

# REVOLTA CONTRA A BALANÇA

A implantação do Sistema Métrico Decimal no Brasil motivou um protesto popular duramente reprimido no período imperial, há 150 anos

Suzel Tunes



Padrões de massa (foto maior) e volume (abaixo) feitos pelo Arsenal de Lisboa a pedido do príncipe regente dom João; balança fabricada no Brasil em 1856



**P**almos, braças e léguas para medir comprimentos e distâncias; onças e arráteis para pesar carne-seca e açúcar; quartilhos para líquidos; alqueires para farinha e grãos. Tão estranhas são para nós essas medidas quanto eram metros, quilos e litros para os brasileiros de 1862, quando o Brasil adotou oficialmente o Sistema Métrico Decimal (SMD). As novas formas de medir massa e volume se tornariam obrigatórias somente em 1873, mas uma década não seria suficiente para popularizá-las. Ameaças de multa e até prisão para quem não utilizasse as novas medidas deflagraram um levante no Nordeste que ficaria conhecido como Revolta do Quebra-quilos. De acordo com os jornais da época, grupos numerosos invadiam as feiras semanais das cidades do interior nordestino quebrando os instrumentos de medição e resistindo aos padrões de referência do novo sistema de medidas.

Os camponeses que viviam nos matos da serra da Borborema (que se estende pelos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte) e vendiam seus produtos agrícolas nessas feiras eram chamados de matutos e os homens do governo imperial de doutores. “Os matutos tomaram conta da cidade, arrombando a cadeia, inutilizando os novos pesos e medidas e destruindo os arquivos públicos”, relatou o desembargador e escritor Geraldo Irineo Joffily (1917-1985) no livro *O quebra-quilo. A revolta dos matutos contra os doutores* (Thesaurus, 1977).

Joffily descreve o primeiro atrito ocorrido na feira de Campina Grande, Paraíba, em 14 de novembro de 1874: “Persistiam os matutos nas suas recusas e reclamações, quando aparece o delegado João Peixoto com alguns soldados da polícia e cabras do coronel Alexandrino Cavalcante, dono do mercado, tentando dispersar os grupos mais agitados a lambadas de facão; alguns ma-

4



Rara fotografia da Revolta do Quebra-quilos, em 1874, no interior do Nordeste

tutos reagiram de modo surpreendente [...] Os feirantes procuraram abrigo por trás dos garajaus de rapadura; e foi aí que o negro João Carga d’Água, muito conhecido de todos, jogou o primeiro tijolo de rapadura contra os da polícia, sendo imitado por muitos, já que milhares de rapaduras de mais de meio quilo estavam empilhadas sobre esteiras no pátio da feira; um rebolo de rapadura acertou em cheio a cabeça do delegado, que ficou desacordado por muito tempo, enquanto os soldados eram envolvidos e surrados pelas mulheres”. As publicações oficiais substituíram os tijolos de rapadura por pedradas.

Relatórios policiais e dos presidentes das províncias descrevem a revolta como a reação de um grupo de pessoas ignorantes, desconfiadas das inovações científicas e manipuladas por “interesses inconfessáveis”, observa a historiadora María Verónica Secreto, da Universidade Federal Fluminense (UFF) e autora do livro *(Des)medidos: A revolta dos quebra-quilos (1874-1876)* (Mauad X, Faperj, 2011). A desconfiança se dirigia ao governo, não à ciência: “Faltava credibilidade ao poder estatal, visto como instrumento da classe dominante. A população entendia que as leis eram feitas para benefício de alguns”, conta. O filósofo Rafael de Oliveira Vaz, do

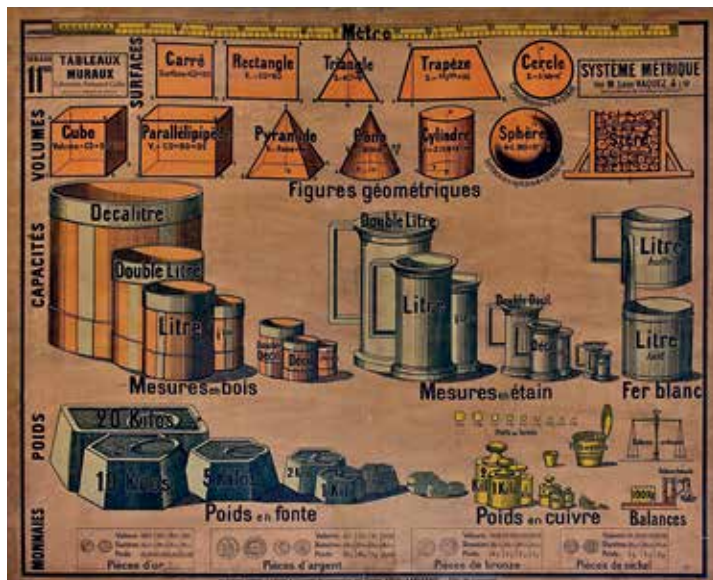
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) reforça: “A implementação de padrões demanda confiança, o que certamente faltava aos doutores do Império”.

O movimento se alastrou por várias províncias do atual Nordeste (denominado apenas de Norte, no período imperial), entre 1874 e 1875, chegando à província de Minas Gerais pelo ano de 1876. Segundo Secreto, a extensão da revolta revela o descontentamento que a motivou.

O Nordeste vivia uma intensa crise econômica, provocada pelas secas e pela queda dos preços do açúcar e do algodão no mercado externo. Em vez de medidas que ajudassem a resolver os problemas, o Estado lançava novas cobranças, como o “imposto de chão”, aplicado sobre as mercadorias expostas no chão das feiras, e o “imposto de sangue”, a lei de recrutamento militar. A imposição dos novos padrões de medida pelo governo imperial, que trazia ônus financeiro, com a necessidade de aquisição de balanças e pesos, chegava à população como mais uma agressão estatal.

O levante foi reprimido com violência. O capitão José Longuinho da Costa Leite (sem data de nascimento e morte), incumbido de restabelecer a ordem na Paraíba, ficou famoso como inventor dos





Cartaz escolar de 1892 e xilogravura de 1800 ilustrando as novas unidades de medida na França



“coletes de couro”, tortura que aplicava aos insurgentes. “Consistia em costurar-se ao tórax dos presos, muitos inculpa-dos, uma faixa de couro cru, previamente molhada durante horas. À medida que o couro secava ia comprimindo o peito da vítima, causando-lhe muitas vezes morte torturante por asfixia”, descreve Joffily em seu livro.

Secreto diz que, apesar da brutalidade da repressão, as revoltas do período foram relativamente exitosas. Além de dificultar a realização do alistamento militar e postergar o registro civil, conseguiram adiar a generalização do sistema métrico decimal.

**T**ambém houve resistên-cia em outras nações da América do Sul, que oficializaram o SMD entre as décadas de 1850 e 1870, com exceção das Guianas Inglesa e Holandesa, que só aderiram em 1971, relata o historiador João Fernando Barreto de Brito em sua tese de doutorado concluída em 2020 na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

No México – que, como o Brasil, im-pôs multas para quem não utilizasse o SMD –, houve conflitos violentos em 1896, mais de 30 anos depois da pro-mulgação da lei que tornava o sistema obrigatório (de 1862). Em Nova Granada (atual Colômbia), a resistência foi con-tornada com flexibilidade: o decreto que adotava oficialmente o SMD, de 1853, permitia que a população continuasse empregando as medidas tradicionais.

## O quilograma foi a última unidade de medida a ser substituída por constantes físicas

Adotou-se na ocasião um “modelo híbrido”, no qual o sistema francês era utilizado para assuntos de Estado e as medidas antigas na esfera privada.

Houve resistência na própria França, onde nasceu o SMD, no século XVIII. “A padronização não foi tarefa fácil, havia muitas unidades de medida diferentes”, afirma Vaz. Segundo ele, o governo francês instituiu o SMD em 1799, mas depois, diante da reação, recuou. Em 1812, dois decretos, que só seriam revogados em 1837, permitiam a readoção da nomenclatura das unidades anteriores e a utilização de unidades não métricas no comércio.

Mesmo hoje, três países ainda não adotaram oficialmente o agora chama-do Sistema Internacional de Unidades (SI), estabelecido em 1960 a partir do sistema métrico francês. Estados Unidos, Libéria e Mianmar seguem utilizando as medidas do sistema imperial britânico, como pés, jardas e onças. Apesar de ter adotado oficialmente o sistema métrico decimal em 1965, pressionada pelas

exigências do comércio internacional, a Inglaterra continua convivendo com as medidas e nomenclaturas tradicionais de seu antigo sistema.

A unificação dos sistemas de pesos e medidas fora a concretização de um sonho iluminista, que buscava conduzir as nações ao progresso. Em lugar de medi-das antropométricas (como os palmos e braços), a meta era chegar a um sistema racional e universal, baseado em fenômenos físicos imutáveis, o que facilitaria as trocas comerciais, no contexto da expansão do capitalismo.

O metro se definiu após sete anos de expedições, entre 1792 e 1799, com a ousada tarefa de medir o tamanho da Terra: 1 metro equivale a um décimo da milionésima parte do comprimento do quadrante do meridiano que liga o polo Norte ao Equador, passando pela cidade de Paris.

Conduzida pelos astrônomos franceses Pierre François André Méchain (1744-1804) e Jean Baptiste Joseph Delambre (1749-1822), a expedição teve o apoio da Academia Francesa de Ciências e do próprio rei Luís XVI (1754-1793), quatro meses antes de ser deposto pela Revolução Francesa, em 1792. Delambre seguiu para o norte, de Paris a Dun-querque, e Méchain para o sul, de Paris a Barcelona. O objetivo foi mensurar a fração do meridiano de Dunquerque a Barcelona, para projetar, a partir de cál-culos trigonométricos, a distância entre o polo Norte e o Equador. Para o nome da nova unidade de medida, buscaram um termo do grego antigo, que julga-vam mais universal do que uma palavra

francesa: metro deriva de *metron*, que significa “medida”.

A lei que implementava o SMD, de 1793, oferecia valor provisório à unidade de comprimento, baseado em estimativas do físico matemático Pierre-Simon Laplace (1749-1827), do matemático Joseph Louis Lagrange (1736-1813) e do físico Jean Charles de Borda (1733-1799). Em 1799, a entrega dos protótipos de platina do metro e do quilograma definitivos aos Arquivos da República de Paris marcou a definição oficial.

A lei também definia o quilograma a partir da medição da massa de 1 decímetro cúbico ( $\text{dm}^3$ ) de água destilada à sua máxima densidade em pressão atmosférica; e o litro, medida de capacidade, como o volume de 1 decímetro cúbico. Também em 1799, foram depositados, nos Arquivos da República, protótipos de platina representando o metro e o quilograma. Hoje, essas peças fazem parte do acervo do Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM), criado em 1875 pela Convenção do Metro, assinada por 17 países, entre eles o Brasil.

**E**m 1875, já fazia mais de uma década que o Brasil havia adotado oficialmente o novo sistema. A Lei Imperial nº 1.157, assinada por dom Pedro II em 1862, dava o prazo de 10 anos para a adaptação ao sistema métrico francês e determinava sua inclusão nos programas das escolas de instrução primária, públicas e particulares. De acordo com um artigo da matemática Elenice Zuin, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), publicado em 2017 na *Educação Matemática Pesquisa*, antes mesmo



No mercado Ver-o-Peso, em Belém, também se pode comprar farinha por litro

da promulgação da lei já circulavam no Brasil livros escolares portugueses ensinando o sistema métrico decimal. Livros de aritmética de autores brasileiros também mencionavam o SMD.

O desejo de alinhar o Brasil aos países europeus, adotando o sistema científico criado na Europa, esbarrava, porém, no acesso da população à educação formal e, mesmo, na irregular distribuição dos padrões de medida, como os pesos de ferro utilizados nas aferições, ainda importados da França. “O Brasil não tinha meios de disseminar o novo sistema”, comenta Vaz.

Foi só na Era Vargas (1930-1945), diante das demandas da industrialização, que o governo intensificou os esforços pela implementação do SMD. Em 1962, o país aderiu ao recém-criado SI, atualmente composto por sete unidades básicas: metro, para comprimento; quilograma, para massa; segundo, para tempo; ampère, para corrente elétrica; Kelvin, para temperatura termodinâmica; candela, para a intensidade luminosa; e mol, para quantidade de substância.

Na 17ª Conferência Geral de Pesos e Medidas, de 1983, optou-se por lastrear o metro na velocidade de propagação da luz no vácuo. Metro é definido, agora, como o comprimento percorrido pela luz no vácuo, durante um intervalo de tempo de  $1/299\,792\,458$  do segundo. Outras unidades fundamentais de medidas foram substituídas por constantes físicas, grandezas universais que, em princípio, não se alteram com o tempo.

Em 2019, o quilograma, a última das unidades de medida a ser redefinida,

deixou de ser estabelecido com base no cilindro metálico guardado sob três redomas de vidro em um cofre na sede do BIPM em Sèvres, na periferia de Paris. A unidade básica de massa agora é definida a partir da constante de Planck, proposta em 1900 pelo físico alemão Max Planck (1858-1947), que estabelece uma relação entre a energia das partículas de luz (fótons) e a frequência com que elas vibram (*ver Pesquisa FAPESP nº 256*).

Contudo, nem toda a tecnologia tem o poder de eliminar a tradição. Hoje, o sistema métrico decimal coexiste, sem conflitos, com medidas tradicionais. Persistem algumas medidas antropométricas, como as polegadas, que medem o monitor da TV, ou os pés, que mensuram a altitude da aeronave. Nas feiras livres do Brasil, compram-se maços de verduras e bacias de frutas. De acordo com artigo da matemática Patrícia de Campos Corrêa, publicado na *Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, na região Norte existem outras unidades populares: cambada de peixes, rasa de açaí, panieiro de ananás, cuia de camarão. Na famosa Feira do Ver-o-Peso de Belém, capital paraense, podem ser vistos até novos usos para as unidades do sistema internacional: lá se compra 1 litro de castanha, de farinha de mandioca ou de camarão. O litro-padrão, criado como unidade de medida para líquidos, é assim utilizado para sólidos. As balanças digitais com selo do Inmetro ficam ali do lado, prontas para serem mostradas aos fiscais da prefeitura que aparecerem. ■



Réplica do protótipo do quilograma exposta no museu Cité des Sciences et de l'Industrie, em Paris