

Qual é a massa de um quilograma?

Matemática

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

Postado em:27/06/2011

Um quilograma hoje já não é a mesma coisa do que no passado. A medida de massa que usamos no nosso cotidiano está atrelada a um cilindro equilátero de platina e irídio. Cientistas de várias partes do mundo combinam esforços para redefinir a medida.

Por: Fernando Martines Um quilograma hoje já não é a mesma coisa do que no passado. A medida de massa que usamos no nosso cotidiano está atrelada a um cilindro equilátero de platina e irídio com 39 mm de altura por 39 mm que está localizado nos arredores de Paris, França, no Escritório Internacional de Pesos e Medidas. Mas, recentemente, pesquisadores descobriram que com a constante perda e ganho de átomos, o artefato de platina e irídio já não tem mais o mesmo peso de um século atrás. Segundo os cálculos dos cientistas, a massa do atual modelo de quilograma já foi alterada em 50 microgramas. Com isso, um grande esforço científico internacional está sendo feito para o quilograma ser redefinido e para que se encontre um novo modelo que substitua o que hoje está na França. Na foto o bastão de silício do qual resultará o novo modelo de quilograma// Crédito: Wired/Reprodução. Primeiramente, o quilograma era definido pela massa de um litro de água à 15°C. O problema é que a massa da água muda conforme sua pureza e esse método foi descartado. Então passou-se ao cilindro de platina e irídio. Acreditava-se que eram materiais ideais, pois não se desgastariam – o que na verdade acabou acontecendo. Para chegar à nova definição, os cientistas adotaram um método: desenvolver um cristal tão puro que seja possível saber o número de átomos que o formam. Como a massa de um átomo é conhecida, o quilograma seria então descoberto. Tour pelo mundo. O cristal em que os cientistas agora trabalham para chegar a uma nova medida é feito de silício. Em São Petersburgo, na Rússia, no Central Design Bureau for Machine Building, os cientistas colocaram o silício em processo de centrifugação para purificá-lo. Assim, retiraram do objeto os isótopos silício 30 e silício 29, deixando com 99.994% de silício 28, muito próximo da pureza isotópica (retomando aquela aula de Química do colegial: isótopos são átomos com o mesmo número de prótons, mas diferentes números de nêutrons o que também resulta em massas diferentes. O silício encontrado na natureza é 92,2% do isótopo 28, 4,7% do isótopo 29 e 3,1% do isótopo 30). Saindo da Rússia, o objeto de puro silício 28 foi enviado para Berlim, Alemanha, ao Instituto de Crescimento de Cristais, onde foi mantido no vácuo e constantemente aquecido e derretido para que crescesse, isso sem que o objeto fosse tocado. Após seis meses, o resultado é um artefato que contém dez milhões de átomo de silício 28 para cada um que seja de outro tipo. Este processo terminou na segunda-feira, 23, e o resultado é uma barra de silício que pesa cinco quilogramas (na nossa medida atual). O novo modelo do quilo agora viaja para Austrália, onde o Centro Australiano de Precisão Óptica irá dividi-lo em duas esferas de um 1 kg cada – o restante do material será guardado para futuras experiências. Demora. O resultado final ainda irá levar alguns anos para ser colhido. Serão anos de medições para que sejam definidos as massas, o volume exato da esfera e análises minuciosas daqueles 0,006% de outros isótopos de silício que permanecem na barra – que agora vale dois milhões de euros. Helge Riemann, do Instituto de Crescimento de Cristais de Berlim, disse à revista Nature que ainda deve levar “de dois a três anos” para definir o novo quilograma. O resultado final deve estabelecer o quilo com uma precisão altíssima, como margem de erro de alguns centésimos de miligrama. Esta notícia foi

publicada em 06/2011 no sítio da Revista Galileu. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.