

# Resumo

Asteróides reacumulados são corpos formados pela agregação de fragmentos sem coesão, mantidos unidos primariamente pela sua gravidade. Na última década, estimativas de tempos de vida colisional, estudos numéricos de fragmentação e diversas observações, das propriedades rotacionais, de densidades muito baixas, de formas muito irregulares, de crateras gigantes e de famílias têm sugerido que corpos reacumulados sejam mais comuns no Cinturão de Asteróides do que se imaginava anteriormente. Tem se constatado também que os processos colisionais e a rotação dos asteróides têm um papel central na determinação das características observadas na população e em sua evolução, embora ainda não haja explicações quantitativas para muitas propriedades importantes observadas nos asteróides.

Este trabalho dá continuidade ao desenvolvimento de um modelo para fragmentação colisional de corpos reacumulados iniciado em um projeto de final de curso de graduação. O modelo de Elipsóides Interagentes é baseado em corpos reacumulados nos quais os seus fragmentos são elipsóides que interagem entre si por meio de sua gravidade, força de contato e dissipando energia. Estamos realizando o desenvolvimento gradual do modelo, de forma a identificar a atuação de cada processo modelado para o resultado final de uma colisão.

Apresentamos o seu desenvolvimento, com os melhoramentos incluídos no modelo original, e discutimos as primeiras aplicações realizadas com o modelo, de forma a simular a evolução rotacional de uma população de corpos reacumulados submetidos a colisões.

Palavras-chave: asteróides reacumulados, rotação, colisões, fragmentação, formação de famílias.

# Abstract

Rubble-piles are bodies formed by the loose aggregation of fragments, held together solely by their gravity. In the past decade, collisional life time estimates, numerical studies of fragmentation and several observations, as underdense asteroids, irregular shapes, giant craters and the asteroid families have suggested that rubble-piles are more common than previously held. It has also been realized that collisional processes and rotation have a central role in determining the observed characteristics of the asteroid population and its evolution, although there are not yet quantitative models for many important properties of the asteroids.

This work continues the development of a model for collisional fragmentation of rubble-piles, which started in an undergraduate dissertation. The Interacting Ellipsoids model is based in rubble-piles in which the fragments are ellipsoids that interact mutually, by means of their gravity, contact forces and dissipating energy. We are working on a gradual development of this model, in order to identify the role of each modelled process to the final result of a collision.

We present here its development, with the improvements added to the original model, and discuss the first applications of the model, in order to simulate the rotational evolution of a population of rubble-piles subjected to collisions.