

### ***A descoberta da maior colisão de aglomerados de galáxias tem participação de cientista do Observatório Nacional***

Os aglomerados de galáxias são as últimas estruturas a se formarem no Universo, por colisão de sistemas menores ou de outros aglomerados. Estudar essas estruturas em colisão significa conhecer os processos de sua formação. As 3 principais componentes de massa dos aglomerados de galáxias são: a matéria escura (aproximadamente 80%), o gás quente (15% da massa e com temperaturas de 50 milhões de graus) que permeia as galáxias. Os restantes 5% ou menos são galáxias. Quando os aglomerados colidem o gás produzido por eles interagem, formando ondas de choque, acelerando partículas carregadas (o gás é tão quente que os átomos são totalmente ionizados, ou seja, é um plasma), etc. A matéria escura, como não interage com a matéria normal (a não ser pela força gravitacional), não é afetada. Consequentemente, a matéria escura e o plasma se separam. A partir de observações conjuntas de raios-X e lentes gravitacionais, pode-se, pela primeira vez na história, "ver" a separação e tentar deduzir as suas propriedades.



Centro do Aglomerado de galáxias Abell 2477 foi formado a partir da colisão de quatro grupos de galáxias menores

Numa análise comparativa dos resultados obtidos das observações de raios-X, do satélite Chandra e de lentes gravitacionais, com o satélite Hubble, complementadas ainda com as observações realizadas da Terra pelos telescópios VLT e Subaru, notou-se que o aglomerado Abell 2744 não era resultado da colisão de 2 aglomerados, mas sim de pelo menos 4. Essa colisão múltipla gerou não somente a evidente separação entre matéria escura e o plasma na região central, onde se vê uma "bala" supersônica com velocidade provável superior a 4000km/s, como também gerou uma região exclusiva de matéria escura e nenhum gás (chamado de aglomerado escuro). Além disso, gerou outra região única em gás quente, sem matéria escura (chamado de aglomerado fantasma), fato nunca visto ou previsto. Dada a quantidade de fenomenologias novas nesse evento, o nome Pandora foi o primeiro nome a ser lembrado, já que essa deusa grega foi a responsável por liberar os males da humanidade. A proposta deste trabalho é liderada pelo pesquisador Renato Dupke do Observatório Nacional.

A relevância da observação desse sistema são inúmeras: evidencia a existência de matéria escura, sendo esse um dos problemas mais fundamentais da astronomia moderna; indica que

estudos significativos na área de magneto-hidrodinâmica, a ciência que estuda o comportamento de fluidos carregados (plasma), deverão explicar o Pandora; se a velocidade de colisão é realmente superior a 4000-5000 km/s, isso implicará em modificações dos clássicos modelos cosmológicos, onde tais velocidades de colisão não são previstas. Ainda, a evolução de galáxias pertencentes aos aglomerados em ambientes tão hostis como esse (no Pandora a temperatura do gás ultrapassa a 150 milhões de graus) servirá como um laboratório para testar os seus modelos teóricos.

A caracterização de colisões de aglomerados também é importante em cosmologia e os levantamentos celestes recentes como o Dark Energy Survey ou o Sloan Digital Sky Survey e mesmo projetos com maior resolução espectroscópica como o projeto hispano-brasileiro J-PAS/PAU-BRASIL, terão que levar em conta esses aglomerados no processo de estabelecimento de vínculos em parâmetros cosmológicos.

Confira outras matérias sobre esta notícia:

Filme:

<http://www.spacetelescope.org/videos/heic1111a/>

Entrevistas no HST:

<http://www.spacetelescope.org/news/heic1111/>

<http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2011/17/>

ESA

<http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=48819>

Outras:

<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2011/06/astro-nomos-brasileiros-descobrem-detalhes-de-aglomerado-de-galaxias.html>

<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/fenomeno+espacial+estranho+e+revelado+por+astro-nomos+do+brasil/n1597042260313.html>