindo informações que fornecem conhecimento relevante do asteroide 2001SN26 e seus satélites como seus pontos de equilíbrio e suas topografias.

Agradecimentos

Becker, T.M.; Howell, E.S.; Nolan, M.C.; Magri, C.; Pravec, P.; Taylor, P.A.; Oey, J.; Higgins, D.; Világi, J.; Kornoš, L.; Galád, A.; Gajdoš, Š.; Gaftonyuk, N.M.; Krugly, Y.N.; Moloto, I.E.; Hicks, M.D.; Carbognani, A.; Warner, B.D.; Vachier, F.; Marchis, F.; Pollock J.T. Physical modeling of triple near-Earth Asteroid (153591) 2001 SN263 from radar and optical light curve observations.. Icarus 248 (2015) 499–515.