Fim da causalidade: eventos quânticos independem do espaço e do tempo

Física

Enviado por:

Postado em:05/02/2013

Redação do site Inovação tecnológica Fim da causalidade: eventos quânticos independem do espaço e do tempo Não poderia haver troca de informação entre os dois fótons do experimento sem violar o limite de velocidade máxima do Universo, a velocidade da luz. Causa sem efeito, efeito sem causa Há cerca de dois meses, físicos demonstraram que causa e efeito não são coisas tão claras no mundo da mecânica quântica. O trio propôs que existem situações nas quais um evento pode ser tanto a causa quanto o efeito de outro, quebrando a tão conhecida "lei de causa e efeito". * Causalidade quântica questiona sequência de causa e efeito Mas se você acha os experimentos mentais abstratos demais, então vai se dar melhor com um experimento real, uma experiência feita em laboratório que acaba de ser anunciada por físicos da Universidade de Viena, na Áustria. Xiao-Song Ma e seus colegas mostraram na prática uma situação em que é impossível descrever a causalidade entre dois eventos correlacionados, ou seja, um afeta o outro, mas é impossível dizer o que é a causa e o que é o efeito. Interpretações da física quântica A interpretação mais aceita da física quântica, chamada interpretação de Copenhague, estabelece que as propriedades de um objeto quântico dependem dos aparelhos e da forma como esse objeto é medido - ele poderá revelar-se como uma onda ou como uma partícula. Outro fenômeno bem conhecido é o entrelaçamento quântico, ou emaranhamento, pelo qual uma partícula quântica que compartilhe propriedades com outra é afetada instantaneamente por qualquer coisa que aconteça com a primeira, mesmo que elas sejam levadas para lados opostos da galáxia. Embora apenas em princípio, em ambos os casos ainda se pode falar em causalidade, no sentido de que uma partícula influencia a outra ou o aparato de medição influencia a partícula. Agora, os físicos mostraram como a medição de uma partícula - um fóton de luz - é afetada não pela medição feita nela própria, mas pela medição feita em um segundo fóton. Em outras palavras, o fóton se comporta como partícula ou como onda dependendo da medição feita em um segundo fóton que está tão distante do primeiro que não poderia haver troca de informação entre os dois sem violar o limite de velocidade máxima do Universo, a velocidade da luz. Independentes do espaço e do tempo Os cientistas afirmam que o experimento não é suficiente para derrubar nenhum pilar da física, mas que é impossível dar uma explicação clara do que ocorre em termos de causalidade - nem mesmo "em princípio" ou por meio de outros experimentos mentais. O primeiro fóton estava no laboratório em Viena, enquanto o segundo estava nas Ilhas Canárias, mas a "manifestação" como onda ou como partícula do fóton em Viena depende sempre da medição feita nas Ilhas Canárias. "Nosso trabalho refuta a visão de que um sistema quântico possa, em um determinado ponto no tempo, aparecer definitivamente como uma onda ou definitivamente como uma partícula. Isso exigiria uma comunicação mais rápida do que a velocidade da luz - o que está em confronto direto com a teoria da relatividade de Einstein," disse Anton Zeilinger, coordenador dos experimentos. "Assim, acreditamos que essa visão deve ser abandonada completamente. Em certo sentido, eventos quânticos são independentes do espaço e do tempo," conclui o pesquisador. Esta notícia foi publicada em 01/02/2013 no site http://www.inovacaotecnologica.com.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.