

Elétron dividido por quatro

Física

Enviado por: Visitante

Postado em: 18/04/2008

Em artigo publicado na edição de 17 de abril da revista Nature, cientistas israelenses descrevem o registro de um objeto com um quarto da carga de um elétron. Saiba mais...

Uma das unidades mais elementares conhecidas é a carga do elétron. Difícil imaginar algo mais básico, mas é justamente o que um novo estudo feito por cientistas israelenses acaba de demonstrar, e em valor inédito. Em artigo publicado na edição desta quinta-feira (17/4) da revista Nature, o grupo do Departamento de Física da Matéria Condensada do Instituto de Ciências Weizmann observou a carga equivalente a um quarto da do elétron (que tem carga negativa de cerca de 1,6 multiplicado por 10 elevado a -19 coulombs). No estudo foi utilizado o chamado Efeito Hall Quântico (EHQ), no qual elétrons são confinados em um sistema bidimensional e interagem fortemente uns com os outros. Pelo EHQ, os elétrons, presos em um plano e sujeitos a campos magnéticos muito fortes, percorrem apenas trajetórias quânticas previsíveis, o que representa uma valiosa oportunidade para pesquisas. Até então apenas cargas fracionais ímpares do elétron haviam sido observadas, como um terço, um quinto ou um sétimo. Merav Dolev e equipe conseguiram observar a chamada “quasi-partícula” com um quarto da carga em uma estrutura semicondutora. Tais partículas têm grande interesse para a ciência, uma vez que se estima que elas tenham as propriedades certas para permitir o desenvolvimento de computadores quânticos topológicos, muito mais capazes e rápidos do que os atuais. “Com cargas entre 0 e 1, essas quase-partículas obedecem a uma forma intermediária de estatística quântica que reside em algum ponto entre as duas formas conhecidas: as estatísticas de Fermi-Dirac e as de Bose-Einstein”, destacou Eduardo Fradkin, do Departamento de Física da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, em comentário sobre o estudo na mesma edição da revista. As estatísticas de Fermi-Dirac, que se aplica aos sistemas conhecidos como férmions, incluem elétrons, nêutrons, quarks, neutrinos e átomos constituídos por números pares de partículas. As estatísticas de Bose-Einstein governam os bósons, átomos com números pares de constituintes, como os fótons, glúons e as ainda teóricas (não demonstradas) partículas Higgs. O artigo Observation of a quarter of an electron charge at the $\nu = 5/2$ quantum Hall state, de Merav Dolev e outros, pode ser lido por assinantes da Nature em www.nature.com Fonte: Agência FAPESP