

Partículas vindas de galáxias muito, muito distantes!

Profa. Carola Dobrigkeit Chinellato (UNICAMP)

Em um trabalho publicado na revista Science em 22 de setembro, a Colaboração Pierre Auger reporta evidências observacionais de que raios cósmicos com energias um milhão de vezes maior do que a dos prótons acelerados no Grande Colisor de Hádrons (LHC) no CERN vêm de muito mais longe do que da nossa galáxia. Desde a confirmação experimental da existência de raios cósmicos com energias da ordem e mesmo maior do que 10^{19} eV nos anos 1960, muito se tem especulado acerca da origem galáctica ou extragaláctica dessas partículas. O mistério foi solucionado estudando partículas cósmicas de energia média 10^{19} eV (~2 Joules) detectadas no maior observatório de raios cósmicos já construído, o Observatório Pierre Auger, na Argentina. A observação consiste em comparar o fluxo de raios cósmicos vindos de uma metade do céu com aquele originário do lado oposto. O recente resultado mostrou que a essas energias a taxa média de chegada de raios cósmicos é cerca de 6% maior para aqueles vindos de um lado do céu do que para os que vêm do lado oposto, o excesso apontando para uma região distante 120° do centro da galáxia. O efeito observado tem uma significância de 5,2 desvios padrão, correspondendo a uma probabilidade de ter sido observada por acaso de aproximadamente 2×10^{-8} . Apesar de o resultado evidenciar claramente a origem extragaláctica das partículas, esse estudo ainda não permite identificar individualmente as suas fontes.

Referência:

“Observation of a large-scale anisotropy in the arrival directions of cosmic rays above 8×10^{18} eV”
The Pierre Auger Collaboration
Science 357 (2017) 1266-1270
DOI: 10.1126/science.aan4338