

Formation of Terrestrial Planets in Habitable Zones of Binary Stellar Systems

Gerson de Oliveira Barbosa; Othon Cabo Winter; André Amarante; André Izidoro; Rita de Cássia Domingos; Elbert Einstein Nehrer Macau

giirso@gmail.com

O número de exoplanetas confirmados hoje passa de três mil, e sabe-se também que mais da metade desses exoplanetas estão em sistemas estelares múltiplos. Questões referentes à possível existência de vida nesses sistemas, nos obriga a um melhor entendimento dos processos de formação e evolução dinâmica. Em sistemas planetários, primeiramente são formados os planetas gigantes gasosos e em seu último estágio, os planetas terrestres. Visamos estudar o último estágio de formação em sistemas estelares binários através de simulações computacionais. Para isso, inicialmente estudamos todos os sistemas estelares binários e calculamos suas zonas habitáveis para planetas do tipo Terra (mesma massa da Terra), e selecionamos os sistemas que tinham a possibilidade de formar e abrigar planetas dentro de suas zonas habitáveis. Após definidos os sistemas, criamos um modelo de disco de matéria, composto por embriões e planetesimais, juntos somando aproximadamente 3 massas da Terra, sendo que, 50% da massa do disco é composta por embriões e 50% por planetesimais, e os distribuímos dentro da zona habitável de cada sistema, realizando por fim a simulação computacional por 200 milhões de anos. Ao final da integração, podemos perceber planetas com massas próximas a da Terra localizados em regiões com possibilidade de abrigar vida como conhecemos. Até hoje, não conhecemos nenhum sistema binário com planetas do tipo Terra dentro de suas zonas habitáveis, e a partir dos resultados obtidos em nosso trabalho, esperamos uma busca por exoplanetas em regiões com potencial de encontrar planetas similares a Terra com a possibilidade de abrigarem vida.

Sistemas estelares binários. Formação Planetária. Zona Habitável. Mecânica Celeste. Dinâmica Orbital. Mercury.