**Afinal porque é que o protão “encolhe” quando é orbitado por um muão?**

Das duas, uma: ou a teoria mais sólida e bem estudada da física – a Teoria Eletrodinâmica Quântica, que descreve a interação entre a luz e a matéria, está incompleta ou, então, estamos perante um novo fenómeno físico desconhecido até aqui. Depois das publicações nas revistas “Nature”, “Science” e “New Scientist”, as duas experiências de topo que mediram o raio do protão (um dos constituintes básicos de toda a matéria), fazem agora a manchete da também prestigiada revista "Scientific American" (http://www.scientificamerican.com/magazine/sa/2014/02-01/).

O raio do protão continua a ser um grande quebra-cabeças para a comunidade científica mundial. Isto porque as últimas medições do raio do protão em duas experiencias complementares, ambas com a maior precisão de sempre, mostram valores diferentes para o tamanho do protão. Uma experiência utiliza hidrogénio normal (com um eletrão a orbitar o protão) e a outra recorre ao hidrogénio muónico (com um muão, uma espécie de eletrão 200x mais pesado, a orbitar o protão). Esta última, onde participa uma equipa portuguesa coordenada pelo Catedrático do Centro de Instrumentação da Universidade de Coimbra (UC) Joaquim Santos, “encolhe” o protão em quatro por cento.

“What’s going on?” É a grande questão colocada aos cientistas que lideram as experiências que estão a desafiar a mais sólida das teorias fundamentais da física. Não há respostas, mas sim muitas questões. «As duas experiências apresentam as medições mais rigorosas de sempre e uma não desmente a outra. Estes resultados estão a gerar um amplo debate na comunidade científica internacional porque a Teoria não tem uma explicação para esta nova peça que obriga a repensar todo o puzzle. O facto de o protão “encolher” quando orbitado por um muão pode parecer um detalhe, mas é possível que estejamos perante um novo fenómeno essencial que viabilize a exploração de novas vias com implicações futuras no nosso dia-a-dia», realça Joaquim Santos.

“Com um pouco de sorte”, escreve a Scientific American, “este novo quebra-cabeças pode levar à revisão de uma das leis fundamentais da física, já que a diferença encontrada no raio do protão sugere que pode haver algum fenómeno esquecido pela teoria da eletrodinâmica quântica”.

Cristina Pinto (Assessoria de Imprensa da Universidade de Coimbra)

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva