

## Por que em 2019 1 kg já não pesará 1 kg

🕒 16 novembro 2018



🔗 Compartilhar



Imperceptíveis na vida cotidiana, as mudanças serão importantes em cálculos científicos que exigem extrema precisão

**A partir de 2019, 1 kg deixará de ser o que era.**

Mas por quê?

É que o *quilo* consiste em uma das quatro unidades de medida básicas - juntamente com *ampere*, *kelvin* e *mol* - que serão redefinidas nesta sexta-feira, em Paris, pela Conferência Geral sobre Pesos e Medidas (CGPM), no que representa a maior revisão do Sistema Internacional de Unidades (SI) desde a sua criação em 1960.

O objetivo da mudança é relacionar essas unidades a constantes fundamentais e não arbitrárias, como tem sido até agora.

Embora as mudanças não afetem nosso dia a dia, elas são de grande importância para pesquisas científicas que exigem um alto nível de precisão em seus cálculos.

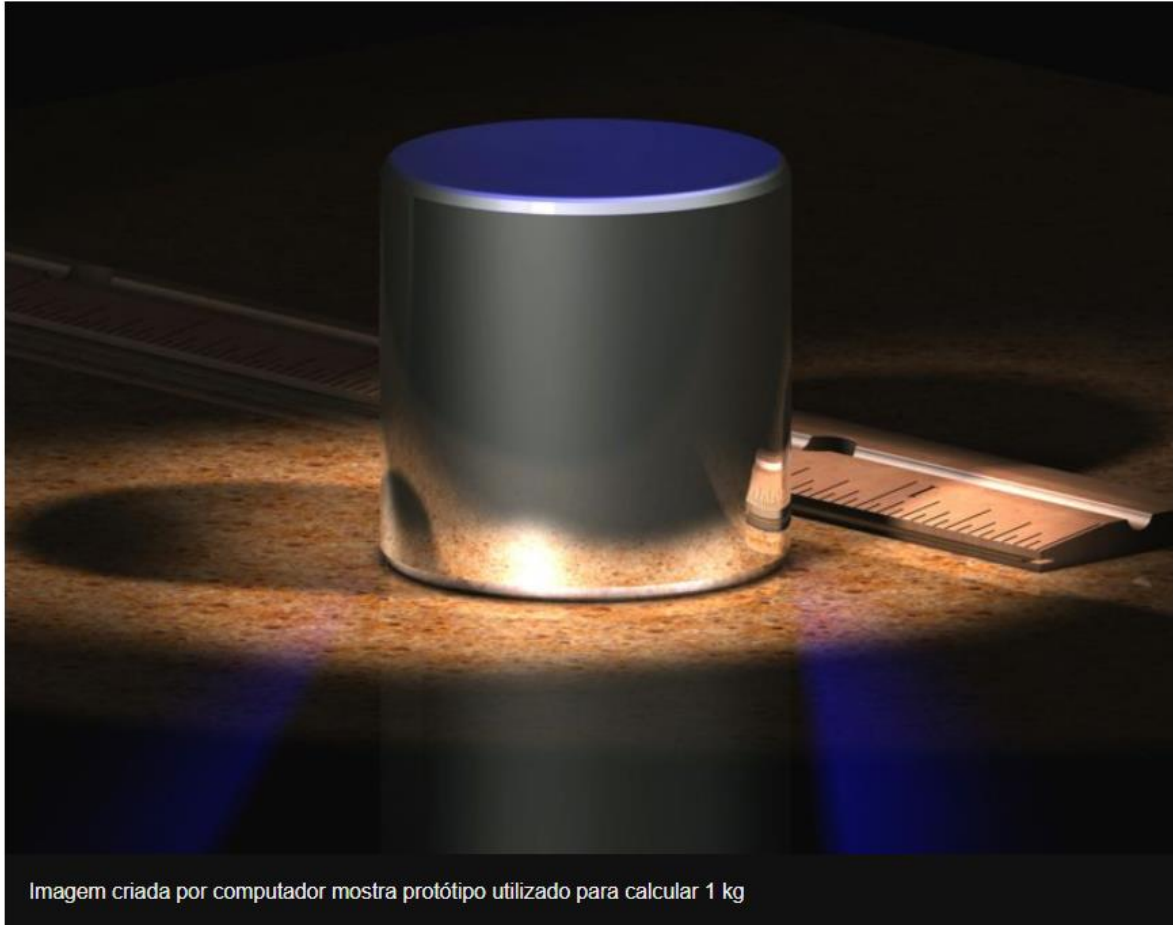


Imagem criada por computador mostra protótipo utilizado para calcular 1 kg

## O novo quilograma

O novo sistema, que entrará em vigor em maio de 2019, permitirá que os pesquisadores realizem várias experiências para relacionar as unidades de medida com as constantes.

Tome, por exemplo, o caso do quilograma.

Atualmente, essa unidade de medida é definida por um objeto: um quilograma é a massa de um cilindro de 4 centímetros de platina e irídio fabricado em Londres que é guardado pelo Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) em um cofre na França desde 1889.



GETTY IMAGES

Atualmente, o quilo tem como referência internacional um pedaço de platina-irídio armazenado em Paris desde 1889

Mas esse quilo original perdeu 50 microgramas em 100 anos.

Isso ocorre porque os objetos podem facilmente perder átomos ou absorver moléculas do ar, então usar um para definir uma unidade SI é complicado.

Como todas as balanças do mundo são graduadas de acordo com esse quilo original, quando calculam o peso, acabam gerando dados incorretos.

Mesmo imperceptíveis na vida cotidiana, essas diferenças mínimas são importantes em cálculos científicos que exigem extrema precisão.

A nova unidade, no entanto, será medida com a chamada balança de Kibble (ou de Watt), um instrumento que permite comparar energia mecânica com eletromagnética usando duas experiências separadas.

## Como o novo sistema funciona



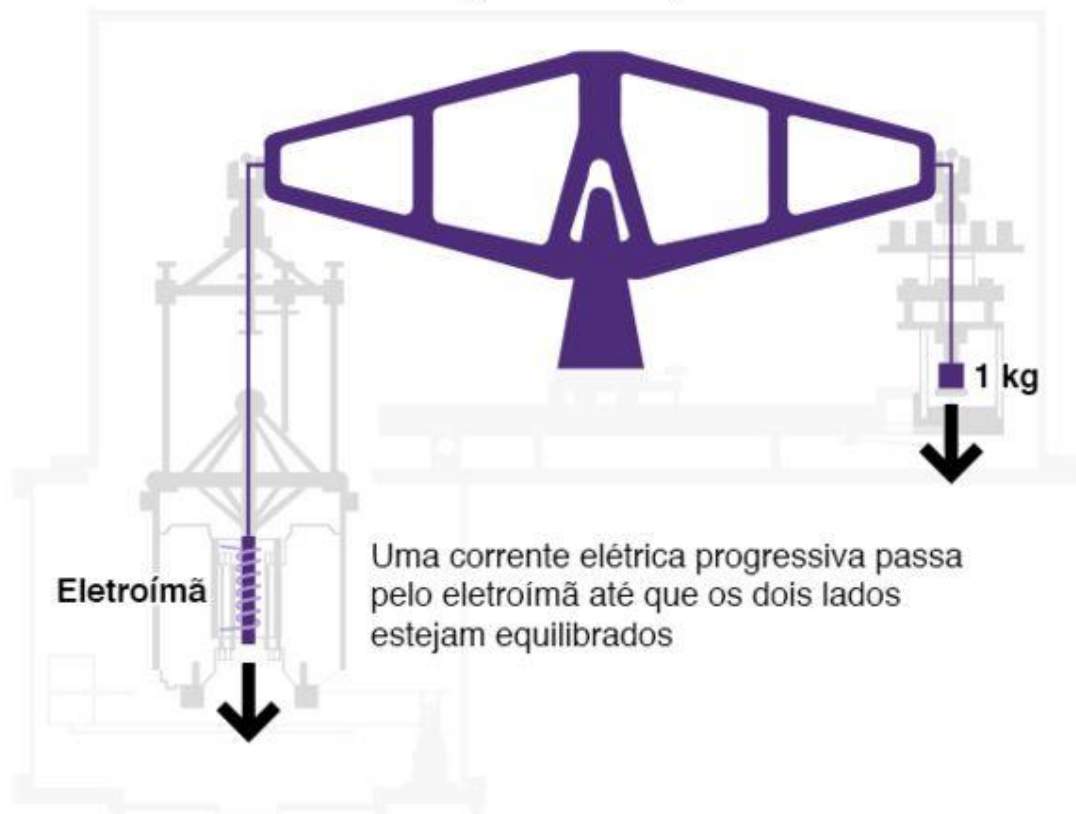
Eletroímãs geram um campo magnético. Eles costumam ser usados em guindastes para levantar e mover grandes objetos de metal, como carros, em ferro-velhos. A atração do eletroímã, ou seja, a força que ele exerce, está diretamente relacionada à quantidade de corrente elétrica que passa por suas bobinas. Existe, portanto, uma relação direta entre eletricidade e peso.

Ou seja, a princípio, os cientistas podem definir um quilograma, ou qualquer outra unidade de peso, em termos da quantidade de eletricidade necessária para neutralizar sua força.

Há uma grandeza que relaciona peso à corrente elétrica, chamada constante de Planck - em homenagem ao físico alemão Max Planck, representada pelo símbolo  $h$ .

# Como um eletroímã pode calcular o quilograma

Balança de Kibble (ou Watt)



Fonte: Laboratório Nacional de Física do Reino Unido

BBC

Mas  $h$  é um número incrivelmente pequeno e, para medi-lo, o cientista Bryan Kibble criou uma balança de alta precisão. A balança de Kibble, como ficou conhecida, tem um eletroímã que pende para baixo de um lado e um peso - digamos, um quilograma - do outro.

A corrente elétrica que passa pelo eletroímã é aumentada até que os dois lados estejam perfeitamente equilibrados.

## As vantagens

Essa maneira de medir o quilo não muda, tampouco pode ser danificada ou perdida, como pode acontecer no caso de um objeto físico.

Além disso, uma definição baseada em uma constante - não um objeto - resultaria na medida exata do quilo, pelo menos em teoria, disponível para qualquer pessoa em qualquer lugar do planeta e não apenas para aqueles que têm acesso ao quilo original guardado na França.

Mas alguns cientistas, como Perdi Williams, do Laboratório Nacional de Física do Reino Unido, têm sentimentos contraditórios sobre a mudança.

"Não estou nesse projeto há muito tempo, mas sinto um apego estranho com o quilograma", diz ele.

"Estou um pouco triste com a mudança, mas é um passo importante, e o novo sistema vai funcionar muito melhor. É um momento muito emocionante, e mal posso esperar para que aconteça."

## Outras unidades

A maneira de definir o *ampere* (unidade de corrente elétrica) também mudará.

Passará a ser medido com uma bomba de elétrons que gera uma corrente mensurável, na qual os elétrons individuais podem ser contados.



GETTY IMAGES

Imperceptíveis na vida cotidiana, as mudanças serão importantes em cálculos científicos que exigem extrema precisão

O *kelvin* (unidade de temperatura) será definido a partir do novo sistema com termometria acústica.

A técnica permite determinar a velocidade do som em uma esfera cheia de gás a uma temperatura fixa.

O *mol*, a unidade usada para medir a quantidade de matéria microscópica, é atualmente definido como a quantidade de matéria de um sistema que contém tantas partículas quantos átomos existem em 0,012 kg de carbono-12.

No futuro, será redefinido como a quantidade precisa de átomos em uma esfera perfeita de silício puro -28.

**Artigo retirado de:** <https://www.bbc.com/portuguese/geral-41789539>