# Sessão Astronomia - Colisões de Galáxias

Jennifer Machado Soares

Dentre os inúmeros fenômenos que acontecem no Universo, um dos mais admiráveis são as colisões de galáxias que envolve grande quantidade de matéria e bilhões de anos para se concretizar totalmente. Apesar de não poder ser visto a olho nu, é um evento que ocorre frequentemente. Mas para compreender os mecanismos que regem tal fenômeno é necessário compreender o que são galáxias e contextualiza-las na nossa localização, ou seja é como se o planeta Terra fosse nosso estado e a via láctea nosso planeta.

Uma galáxia é um aglomerado de gás, poeira e centenas de bilhões de estrelas que ficam afastadas entre si, em média 4 anos-luz. As galáxias podem ter diversos formatos, cada tipo de galáxia possui características que as definem e as classificam, geralmente têm formas regulares e outras não têm forma definida, e são chamadas irregulares. O que mantém toda a estrutura coesa é a força de gravidade, assim como no Sistema solar.

As galáxias estão constantemente interagindo com suas vizinhas, as quais compõem o grupo local, por meio da gravidade que quanto maior a massa e menor a distância maior é a força de atração, sendo este o mecanismo responsável pelas colisões. O mesmo não ocorre no sistema solar pois movimento orbital permite uma situação de equilíbrio com a força gravitacional, mas se o movimento de translação diminuir muito os corpos são atraídos, caso a velocidade aumente os corpos são afastados. No caso das galáxias as distancias entre ela e o seu tamanho possui uma razão de 10, de modo que a força gravitacional seja muito maior comparada com o movimento orbital, enquanto para a Terra com o Sol relação de distância e a tamanho é cerca de 100 vezes, de modo que o movimento orbital equilibre com a gravitação.

Galáxias podem colidir resultando em dois fenômenos: interação e canibalismo. No processo de interação as galáxias apenas trocam matéria. Todavia no canibalismo a galáxia maior termina pouco modificada após a colisão, ao contrário da outra, que é incorporada pela maior. Durante o processo ocorrerá o nascimento de inúmeras estrelas enquanto outras explodirão como supernovas, isso devido ao gás interestelar ser comprimido violentamente durante o encontro das galáxias. No interior das galáxias, as como estrelas não colidem, passam ao lado do outro porque elas estão distantes uma das outras.

Uma colisão de galáxias gigantes é um processo que dura centenas de milhões de anos, até um bilhão de anos. Os estudos que existem sobre a evolução dos processos dão-se através de fotografias de determinados momento de diferentes colisões que são submetidas a simulações computacionais, baseada em cálculos físicos. E com base nestes estudos percebe-se que os cálculos indicam que aquilo que temos como dados não são suficientes para descrever o comportamento da colisão, sugerindo a existência de uma matéria desconhecida a qual é denominada de matéria escura. O caso da colisão do aglomerado da Bala (ou Bullet Cluster) com a utilização de raio-x foi possível distinguir a matéria escura da matéria bariônica, comprovando indiretamente a existência de matéria escura.

No caso da Via Láctea sabe-se que está em rota de colisão com Andrômeda, duas vezes maior nossa galáxia. A colisão fundirá ambas numa imensa galáxia elíptica em três bilhões de anos, tempo que pode coincide com a morte do Sol. Atualmente a nossa galáxia esta fagocitando a galáxia Sagitário que é 10 vezes menor, sendo identificado através da radiação infravermelha identificando as estrelas do tipo M comum em Sagitário mas pouco frequente na Via Láctea.