

Físicos criam ligações entre fótons que não existem ao mesmo tempo

Física

Enviado por:

Postado em:28/05/2013

Por Stephanie D'Ornelas Um conceito muito usado na física é o entrelaçamento quântico, ou a forma segundo a qual duas partículas, por exemplo, se ligam de maneira que se comportem como se fossem uma só, mesmo que estejam separadas. Cientistas da Universidade Hebraica, em Jerusalém (Israel), conseguiram realizar o fenômeno do entrelaçamento em uma nova fronteira: ligaram dois fótons, apesar deles nem existirem simultaneamente. O entrelaçamento quântico, em seu formato padrão, já é conhecido desde a década de 1930. Neste modelo, duas partículas se ligam de maneira que a polarização (que pode ser vertical ou horizontal) de uma serve para determinar a polarização da outra, que será oposta. Por exemplo, se um fóton estiver oscilando horizontalmente, no espaço, é possível saber que o fóton entrelaçado a ele estará oscilando verticalmente. Para observar esta ocorrência na prática, os cientistas disparam raios laser sobre um cristal duas vezes, para criar dois pares de fótons entrelaçados (que podem ser chamados de pares 1-2 e 3-4). A princípio, eles não sabem a polarização de nenhum, mas descobrem isso facilmente, medindo a polaridade de um fóton em cada par (digamos, o fóton 2 e o fóton 3). Quando fazem isso, acabam "forçando" os outros dois fótons, 1 e 4 (que não sofreram medição), a se entrelaçarem. Há até pouco tempo, essa era a única forma conhecida pelos cientistas de se "produzir" um entrelaçamento. Ano passado, pesquisadores conseguiram entrelaçar os fótons 1 e 4 já tendo-os medido antes de fazer a medição normal, do 2 e do 3. Agora, israelenses deram um passo adiante: entrelaçaram os fótons 1 e 4, mesmo tendo destruído o fóton 1 ainda antes de criar o fóton 4. O segredo para isso, conforme explicam os cientistas israelenses, foi esperar para criar o segundo par (3-4) depois que o primeiro (1-2) já tinha sido medido, e o fóton 1 já havia sido destruído. Dessa forma, quando se mede o fóton 4, no segundo par, ele se liga automaticamente ao fóton que estava "à sua espera": o fóton 1, mesmo este não estando mais no mesmo sistema. Assim, os fótons 1 e 4 jamais coexistem, mas estão entrelaçados. A vantagem que esta descoberta traz é a praticidade. Pode ser útil, segundo os físicos, o fato de que não é mais necessário que dois fótons coexistam para que estejam entrelaçados. Podem-se observar ambos, sem que estejam no mesmo sistema. Para a computação quântica, a descoberta amplia as possibilidades de comunicação entre partículas. [Wired / Physics Today] Esta notícia foi publicada em 27/05/2013 no site <http://hypescience.com>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.