Einstein estava certo – de novo

Física

Enviado por: Visitante

Postado em:04/07/2008

A partir da observação de pulsar binário a 1,7 mil anos-luz, grupo de cientistas confirma comportamentos previstos pelo físico na Teoria da Relatividade Geral, publicada em 1916. Saiba mais...

Um grupo internacional de pesquisadores acaba de confirmar, por meio de observações de um pulsar binário, o que Albert Einstein previu em 1916 em sua Teoria da Relatividade Geral. Segundo os cientistas, as duas estrelas de nêutrons altamente magnetizadas, uma em órbita da outra, oferecem evidência de que a teoria vale também para campos gravitacionais extremamente fortes, como no caso dos dois objetos massivos. O trabalho foi publicado na edição de 3 de julho da revista Science. O sistema binário está estruturado de modo que um pulsar eclipsa o outro quando visto da Terra, bloqueando parte da radiação emitida pelo companheiro. E é justamente esse eclipse que forneceu informações sobre a orientação e rotação do pulsar escondido, as quais foram combinadas com dados observacionais dos dois corpos celestes para confirmar a teoria einsteiniana no sistema supermassivo e de altíssima gravidade. René Breton, do Departamento de Física da Universidade McGill, no Canadá, e colegas monitoraram o pulsar duplo de dezembro de 2003 a novembro de 2007, por meio do Telescópio Green Bank, na Virgínia, Estados Unidos. Pulsares são objetos pequenos e ultradensos formados quando estrelas massivas morrem e explodem em supernovas. Tais corpos têm massa maior que a do Sol, mas ocupam geralmente uma área menor do que a da cidade de São Paulo. Tudo o mais neles se manifesta exageradamente, seja a velocidade com que se movem, seus campos gravitacionais ou a radiação emitida por seus pólos magnéticos. Mais de 1,7 mil pulsares foram descobertos na Via Láctea, mas o sistema estudado, de nome PSR J0737-3039A/B, é o único pulsar duplo conhecido. As duas estrelas de nêutrons estão tão próximas uma da outra que o sistema binário inteiro cabe dentro do Sol. O sistema está a 1,7 mil anos-luz da Terra. “Um pulsar binário fornece as condições ideais para testar os conceitos da Teoria da Relatividade Geral porque, quanto maiores e mais próximos as massas estiverem uma da outra, mais importantes serão os efeitos da relatividade”, disse Breton. “Nós iremos, portanto, assumir a completa equivalência física entre um campo gravitacional e a correspondente aceleração de um sistema de referência. Esta hipótese estende o princípio da relatividade especial para sistemas de referência uniformemente acelerados”, escreveu Einstein na teoria. “Ele previu que, em um campo gravitacional forte como esse, o eixo de rotação deveria mudar lentamente de direção, à medida que o pulsar orbita seu companheiro. Imagine um pião no momento em que gira em uma posição levemente não vertical e o eixo de rotação muda de direção aos poucos. Trata-se de um movimento elegante conhecido como precessão”, explicou Victoria Kaspi, líder do Grupo de Pulsares da Universidade McGill e outra autora do estudo. Os cientistas descobriram que um dos pulsares está realmente em movimento de precessão, como previsto por Einstein em 1915. Se o genial físico alemão estivesse errado o pulsar não se moveria dessa forma. “Até o momento a teoria de Einstein passou por todos os testes que foram conduzidos, inclusive esse nosso. Podemos dizer que se alguém, um dia, quiser propor uma teoria alternativa, deverá concordar com diversas comprovações, como as que verificamos”, disse Breton. O artigo Relativistic spin precession in the double pulsar, de Rene Breton e outros, pode ser lido por assinantes da Science em www.sciencemag.org. Fonte:

Agência FAPESP