

## Três experimentos revelam...

### Física

Enviado por: Visitante

Postado em: 12/06/2017

Três experimentos revelam fenômeno que rompe o modelo padrão da física. Por Juliana Blume

Uma revisão de três experiências separadas que apresentaram resultados extraordinariamente semelhantes apontam para o que os pesquisadores chamam de uma forte possibilidade de descobrir um fenômeno que vai além dos padrões já estabelecidos da física de partículas. Quando analisados em conjunto, os dados obtidos nesses experimentos realizados nos EUA, Suíça e Japão, revelam uma chance de 99,95% de que a "universalidade dos léptons", uma suposição do modelo padrão da física, não poderá se sustentar. "Esses estudos partiram de observações que parecem desafiar a "universalidade dos léptons", informou uma equipe internacional de físicos. "Uma confirmação desses resultados apontaria para a possibilidade de encontrar novas partículas ou interações, e poderia ter profundas implicações para a nossa compreensão da física de partículas". Se você não está familiarizado com a "universalidade dos léptons", é realmente um conceito físico bastante simples — que as interações de certas partículas elementares são as mesmas, mesmo com partículas de diferentes massas e vidas (taxas de decaimento). Eles descobriram isso enquanto olhavam para a decaimento de partículas chamadas mésons B para partículas mais leves, incluindo dois tipos de léptons: o lepton tau e o múon. O que os três experimentos descobriram é que, quando consideradas as taxas de decaimento de elétrons e múons, as taxas de decaimento do tau são muito maiores do que deveriam ser. De forma simples, a decaimento de taus é mais rápida do que o modelo padrão de física de partículas prevê, com base no princípio da "universalidade dos léptons". O fenômeno é um pouco estranho e o resultado de um experimento poderia facilmente ser um erro, mas os três experimentos observaram a mesma diferença nas taxas de decaimento, apesar de todos operarem em diferentes ambientes. "O tau é a chave, porque os outros elementos foram medidos com exatidão. Os taus são mais complexos porque têm um comportamento mais rápido", explica Franco Sevilha, um dos pesquisadores da Universidade da Califórnia, em Santa Bárbara. "Agora que os físicos são capazes de estudar melhor taus, estamos vendo que talvez a "universalidade dos léptons" não esteja tão correta como afirma o modelo padrão". Quando analisados em conjunto, os resultados do experimento LHCb, realizado no CERN (Suíça); o detector BaBar, no SLAC National Accelerator Laboratory (Califórnia); e o experimento Belle (Japão), desafiaram os princípios da "universalidade dos léptons" em um quatro níveis de desvios padrão. Isso indica uma certeza de 99,95 por cento de que foi feita uma nova descoberta, informou a equipe dos EUA. Para ser claro, isso parece ser um caso bastante convincente contra um dos pressupostos fundamentais do modelo padrão, mas isso é ciência, então, antes de ter certeza de qualquer coisa, é preciso obter o mesmo resultado em pelo menos cinco desvios do padrão. Mais experimentos. Isso significa que é necessário mais experimentos com amostras maiores para que não seja apenas um erro que aconteceu nos três continentes que os estudos foram realizados. Além disso, é preciso descobrir o que isso pode significar para a física se esses resultados se comprovarem verdadeiro, mas dá para antecipar isso ainda. "Não temos certeza do que confirmação desses resultados significará em longo

prazo&rdquo;, diz Sevilha. &ldquo;Primeiro, precisamos ter certeza de que eles são verdadeiros, e então precisaremos de experimentos auxiliares para determinar o significado&rdquo;. A boa notícia é que o CERN tem apenas planos para em breve construir um acelerador de partículas três vezes maior e sete vezes mais poderoso do que o LHC, então, se alguma equipe vai desvendar esse novo mistério da física, certamente essa é uma boa aposta. A revisão foi publicada na revista Nature. [Science Alert] Esta notícia foi publicada em 09/06/2017 no site <http://hypescience.com/>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.