

Cientistas portugueses confirmam teoria de Einstein com estrela em redor de buraco negro

16 Abril 2020, 11:55



ESO

Vários investigadores, incluindo portugueses, verificaram, pela primeira vez, que uma das estrelas em redor de um buraco negro `supermassivo` no centro da Via Láctea se movimenta tal como o previsto na Teoria da Relatividade Geral de Einstein, foi hoje divulgado.

A estrela é a S2, que faz parte de um aglomerado estelar que existe em torno do buraco negro Sagitário A, localizado a 26 mil anos-luz do Sol e que terá quatro milhões de massas solares.

Segundo o Observatório Europeu do Sul, que opera o telescópio no Chile com que foram feitas as observações e que hoje divulgou em comunicado os resultados da investigação, a órbita desta estrela tem a forma de uma roseta e não a de uma elipse, como prevê a clássica Teoria da Gravitação do físico Isaac Newton, de 1687.

"Descobrimos que o movimento de uma estrela em torno desse buraco negro não é uma órbita fechada, isto é, não é um caminho em que o fim e o início são o mesmo ponto, descrito periodicamente", disse à Lusa um dos investigadores portugueses envolvidos no estudo, Paulo Garcia, do Centro de Astrofísica e Gravitação (Centra) do Instituto Superior Técnico, em Lisboa.

De acordo com Paulo Garcia, que também leciona na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, a órbita da estrela S2 "é um caminho

tipo figura roseta", uma "órbita aberta, compatível com a Relatividade Geral" publicada pelo físico Albert Einstein em 1915.

Os resultados da investigação, que implicou fazer medições precisas da órbita da estrela durante cerca de 30 anos a partir das observações realizadas com o telescópio VLT, foram publicados na revista da especialidade *Astronomy & Astrophysics*. O trabalho mobilizou uma equipa científica internacional, nomeadamente de Portugal, França e Alemanha.

Além de Paulo Garcia, estiveram envolvidos os investigadores do Centra António Amorim e Vítor Cardoso.

A equipa portuguesa participou nas mais de 330 medições da posição da estrela, que completa uma órbita na proximidade de Sagitário A ao fim de 16 anos, mas também no "desenho e construção" de um componente de um instrumento do telescópio VLT que permite "obter imagens do ambiente próximo do buraco negro", adiantou António Amorim, citado num comunicado do Centra.

À Lusa, Paulo Garcia explicou que a órbita da estrela S2, uma das mais próximas do buraco negro Sagitário A, "está associada ao mecanismo físico denominado precessão", que, no caso, "está ligado à deformação do espaço-tempo pelo buraco negro".

A deformação do espaço-tempo provocada por um buraco negro, corpo extremamente denso e escuro no centro das galáxias de onde nada escapa, nem mesmo a luz, é descrita pela Teoria da Relatividade Geral de Einstein.

"O efeito da deformação do espaço-tempo é `puro` e dá um puxão extra à estrela no ponto de maior aproximação do buraco negro, fazendo com que a órbita não volte ao ponto inicial e realize a figura de roseta", assinalou Paulo Garcia.

Segundo o docente, a teoria da gravitação clássica, ao contrário da

moderna de Einstein, "é incapaz de explicar este fenómeno sem invocar um terceiro corpo (que seria um segundo buraco negro) ou uma nuvem de matéria escura massiva que se desconhece".

Contudo, para o investigador, "por muito espetacular que a Relatividade Geral seja, a maioria dos físicos acredita que esta não é a última teoria da gravidade".

"Testar a teoria [de Einstein] no limite da curvatura imensa do espaço-tempo que é a região perto do horizonte do buraco negro `supermassivo` [Sagitário A] no centro da galáxia [Via Láctea] é uma maneira de chegar a essa nova física", sustentou.

Por isso, os cientistas pretendem aprofundar os seus estudos, medindo a órbita da estrela S2 ainda com maior exatidão, procurando estrelas em órbitas mais próximas de Sagitário A e analisando o que desencadeia as explosões em redor do buraco negro.