

DINÂMICA DE GALÁXIAS E MATÉRIA ESCURA

Juliano Pereira Campos, Rainer Karl Madejsky

Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

No estudo da dinâmica de galáxias a distribuição de matéria, tanto escura como luminosa, é de fundamental importância para a determinação da estrutura de galáxias e análise de colisões entre elas. As observações de curvas de rotação de galáxias espirais indicam a presença de uma quantidade considerável de matéria escura. Analisamos aqui o comportamento dinâmico de galáxias através de um modelo analítico construído de acordo com as características observacionais obtidas a partir das curvas de rotação das galáxias, que para a maioria das galáxias são assintoticamente constantes. Consideramos um modelo de galáxia composta de matéria luminosa e escura, de maneira que a razão entre matéria escura/matéria luminosa é quase igual a um, para raios inferiores ao raio visível da galáxia, com essa razão aumentando até 6,2 para raios de 4 vezes o raio visível. A componente da curva de rotação para a matéria luminosa é dominante até uma distância galactocêntrica de 10kpc, a partir daí a componente da curva de rotação para a matéria escura passa a dominar, até uma distância galactocêntrica de 40kpc. Para valores maiores que 40kpc a curva de rotação tem uma declinação Kepleriana. Para determinar a distribuição radial, consideramos dois modelos diferentes: uma distribuição que corresponde a lei de potência, e o modelo de Plummer para o par densidade-potencial. Com o propósito de estudar o comportamento das galáxias durante uma colisão, calculamos o potencial das galáxias, cada uma isoladamente representada por um dos dois modelos alternativos mencionados acima, durante todas as fases da colisão. Portanto, faz-se necessário considerar o potencial das duas galáxias para pequenas distâncias (≈ 50 kpc). Temos desta forma dois procedimentos analíticos diferentes, que nos fornecem resultados que serão aplicados posteriormente em simulações numéricas (em preparação).
