



## DINÂMICA DE OBJETOS NO CASO RESTRITO DE TRÊS CORPOS

Alex Almeida Lima<sup>1</sup>

Elton Ferreira Gomes<sup>2</sup>

Antonio Evanilson Gouveia<sup>3</sup>

Aurélio Wildson Texeiea De Noronha<sup>4</sup>

### RESUMO

O Problema Restrito de Três Corpos Circular (PRTC) descreve a dinâmica de um corpo de massa desprezível sob a influência gravitacional. Este modelo é amplamente utilizado para estudar sistemas como Terra-Lua-satélite, ou Sol-Terra-asteroide. Embora não possuam solução analítica geral, podem ser resolvidas numericamente para prever o comportamento de astros em órbitas complexas, como os asteroides troianos ou a libração de Plutão em ressonância com Netuno. O objetivo deste trabalho é resolver a segunda Lei de Newton para um sistema de três corpos sob a ação da força gravitacional de Newton. Dois corpos, denominados primários, estão em um referencial rotacionante (velocidade angular  $\omega$ ) e o terceiro corpo possui uma restrição, sua massa é desprezível em relação aos dois outros corpos. Essa restrição garante uma solução separável cujas equações do movimento do terceiro corpo estão no espaço tridimensional (x, y, z) tal que a dependência é a massa reduzida do sistema, posições e velocidade angular do sistema primário. Mostramos que a trajetória do terceiro corpo é um conjunto de equações diferenciais de segunda ordem acopladas com solução não analítica e, incluem além da atração gravitacional, os efeitos da rotação do referencial, como a força centrífuga e a força de Coriolis.

**Palavras-chave:** ASTRONOMIA; SIMULAÇÃO; PYTHON; MECANICA CELESTE.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Discente, alex.lima@aluno.unilab.edu.br<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Discente, eltonferreira9728@gmail.com<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Discente, evanilson@aluno.unilab.edu.br<sup>3</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Docente, aurelionoronha@unilab.edu.br<sup>4</sup>