O que são eventos na física?

Física

Enviado por: _fernandazacarias@seed.pr.gov.br

Postado em:05/05/2015

A "Física do que Acontece": O que são eventos? Por Redação O que são eventos? É bom adotar uma atitude filosófica frente à vida. Digamos, por exemplo, que você esteja se candidatando a um emprego. Talvez você seja contratado, talvez não... o que acontecer, terá acontecido. Mas o que significa "acontecer" do ponto de vista da física? O que constitui um "evento"? Há conexões entre os eventos? Seriam os eventos mais fundamentais do que o espaço-tempo? Singularidades, como o Big Bang, seriam um evento ou alguma outra coisa? Existe evento em mecânica quântica? O Instituto para Questões Fundamentais (FQXi), uma organização sem fins lucrativos formada por visionários em física, cosmologia e campos afins, anunciou uma competição que dará US$ 2 milhões para financiar projetos que investiguem "eventos" e tentem oferecer respostas a estas questões. Eventos acontecem e não "desacontecem" A realidade cotidiana parece ser, em grande parte, composta de eventos: coisas que acontecem e que não "desacontecem". Esses eventos separam o passado do futuro através do presente, no qual os eventos estão "acontecendo". O mundo da física fundamental, no entanto, é bem diferente. Na relatividade geral, por exemplo, evento refere-se simplesmente a um ponto do espaço-tempo, que pode ou não coincidir com alguma coisa acontecendo. A teoria não tem nenhuma entidade fundamental que corresponda a um evento que "acontece" ou não. Na mecânica quântica, a medição de algo observável pode constituir um evento, mas esse processo está sujeito a diferentes interpretações teóricas e filosóficas. A função de onda em sua marcha - como a matéria e os campos gravitacionais na relatividade geral - não tem nenhum "evento" incorporado; eles devem ser identificados por referência a um laboratório ou outro observador macroscópico. Além disso, não está claro até que ponto os eventos no mundo macroscópico realmente devem ser considerados medições quânticas da variedade arquetípica estudada na literatura dos fundamentos quânticos. Assim, as duas teorias fundamentais da física são, por si mesmas, "sem eventos", o que nos coloca a questão de como traçar uma conexão firme entre essas teorias e os eventos que compõem o que acontece na realidade que experimentamos. Traçando essas conexões - e, nesse processo, analisando a noção de evento como ele aparece em diversas formas em toda a física - é o objetivo deste chamado aos cientistas. Para ajudar os menos inspirados, o chamado lista uma série de perguntas que serão bem recebidas nas propostas. Eventos e a natureza do tempo Será o tempo um ordenamento externo dos eventos, ou será que o tempo emerge dos eventos? Como o fluxo do tempo emerge de uma sequência de eventos? Como eventos futuros diferem dos eventos passados? Eventos em Mecânica Quântica O que, se existir, é um evento em mecânica quântica? Ou os eventos simplesmente emergem a partir da mecânica quântica? Se sim, como? Os eventos podem "desacontecer"? Em quais circunstâncias? Os eventos são fundamentais e primários, ou são emergentes? Há alternativas úteis em considerar os eventos como blocos de construção da realidade, como as relações, histórias, processos, correlações etc? Eventos na Relatividade Especial e Geral e na Cosmologia O que é um evento na relatividade? Os eventos são relacionados? Os eventos são mais fundamentais do que o espaço-tempo? Qual é a relação entre os acontecimentos e a causalidade? Singularidades, como o Big Bang, são eventos ou alguma outra coisa? Eventos na Teoria Quântica dos Campos e na Gravidade Quântica O que um

detector de partículas realmente detecta - um evento ou algo mais complicado? Como é que um evento quântico acontece no espaço-tempo? Haverá novas questões em compreender eventos que surgem quando nos deslocamos da mecânica quântica para a teoria quântica de campos? Os eventos têm locais definidos no espaço e no tempo, ou são outra coisa? Podemos ter novos insights adotando abordagens holográficas ou AdS/CFT adotando uma perspectiva baseada em eventos? Agora é só esperar que os visionários apresentem suas propostas e gastem os US$ 2 milhões de forma produtiva para conseguir responder ao menos a algumas destas questões. Esta notícia foi publicada em 30/04/2015 no site www.inovacaotecnologica.com.br. Todas as informações contidas são de responsabilidade do autor.