

PESOS E MEDIDAS NO BRASIL OITOCENTISTA

Heitor Pinto de MOURA FILHO

RESUMO

Este texto faz rápido exame das práticas e da legislação sobre pesos e medidas no Brasil durante o século XIX. Trata-se de tema relativamente esquecido pela historiografia econômica, apesar de terem convivido no país, com amplos períodos de superposição, pelo menos quatro grandes padrões metrológicos: os múltiplos sistemas regionais portugueses, vigentes durante o período colonial; dois sistemas ingleses sucessivos; um sistema legal brasileiro aprovado em 1836; e, a partir do último quartel do século, o sistema métrico. Conclui listando as poucas certezas e muitas dúvidas existentes, e propondo uma periodização tentativa com relação aos contextos metrológicos.

PALAVRAS-CHAVE: PESOS, MEDIDAS, METROLOGIA, SISTEMA MÉTRICO

ABSTRACT

This text proposes a rapid exam of practices and legislation on weights and measures in Brazil during the XIXth century. This is a theme to which economic historiography has few contributions, though at least four main metrological systems were to be found in the country, with large periods of superposition: the multiple regional Portuguese systems, used during the colonial period; two successive English systems; a legal Brazilian system, approved in 1836; and, after the last quarter of the XIXth century, the metric system. It closes listing the few certainties and the many doubts remaining, and proposes a tentative periodization relative to metrological contexts.

KEY-WORDS: WEIGHTS, MEASURES, METROLOGY, METRIC SYSTEM

PESOS E MEDIDAS NO BRASIL OITOCENTISTA

Heitor Pinto de MOURA FILHO*

Toute étude historique doit ou devrait commencer par une critique des sources.
Emmanuel Le Roy Ladurie, *Montaillou*.

Fazemos neste texto um rápido exame das práticas e da legislação sobre pesos e medidas no Brasil durante o século XIX, um tema relativamente esquecido pela historiografia econômica, apesar de terem convivido no país, com amplos períodos de superposição, pelo menos quatro grandes padrões metrológicos: os múltiplos sistemas regionais portugueses, vigentes durante o período colonial; dois sistemas ingleses sucessivos; um sistema legal brasileiro aprovado em 1836; e, a partir do último quartel do século, o sistema métrico.

Witold Kula começa seu texto clássico sobre medidas com uma advertência e um projeto de trabalho:

"Es generalmente sabido que las medidas antiguas, incluso cuando llevan las mismas denominaciones, responden a muy diferentes tamaños, dependiendo del lugar, época y objeto de medición (ratione loci, ratione temporis y ratione materiæ). No basta conocerlas, no basta inclusive saber convertirlas en cada caso en sus correspondencias métricas; hay que comprender también el contenido social que se esconde tras esas diferencias."
(KULA 1980)

Sua primeira recomendação deverá ocupar boa parte de nossa atenção, seja para enfrentarmos a diversidade de medidas que vigoraram no período colonial e no Império, seja para nos posicionarmos diante da nebulosidade dos métodos de conversão apresentados pela historiografia. Por outro lado, conhecer as variadas origens das medidas sempre ajuda a compreender a grande diversidade de padrões que se verificava, seja entre regiões, seja entre medições de diferentes produtos. No entanto, a longa permanência de medidas específicas por produto demonstra que estas práticas resistiram às mudanças, mesmos quando obrigadas por lei. Examinaremos a evolução dos usos metrológicos no Brasil, como preliminar para sugerir uma periodização e oferecer alguns comentários como referência metodológica¹.

As origens imediatas dos usos metrológicos no Brasil encontram-se nas tradições portuguesas, que, por sua vez, foram herdadas e desenvolvidas principalmente de práticas romanas e árabes,

como atesta a etimologia da quase totalidade dos nomes de pesos e medidas empregadas em Portugal.

As medidas européias se fixaram ao longo dos séculos XII ao XIV, o que corresponde ao período de nascimento e evolução da *pantometria*, conforme descrito por Alfred W. Crosby (1999), que destaca o surgimento na Europa da noção de mensuração, acompanhada dos progressos técnicos que permitiram sua efetiva aplicação. O tempo, o espaço, as artes e as práticas mercantis tornaram-se objeto de medição, passando então a serem compreendidos e manipulados através de conceitos quantitativos, além dos qualitativos.

J. Jobson Arruda enfatizou a pressão nessa direção exercida pelas atividades mercantis e pelo surgimento do capitalismo, lembrando que

"com o renascimento comercial e urbano na Europa Ocidental, por volta do século XII, ocorrem as primeiras manifestações do espírito quantitativo, exteriorizadas na criação de escolas para mercadores, com a finalidade de instruí-los para a vida comercial. (...) o capitalismo exige precisão. Números precisos para calcular o capital acumulado e os juros. Distâncias precisas para não perder tempo. Até mesmo os tradicionais algarismos romanos não mais se prestavam aos novos propósitos. (...) Pode-se perfeitamente acompanhar o grau de desenvolvimento do espírito racional, da preocupação com o cálculo, pela difusão dos algarismos arábicos nos textos escritos." (ARRUDA 1977 p.464-5)

Tanto a investida marítima portuguesa, quanto seu esforço de desenvolvimento de uma empresa (no antigo sentido) colonial se inserem nesses contextos.

Com o correr dos séculos, pesos e medidas confiáveis, isto é, que correspondessem aos padrões desejados e cuja aplicação fosse tão homogênea quanto possível pelo território e ao longo do tempo, cresceu como prioridade, por suas repercussões benéficas sobre as rendas da coroa². A intervenção metropolitana nesse setor se centrou em dois ambientes: as Câmaras Municipais, responsáveis pela guarda de padrões e aferição dos instrumentos locais, e as administrações das alfândegas, responsáveis pela correta arrecadação de tributos, em sua maioria proporcionais ao peso dos produtos que transitavam por elas.

Vale ressaltar que, em Portugal, só houve efetiva uniformização dos padrões metrológicos em meados do século XIX, a partir da introdução do sistema métrico. Até lá, apesar das sucessivas determinações reais, literalmente séculos a fio, cada região mostrou-se mais fiel a suas próprias tradições do que ao desejo da corte lisboeta. D. Pedro I (1357-1367)³ mandou que se aferissem os pesos pela arroba de Lisboa. D. Afonso V (1438-1481) limitou a seis os conjuntos de pesos e medidas do reino, determinando que o acompanhassem de um lugar a outro. Reclamações populares trinta depois, nas Cortes de 1391, indicam que a diversidade de medidas permanecia.

* Uniconsult (Rio de Janeiro). E-mail: heitormoura@yahoo.com.br.

D.João II (1481-1495) novamente determina a homogeneização das medidas internas a partir das Cortes de 1481 e busca um interessante elo com a prática de outros reinos, ao determinar (em 1488) que o padrão de peso fosse o Marco de Colônia, de amplo uso no resto da Europa. D.Manuel I (1495-1521) fixou diversas regras que uniformizavam as medidas de comprimento e peso e organizava nos concelhos a administração desses padrões. D.Sebastião (1568-1578) procura restringir, em 1575, o uso de medidas diferentes das de Lisboa, em especial as de volume. Manda fazer novos padrões para Lisboa. Segundo Sarmento, “mas também estas determinações não foram seguidas, e ainda desta vez não se consegui uma uniformidade. Essas medidas [regionais] foram utilizadas até ao século XIX e, muitas vezes, mesmo depois da introdução do sistema métrico” (PORTUGAL. Guimarães 1999). O especialista em metrologia portuguesa, Luis Seabra Lopes, nos dá detalhes dessa enorme diversidade de padrões em Portugal: “Os principais padrões do alqueire usados em diferentes regiões de Portugal no século XIX eram os seguintes: 13,1 litros no litoral entre Aveiro e Lisboa; 13,9 litros, um pouco por todo o país; 14,9 e 15,7 litros, sobretudo no interior e no sul; 17,0, 17,5 e 19,3 litros, quase exclusivamente no Entre-Douro-e-Minho; a nível local, usava-se uma infinidade de variantes destes padrões principais. A introdução do sistema métrico decimal, no século XIX, não impediu que continuassem a ser usados os alqueires tradicionais”⁴. Dessa diversidade de padrões em Portugal e de sua resistência temporal até final do século XIX, podemos, sem grande esforço, supor que os portugueses trouxeram consigo para a colônia suas práticas metrológicas. À tradicional gama de medidas que variavam segundo seu objeto, característica das sociedades primitivas e medievais, acrescentavam-se, no Brasil, os complicadores da dispersão geográfica e da diversidade política e econômica dos municípios, que contribuíam para o surgimento e permanência de diferenças regionais⁵. A corrupção dos funcionários, fossem os almotacés municipais, responsáveis pela aferição dos pesos e medidas, fossem os empregados e representantes da coroa, também ajudou a ampliar o que veio a ser chamado de *babel de medidas*, fato que pode ser comprovado pelas inúmeras reclamações às autoridades superiores⁶.

Como W.Kula demonstrou com referência à Europa em geral e à Polônia em particular, pesos e medidas sempre foram instrumentos de afirmação e exercício do poder. G.Nobili, tratando da Itália e da Europa ocidental, também enfatiza esse aspecto político, resumindo:

*"...la sovranità metrologica assurgeva a simbolo del diritto di sovranità nel proprio ambito e di libertà ed autonomia da altri sovrani."*⁷ (NOBILI 1997)

Esse poder podia refletir-se no uso de certos padrões, favoráveis a esses detentores do poder, ou residir no próprio ato de medição, como requisito para a tributação ou outra forma de apropriação. As monarquias absolutas enfrentaram ainda, por razões impositivas, censitárias ou

simplesmente administrativas, a necessidade de impor controles variados sobre seus reinos. O exercício do poder, nesse caso, demandava, além da generalização do sistema, a uniformidade dos padrões de medida, que já havia sido aprovada pelo aumento de eficiência na produção de armamentos, mas ainda não havia conseguido vencer as resistências agrícolas e comerciais (DIAS 1998). Simultaneamente, o desenvolvimento científico e técnico iria propiciar instrumentos adequados a essas ambições políticas. Embora em meados do século XVIII, frente à resistência de senhores e comerciantes, a monarquia francesa não tenha conseguido avançar no projeto de unificação de medidas em torno de um padrão convencional único, a criação e subsequente legalização do sistema métrico surge como ápice desses diversos movimentos. E ainda serviu para alimentar a gana de mudanças da Revolução, propiciando-lhe um novo foro em que demonstrar e exercitar o poder.

A ocupação napoleônica de Portugal e a consequente introdução forçada ao sistema métrico deixaram um legado importante nesse aspecto, que foi iniciar a romper as arraigadas barreiras à troca de padrões. Em 1812, após investigação das múltiplas práticas heterogêneas então existentes em Portugal, uma comissão de notáveis, num relatório arquetipicamente burocrático, aventa três opções: a) a reintegração do sistema manuelino, b) o aperfeiçoamento do sistema existente ou c) a adoção integral do sistema métrico. Em 1813, ao apresentar sua proposta final, contudo, preferiu não optar por qualquer de suas sugestões anteriores, propondo a adoção "maquiada" do sistema métrico, com a introdução dos novos valores e relações, mantendo, no entanto, a nomenclatura tradicional (DIAS 1998). Em 1816, D.João VI, no Brasil, recebe caixas com esses novos padrões, mas que não chegarão a ser distribuídos às Câmaras. A Restauração leva ao abandono do metro, símbolo da França revolucionária e imperial, retornando todos às medidas tradicionais.

No Brasil independente, a Constituição de 1824 dá à Assembléia Geral (Câmara dos Deputados e Senado juntos) a atribuição decisiva sobre o tema:

“Art.15 E' da atribuição da Assembléa Geral: (...) XVI. Determinar o peso, valor, inscripção, typo, e denominação das moedas, assim como o padrão dos pesos e medidas.”
(BRASIL. Constituição 1824)

Cândido Baptista de Oliveira⁸ conduziria, nas primeiras décadas do Império, várias campanhas em prol do sistema métrico, fadadas ao insucesso. Seu primeiro projeto apresentado à Câmara, em 1830, nem é discutido. Compõe, em 1834, comissão para estudar e propor melhorias ao sistema monetária e de pesos e medidas. Sua proposta tem como primeira providência uniformizar os padrões de pesos e medidas do país. O projeto de reforma é longamente discutido e finalmente aprovado pela Câmara em 1836. Seu único ponto de contato com o sistema em vias

de universalização é a definição da unidade linear básica, a vara, equivalente a 1,10 m. No resto, normatizam-se as medidas tradicionais: palmo, vara e braça (medidas lineares), braça quadrada (para superfícies), quartilho, canada e almude (medidas de capacidade líquida), alqueire (medida de capacidade para sólidos) e onça, marco, arroba, quintal e tonelada (como medidas de peso).

Ao discutir o projeto já aprovado pela Câmara, o Senado propõe projeto alternativo, oriundo da Comissão de Fazenda do próprio Senado, que desvincula o novo sistema nacional de qualquer referência ao Sistema Métrico. É este o projeto aprovado pelo Senado, contra o desejo do governo, mas que curiosamente desaparece sem rastros, não constando nem dos Anais do Senado, nem da Coleção de Leis do Brasil. Diante de tais circunstâncias, podemos imaginar que o projeto aprovado pela Câmara também tenha tido pouca repercussão Império a fora. Ou seja, estamos diante de uma situação de indefinição *de facto*, embora *de jure* seja possível argumentar que, a partir de 1836, o Brasil passasse a dispor de uma nova codificação metrológica (MOREIRA e MASSARANI 1997).

Apesar de acirradas polêmicas, coloridas inclusive por animosidade nacionalista contra os antigos colonizadores portugueses, o tema não avança até a década de 50, quando D. Pedro II toma iniciativas para a participação do Brasil em eventos científicos internacionais relacionados à promoção do sistema métrico. A adoção do sistema internacional ainda demora, só sendo fixada por lei em 1862, para entrar em vigência dez anos depois, em 1872, quando o novo sistema é regulado, em dezembro, e tem sua entrada em vigência prorrogada até 1874. Torna-se, a partir daí, o padrão metrológico no Brasil.

Em muitos rincões, no entanto, a conversão ao metro certamente deve ter sido ainda mais lenta. Em 1871, o Presidente da Província de Pernambuco, em seu relatório anual, pede verbas adicionais à Assembléia para obter os novos padrões métricos que deverão ser distribuídos aos municípios. Até esse pedido se transformar em verbas, as verbas em compras e as compras em padrões em poder dos municípios pernambucanos, podemos imaginar vários anos. A partir daí, ainda seria necessário que o comércio conhecesse e passasse a utilizar o novo sistema⁹. Dois anos após a entrada em vigor definitiva do novo padrão (em julho de 1876), um senhor de engenho pernambucano ainda se expressava, em artigo de jornal, com os termos tradicionais¹⁰. No entanto, a passagem para o sistema metrológico internacional havia sido realizada. A força da sociedade organizada – governo, comércio, educação – aos poucos retiraria de prática e apagaria das memórias as unidades tradicionais de medidas¹¹.

Podemos, e, identificar quatro ambientes metrológicos distintos que conviveram, no Brasil do século XIX: a) os antigos sistemas portugueses e suas variantes brasileiras; b) o sistema

normatizado que foi aprovado pela Câmara dos Deputados em 1834 e publicado em 1836; c) o sistema métrico; e d) os sistemas ingleses. Merece menção o fato de que, anteriormente à adoção do sistema métrico, a principal referência internacional para comparações entre medidas (fora das áreas de influências inglesas) havia sido o "pé real de Paris", um pouco menor que um terço do metro, embora Portugal se mantivesse fiel ao uso manuelino de legislar com referência aos padrões guardados pelo almotacé-mor, em Lisboa¹².

Ao evoluir, esses sistemas apresentaram tanto superposições unicamente cronológicas – com abrangências regionais distintas, mas coevas – quanto simultaneidades espaciais e temporais – o que ocorria, por exemplo, no comércio exterior, através das relações com estrangeiros. A existência desses pontos de contato entre os diferentes sistemas de medidas sugere que se considerem os seguintes aspectos de cada sistema como possíveis “pontes” entre eles:

- a) as amarras das unidades básicas a padrões físicos;
- b) as proporções entre estas unidades básicas e seu múltiplos e subdivisões;
- c) as relações entre as unidades básicas (geralmente lineares) e unidades de outros tipos de medidas (de superfície, de capacidade e de peso); e, por fim,
- d) as relações entre unidades de sistemas diferentes.

Todos os sistemas necessitam de padrões físicos para tornar-se reprodutíveis e homogêneos. Era importante, além do mais, que tais padrões não se deteriorassem rapidamente, o que só se veio a resolver satisfatoriamente com conhecimentos científicos e técnicas industriais modernas. Em muitos casos, os responsáveis pela guarda dos padrões também se preocupavam que não fossem adulterados ou roubados, o que requeria materiais resistentes, pesados ou difíceis de reproduzir. As dificuldades de comunicação, conjugadas com o micro-recorte de domínios do mundo medieval e a própria sobreposição de soberanias, com sistemas próprios, deram origem à multiplicidade de sistemas de medidas com que se iniciam os tempos modernos¹³.

Assim, as medidas portuguesas eram definidas por padrões guardados em Lisboa, pelo almotacé-mor. As medidas inglesas ao serem reformuladas por causa de perda dos padrões ou por reformas unificadoras mantiveram suas definições por padrões físicos existentes em Londres, até meados do século XX (em 1959), quando até o *yard* passou a ser definido por equivalência com o metro. O sistema métrico ultrapassou essas dificuldades físicas ao basear-se numa referência geodésica, hoje também ultrapassada, diante de conceitos científicos mais sofisticados e precisos. O projeto brasileiro de 1834 associa-se à modernidade do sistema métrico, definindo a

vara como uma fração do meridiano, o que a torna, por definição, também proporcional ao metro. O Quadro anexo ilustra esses diversos referenciais.

Percebe-se, neste quadro, um dos melhoramentos fundamentais dos sistemas científicos sobre os tradicionais: a construção de todos os demais tipos de medidas a partir de uma única unidade básica, enquanto os sistemas tradicionais necessitavam de múltiplos padrões, para unidades lineares, de peso e, às vezes, até de capacidade. O sistema brasileiro de 1834-36 adotou, do sistema métrico, critério semelhante de definição, embora mantivesse a nomenclatura, as subdivisões e os múltiplos tradicionais. Isto é, acomodava o tradicionalismo dos cálculos (divisões e multiplicações pelos inteiros 2, 3, 4 etc...), mas não se beneficiava da padronização decimal.

As relações entre as unidades básicas e as unidades do sistema para outros tipos de medidas têm repercussões além da simples "elegância matemática" de cada sistema, pois dizem respeito à transformação de unidades lineares em unidades de volume e de peso. Criam, também, relacionamentos entre as unidades de volume e as unidades de peso, especialmente relevantes nas relações comerciais, onde o que uma parte ganha a outra perde.

W.Kula expôs claramente as possíveis funções de medidas não-homogêneas em situações pré-capitalistas (por exemplo, a retribuição de empréstimos evitando o pecado da usura, a manutenção de margens pré-estabelecidas em cadeias mercantis ou numa etapa comercial entre o atacado para o varejo). A homogeneização de medidas nessas situações transfere para os preços as margens anteriormente obtidas nas quantidades, alterando relações até então estáveis e tradicionais.

O uso de medidas de capacidade em substituição a medidas de peso também pode gerar ganhos para comerciantes que comprem no atacado por peso e revendem no varejo por volume, disfarçando os preços mais elevados, quando referidos aos pesos, por preços inferiores referidos a volumes¹⁴.

Há outro tipo de situação em que a diversidade de medidas existe com finalidades funcionais, socialmente orgânicas. São aquelas em que se usam padrões diversos para produtos diversos. Um exemplo típico seria o das arrobas espanholas citadas por (JUDSON 1961), que medem 16,14 litros para vinhos e 12,56 litros para azeite, o que se compreende facilmente, pois o vinho é muito menos denso que o azeite, donde volumes diferentes igualam os pesos da arroba de cada produto¹⁵. É interessante registrar que D.Sebastião, pela Carta de Lei de Almeirim, em 1575, ao procurar unificar os padrões portugueses, já havia especificamente determinado a abolição de diferenças entre medidas de vinho e de azeite (PORTUGAL. Guimarães 1999). Outro exemplo,

este do setor açucareiro cubano do século XIX, é citado por Moreno Friginals, que relata: "Barricas, tercerollas, quartolas e barris tinham tamanhos diferentes, conforme o produto que transportassem: açúcar mascavo, mel de purga ou aguardente" (MORENO FRAGINALS 1988 p.305). Além dessas situações relativas às densidades relativas dos produtos, havia indeterminações quanto ao tamanho. Peres & Peres, referindo-se a Pernambuco no início do século XIX, dizem:

"A exportação fazia-se em caixas de madeira com 30 á 50 @, cominando-se penas bem severas, v.g., degredo de 5 annos para Angola, contra quem falsificasse o conteúdo, depois sujeito á inspecção obrigatoria, augmentando-lhe o pezo com addição de corpos estranhos, ou fazendo passar o assucar como de qualidade differente da que na realidade era." (Peres e Peres 1991)

Ou seja, mesmo supondo que a média de 40 arrobas seja correta, haveria uma possibilidade de erro de $\pm 25\%$ entre esse valor e os extremos de 30 e 50 arrobas por caixa. Peres & Peres não elucidam a dúvida, pois só mencionam que reduziram as informações a arrobas e a sacos de 80 kg "arbitrariamente calculada a media do pezo das caixas" (p.28). Esses pesos extremos indicados por eles, no entanto, continuariam a "fazer história", servindo de referência, por exemplo, para o cálculo de uma caixa média de 40 arrobas, utilizada por Denslow em suas reconstituições estatísticas (DENSLOW JR. 1987).

Tais problemas comerciais decorrentes de diversidade de medidas se transformam, sem dúvida, em dificuldades historiográficas para identificar os padrões metrológicos e produzir análises comparativas coerentes. Com relação ao comércio internacional de açúcar, tivemos oportunidade de comparar diversas séries estatísticas ao longo do século XIX e início do século XX, apontando a atenção relativa dada pelos analistas à questão (MOURA FILHO 2004).

As relações entre volume-peso e qualidade do produto só serão equacionadas de modo objetivo, no sistema métrico, com a consideração adicional de medidas de outras características, como, por exemplo, a densidade ou o teor de açúcares, o que iria requerer computações ou técnicas de medição mais complexas, muitas das quais desenvolvidas ao longo do século XIX.

A proximidade cultural gerada pelas relações históricas entre os países da Europa e, em especial, entre a Inglaterra e Portugal, e a transferência do contexto resultante dessas relações para os domínios coloniais na América embasam a semelhança de nomenclatura e a proximidade de medidas entre os três sistemas tradicionais considerados aqui.

John McCusker, em seu detalhado estudo sobre medidas usadas no comércio colonial de açúcar, aponta diversos erros de troca de libra castilhana (0,4601 kg) ou holandesa (0,4941) por libra *avoirdupois* (0,4536) e mesmo de troca de toneladas métricas por *short tons* (907 kg), sugerindo

que: "... a clearer comprehension of colonial weights and measures, and their interrelationships, should help to correct and in the future to prevent some of the more glaring errors that are too often encountered in studies of colonial economic history, when, for example, an author translates the word for a foreign measure but fails to work out its equivalent" ¹⁶ (McCUSKER 1973). Tendo exemplificado esses erros, que significam discrepâncias entre 1,5% e 12%, pergunta se vale a pena o trabalho, quando os dados dos séculos XVII e XVIII já embutem erros pelo menos tão significativos. "The rejoinder seems obvious: 10 percent is an unacceptable margin of error. We might suffer it in colonial data, but we should work to reduce it. We certainly ought not to compound it by introducing ourselves a further margin of error of the same order" ¹⁷ (McCUSKER 1973). Acreditamos, com ele, que, mesmo em meio a incertezas por vezes insanáveis, devemos procurar reduzir ao máximo as fontes de erros, aplicando todos os conhecimentos disponíveis à tarefa.

Diante das inúmeras incertezas metrológicas com que nos deparamos, mesmo ao estudar um período relativamente recente como o século XIX, podemos resumir as poucas certezas e explicitar as muitas dúvidas a que chegamos da forma abaixo.

- a) HISTÓRIA DOS SISTEMAS – Os sistemas metrológicos têm origens e histórias próprias, integralmente associadas à história das sociedades que os criaram e os utilizavam. As medidas seguem a bandeira, os costumes e, finalmente, as legislações.
- b) ORIGENS DAS MEDIDAS NO BRASIL – Os sistemas e as medidas empregadas no Brasil do século XIX provieram de três fontes principais, os sistemas portugueses, os sistemas ingleses e o sistema métrico, com influências pontuais de sistemas franceses, holandeses e espanhóis¹⁸.
- c) MEDIDAS PORTUGUESAS – Os sistemas e as medidas de origem portuguesa empregados no Brasil não podem ser considerados *ipso facto* homogêneos, pois nem havia homogeneidade de medidas em Portugal, nem a coroa e a administração real portuguesa eram capazes de assegurar tal homogeneidade na sua colônia.
- d) MEDIDAS INGLESAS – As medidas inglesas foram usadas principalmente pelos próprios ingleses, no Brasil ou ao tratar do Brasil. Medidas referentes a comércio exterior pedem atenção neste aspecto, em especial quando citadas em português (libra, onça, tonelada), mas de fato referidas aos padrões ingleses. Relatos de viagens, despachos diplomáticos e publicações técnicas ou industriais de origem inglesa ou norte-americana mantinham suas próprias medidas. Em 1853, o sistema inglês muda de padrão, com o *avoirdupois pound* (0,45359 kg) substituindo o *troy pound* (0,37723 kg).

- e) GARANTIA DE HOMOGENEIDADE – Somente a partir da generalização do uso do sistema métrico, pós-1874, é que os termos e conceitos metrológicos no Brasil se tornaram homogêneos. Mesmo assim, certas medidas de volume e principalmente de terra mantiveram suas ideossincrasias regionais até meados do século XX e mesmo hoje em dia, como é o caso dos diferentes tamanhos de alqueires, por exemplo.
- f) IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA MÉTRICO – A própria diferença de terminologia dos sistemas tradicionais frente às unidades do sistema métrico esclarece que sistema e que medidas estão sendo aplicadas.
- g) EXCEÇÃO PARA "TONELADA" – O termo "tonelada", mantido no sistema métrico para designar mil quilogramas, é uma exceção a esse critério, pois já era usado anteriormente com medidas portuguesas (793 kg), com medidas inglesas (1.016 kg) e norte-americanas (907 kg). As toneladas marítimas, além disso, referem-se a conceitos bem diversos (tonelagem de deslocamento, de arqueação, de carga etc.).
- h) REGIONALISMOS – No período anterior a 1874, apesar da aparente homogeneidade de termos, havia marcantes diferenças regionais, em especial nas medidas de superfície, volume e de peso. As medidas lineares eram mais homogêneas. Ao contrário da tradição européia, praticamente não havia, no Brasil do século XIX, distinção de medidas segundo o tipo de produto sendo medido, embora houvesse práticas distintas para medir produtos líquidos e produtos secos. As principais diferenças de medidas deviam-se, de fato, a critérios regionais¹⁹.
- i) INTERMEZZO SEMI-MÉTRICO – A partir de 1836, com a publicação do projeto de 1834 da Câmara dos Deputados, o Brasil *de jure* passava a ter novo sistema de medidas. A adoção desse sistema misto (terminologia tradicional, com referencial métrico: vara = 1,1 m) deve ser confirmada caso a caso, pois não há garantia de sua aplicação generalizada. Em parecer sobre a futura transformação para o sistema métrico, os notáveis Giacomo Raja Gabaglia, Guilherme Schuch Capanema e Antonio Gonçalves Dias explicitam a diversidade de padrões ao citar o peso métrico da libra, segundo a tarifa da Alfândega, como 458,92 gramas e, segundo Candido Baptista de Oliveira, como 471,82 gramas, uma diferença de 2,81%²⁰,

Assim, podemos sugerir, como uma periodização tentativa, sujeita sempre a verificação de regionalismos, análise da fonte e dos objetivos da medição, a seguinte classificação:

- até 1836 – "babel" de regionalismos coloniais e metropolitanos, convivendo com o uso de medidas de outras origens européias;

- de 1836 a 1862 – intermezzo de convivência dos antigos sistemas, do sistema brasileiro com referencial métrico e de medidas inglesas;
- de c.1862 a 1874 (e anos seguintes) – introdução do sistema métrico, ainda sem obrigatoriedade legal até 1874, mas com divulgação lenta pelo interior, mesmo após essa data;
- a partir de 1874 – validade exclusiva do sistema métrico, embora convivendo por algum tempo com os sistemas tradicionais; uso corriqueiro de medidas inglesas no comércio exterior e em documentos produzidos por estrangeiros. manutenção dos antigos padrões nos rincões distantes por várias décadas.

Atenção especial deve ser emprestada aos termos "libra", "arroba" e "tonelada", sem esquecer que as medidas de capacidade (alqueire, canada) também apresentam variações significativas de padrão.

Resumindo, a principal dificuldade que o pesquisador enfrenta ao procurar certificar-se das equivalências métricas das medidas empregadas no Brasil ao longo do século XIX é, certamente, a ausência de indicação do padrão metrológico, o que, agregado a uma terminologia com poucas distinções regionais, torna-se uma combinação eficaz em mascarar os padrões efetivamente aplicáveis a cada situação, em cada momento e local. Não resta ao pesquisador senão assumir uma atitude ativa diante do problema, atribuindo aos pesos e medidas que lhe interessem a equivalência mais provável, consideradas a situação, o momento e o local. Para isso, deverá buscar na historiografia, no contexto, nas fontes afins e, principalmente, no seu bom senso e honestidade intelectual, os indícios e argumentos que convencerão seus leitores da propriedade de sua escolha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, Manoel Maurício de (1981). *Pequena História da Formação Social Brasileira*. Rio de Janeiro, Graal. 720.p.
- AMARAL, Manuel. (2003). "Reis, Rainhas e Presidentes de Portugal." Retrieved Acesso em: dez 2003, 2003 Disponível em: <http://www.arqnet.pt/portal/portugal/temashistoria/>.
- ARRUDA, José Jobson de A. (1977). "História e crítica da História Econômica Quantitativa." *Revista de História* 55(110): 463-481.
- BRASIL. Constituição (1824). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao24.htm

- BRASIL. IBGE (1948). *Unidades agrárias não decimais em uso no Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE Serviço de Estatísticas da Produção. [1946]
- Cavalcante, José Bezerra de Barros (1876). Apêndice B: Cálculo do agricultor José Bezerra de Barros Cavalcante. in Henrique Augusto Milet. *A Lavoura da cana de açúcar*. Recife, Fundação Joaquim Nabuco. p. 135-141.
- CROSBY, Alfred W. (1999). *A Mensuração da realidade. A quantificação e a sociedade ocidental - 1250-1600*. São Paulo, Editora UNESP; Cambridge:Cambridge University Press. 229.p. [1997]
- DENSLOW JR., David A. (1987). *Sugar Production in Northeastern Brazil and Cuba, 1858-1908*. New York, Garland Publishing, Inc. 172.p. [1974]
- DIAS, José Luciano de Mattos (1998). *Medida, Normalização e Qualidade. Aspectos da história da metrologia no Brasil*. Rio de Janeiro, Inmetro. 292.p.
- GABAGLIA, Giacomo Raja, et al. (1860). "Parecer dos Srs. Gabaglia, Capanema e Gonçalves Dias acerca de um novo systema de pesos e medidas." Retrieved Acesso em: out 2003 Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1945/000182.html>.
- JUDSON, Lewis van Hagen (1961). Weights and Measures. in. *Encyclopædia Britannica*. Chicago, William Benton. p. 488-488H.
- KEMP, J.K. e YOUNG, P. (1982). *Notes on Cargo Work*. London, Stanford Maritime. 124.p.
- KULA, Witold (1980). *Las medidas y los hombres*. Madrid, Siglo XXI. 482.p. [1970]
- LOBO, Eulália Maria Lahmeyer (1963). *O renascimento comercial da Península Ibérica*. Rio de Janeiro: Universidade do Estado da Guanabara - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras: 126p.
- MACHADO, Cesar Augusto da Matta (1984). *História da metrologia no Brasil*. Rio de Janeiro, Inmetro-Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. 56 p.
- MATTOSO, Katia M. de Queirós (1978). *Bahia, a cidade do Salvador e seu mercado no século XIX*. São Paulo, Hucitec / Salvador-Secretaria Municipal de Educação e Cultura. 387.p.
- McCUSKER, John J. (1973). "Weights and Measures in the Colonial Sugar Trade: the gallon and the pound and their international equivalents." *William and Mary Quarterly* 3rd series 30(4): 599-624.
- MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa (1997). "Cândido Batista de Oliveira e seu papel na implantação do sistema métrico decimal no Brasil." *Revista da SBHC*(18): 3-16.
- MORENO FRAGINALS, Manuel (1988). *O Engenho. Complexo sócio-econômico açucareiro cubano*. São Paulo, Unesp-Hucitec. 411.p.
- MOURA FILHO, Heitor Pinto de (2004). "Cento e vinte anos de produção de açúcar: comentário sobre séries estatísticas tradicionais (1820-1940)." *História Econômica & História de Empresas* VII(1): 137-164.
- NOBILI, Gloria. (1997). "Delle misure d'ogni genere antiche e moderne: un inventario delle unità di misure premetriche." Retrieved Acesso em set 2003, 2003 Disponível em: <http://albinoni.brera.unimi.it/Atti-Como-97/Nobili.pdf>.
- PEREIRA, Valter Pires (1995). *Configuração politico-economica do estado brasileiro (1808-1850)*. Niterói: Universidade Federal Fluminense - Mestrado em História: 173p.
- Peres, Gaspar e Peres, Apollonio (1991). *A indústria assucareira em Pernambuco*. Recife, Governo do Estado de Pernambuco-CEPE. 256.p. [1915]
- PERNAMBUCO. Presidente (1871). *Falla recitada na abertura da Assembleia Legislativa Provincial de Pernambuco pelo excelentíssimo Presidente, Conselheiro Diogo Velho*

Cavalcanti e Albuquerque no dia 1º de março de 1871. Recife, Presidência da Província. p. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/686/index.html>

PORTUGAL (1861). *Mappas das Medidas do Novo Systema Legal, comparadas com as antigas nos diversos concelhos do Reino e Ilhas*. Lisboa, s/ed.

PORTUGAL. Guimarães. (1999). "Exposição do Bicentenário do Sistema Métrico Decimal-A Revolução Silenciosa." Retrieved Acesso em: 09/10/2003 Disponível em: www.csarmento.uminho.pt/docs/sms/exposicoes/catalogoSistemametrico.pdf.

NOTAS

¹ Parte do histórico a seguir se baseia em (MACHADO 1984) e (DIAS 1998).

² Como indício dessa necessidade, ainda nos séculos XVI e XVII, podemos citar a descrição feita por Eulália Lobo do intrincado processo de avaliação de taxas de avaria das frotas, no período da União Ibérica, que envolvia diversas etapas burocráticas, decidindo sobre *quantidades* e *valores* de mercadorias: "O sistema de avaliação da taxa de avaria, da cobrança do imposto e da contabilidade permaneceu sem grandes modificações de 1552 até 1650. (...) Segunda a cédula de 1573, a administração da avaria era confiada à Casa de Contratação ao prior e cônsules, ao Juiz, ao recebedor, contador, escrivão e vedor da avaria. Aos juizes da Casa, assessorado pelos funcionários do Consulado, competia a avaliação das despesas e das mercadorias. Mais tarde o contador da avaria foi incumbido dessa tarefa. (...) O feitor, auxiliado pelo vedor, efetuava as compras necessárias ao apresto da armada e apresentava os certificados, também assinados pelo recebedor, à Casa da Contratação. Verificadas as contas a Casa mandava o recebedor pagá-las. (...) O feitor, os guardas de abastecimentos e mestres deviam manter contas exatas das transações para controle do contador da avaria. *As entradas das contas dos mestres deviam corresponder às saídas das contas dos feitores responsáveis pelos armazéns de provisões; as entradas das contas dos feitores tinha, por sua vez, de coincidir com as saídas das contas do recebedores*" (LOBO 1963), com nosso grifo.

³ Datas de Amaral (2003). Estão indicados os anos de ascensão ao trono e da morte de cada rei.

⁴ Verbete em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Alqueire>.

⁵ Sobre isso, seria interessante investigar-se as origens da diversidade de medidas no Brasil, sabendo que, em Portugal, cada distrito, dentro de cada concelho, até meados do século XIX, quando se tornou obrigatório o sistema métrico, manteve diferenças importantes para medidas com o mesmo nome e objetivo (PORTUGAL 1861) Qual a influência da naturalidade dos colonizadores para a adoção de medidas díspares na colônia? Qual a influência das práticas e da economia local frente à influência da tradição pessoal de sucessivas levas de reinóis?

Cesar Augusto da Matta Machado em relatório sobre a história das medidas no Brasil, feito para o Inmetro, diz: "A colônia brasileira herdou e adaptou as medidas portuguesas especialmente as de Lisboa (...) Também é natural, não obstante, acreditarmos que o sistema metrológico colonial brasileiro não se constitui somente das medidas de origem portuguesa. Em relação a essas, apesar da posição privilegiada de Lisboa, sabe-se da multiplicidade de sistemas metrológicos coexistindo no reino português, que de formas variadas devem ter influenciado na formação do sistema metrológico colonial brasileiro. Certamente foram as unidades de Lisboa que aqui prevaleceram, mas não foram as únicas." (MACHADO 1984)

⁶ Dias (1998) apresenta algumas dessas reclamações.

⁷ "... a soberania metrológica surgia como símbolo do direito de soberania em si e de liberdade e autonomia relativamente a outros soberanos."

⁸ Cândido Baptista de Oliveira (Porto Alegre 1801- falecido a caminho da Europa, ao largo da Bahia, 1865) foi seminarista no Rio de Janeiro, graduou-se em matemática por Coimbra (1824), freqüentando a Escola Politécnica de Paris. Foi professor de mecânica da Academia Militar, Inspetor Geral do Tesouro, Diretor do Jardim Botânico e Presidente do Banco do Brasil. Exerceu os seguintes cargos políticos: Deputado Geral pelo Rio Grande do Sul (1830-33), Senador pelo Ceará (1838-), Ministro da Fazenda

(1839) e da Marinha (1847), Conselheiro de Estado (1859-) (PEREIRA 1995). Talvez tenha sido, no Brasil, o principal defensor da adoção do sistema métrico.

⁹ "Systema métrico – Reitero o pedido da consignação indispensável à aquisição dos padrões que devem ser fornecidos às municipalidades afim de ter execução a lei geral n. 1,187 de 26 de junho de 1862. Conforme a tabella que organisou a comissão encarregada pelo ministério da agricultura, commercio e obras públicas de indicar os meios práticos para effectuar-se a substituição da actual systema de pesos e medidas, cabe a esta província a quantia de 21:870\$, mas não deveis cingir-vos inteiramente a este orçamento que pôde variar com o cambio. (...) Com tão insignificante quantia não é possível obter typos métricos nas precisas condições de integridade e inalterabilidade. A não se querer correr assumpto de tanta importância à mercê da especulação e da fraude, o que é impossível admittir, não podeis consentir em que as municipalidades usem de padrões não authenticados por profissionais competentes. É questão séria que interessa às diversas as classes da população em objecto de uso quotidiano. Quasi todas as províncias tem attendido ao pedido do governo imperial, e não convém deixar a que dignamente representaes em injustificável excepção." (PERNAMBUCO. Presidente 1871).

¹⁰ "Demonstração do resultado da cana, segundo o uso geral nos engenhos desta província [Pernambuco] – A grande e natural variedade em tudo quanto se refere a agricultura exige que seja observado o mais estrito meio termo, no cálculo para suas diversas operações; por isso estabelecemos aqui certas regras adotadas em nossa prática: (...) 1º Um feixo de canas, 6 canas de 5 a 6 **palmos** (5½) de comprimento, um carro 100 feixes. 2º Uma cana, 3½ **libras**, um carro, 62½ **arrobos**. 3º Um feixe picado para semente, 30 toros ou roletes de dois a três olhos cada um, um carro 3.000 toros. 4º O terreno preciso para um carro de semente, plantada na distância média de 3 ½ **palmos** em todos os sentidos, ocupará um quadro de 19,2 **braças** em quadro (192 **palmos**) ou 461 **braças quadradas** (36.964 **palmos**)." (Cavalcante 1876)

¹¹ Com referência às medidas de superfície, em especial, sabemos que em meados do século XX, quando o IBGE realizou levantamento sobre as unidades não métricas em uso no Brasil, ainda sobreviviam centenas de medidas com abrangência regional (BRASIL. IBGE 1948).

¹² "*Prima della designazione del metro, l'unità di misura di riferimento era il piede reale di parigi, con il quale venivano poi confrontate tutte le altre misure*". (NOBILI 1997)

¹³ W.Kula descreve com erudição e sabor essas dificuldades e a evolução dos sistemas de medidas em (KULA 1980). Sobre a coexistência de sistemas díspares: "...in epoca feudale, quando coesistevano sovranità diverse (come la comunitá, il signore, la Chiesa e il re o imperatore) coesistevano anche misure diverse, ognuna valida nel proprio ambito." (NOBILI 1997)

¹⁴ "... a própria composição do produto podia favorecer ou desfavorecer o consumidor. Há, por exemplo, entre a farinha grossa de mandioca e a farinha fina de mandioca uma diferença granulométrica que favorece o vendedor quando a farinha é grossa e pode encher... um litro com uma quantidade menor do que quando é fina e por isso exige uma maior quantidade para encher o mesmo litro. Essa instabilidade nas medidas de capacidade usadas até 1873 devia ser altamente prejudicial ao consumidor que freqüentemente comprava por preço ainda mais alto os gêneros de seu sustento. Para o vendedor, essa situação proporcionava a possibilidade de um lucro extraordinário. A adoção a partir de 1874 do sistema métrico deve ter aliviado um pouco a situação do consumidor." (MATTOSO 1978) Tais práticas fazem parte do rol tradicional de recursos comerciais. Não cremos que o sistema de medida influencie tanto a questão. Dada a disparidade de densidades entre os produtos, seja a medida métrica ou não, existe sempre essa possibilidade de ganho (ou de perda).

¹⁵ Os 16,14 litros de vinho a uma densidade de 1,40 litros/kg (numa faixa possível de 1,39 a 1,53) pesam 11,5 kg. Os 12,56 litros de azeite a 1,09 litros/kg (numa faixa de 1,06 a 1,09) pesam os mesmos 11,5 kg, igualando-se, portanto, em peso. Densidades obtidas em (KEMP e YOUNG 1982).

¹⁶ "Uma compreensão mais clara dos pesos e medidas coloniais, e de suas interrelações, deve ajudar a prevenir e, no futuro, impedir alguns dos erros mais gritantes que se encontram com demasiada freqüência nos estudos de história econômica colonial, quando, por exemplo, um autor traduz a palavra de uma medida estrangeira, mas deixa de calcular sua equivalência."

¹⁷ "A resposta parece óbvia: 10 por cento é uma margem de erro inaceitável. Podemos aturá-la nos dados do período colonial, mas devemos trabalhar para reduzi-la. Certamente não devemos aumentá-la ao introduzir nós mesmos uma margem de erro adicional da mesma ordem."

¹⁸ C.A. da Matta Machado concorda com esta avaliação, citando a influência do contrabando francês e holandês: “De toda a forma, mesmo após a efetiva implantação do Monopólio Comercial, a frequência do contrabando de toda a sorte foi constante da história da colonização, assumindo por vezes ‘quase um caráter de comércio regular’ (ALBUQUERQUE 1981). Nesta conjuntura, por mais de meio século por aqui teriam circulado inúmeros sistemas metrológicos cujo uso disseminar-se-ia provavelmente em um processo de regionalização, juntamente com a penetração sistemática das medidas portuguesas, impulsionadas pelo Monopólio Comercial. Tais dados permitem avaliar que o cenário metrológico colonial, heterogêneo, deva ter desenvolvido-se por sobre as medidas portuguesas de Lisboa principalmente, vindo em seguida as de origem inglesa, cuja influência remota resultaria da histórica proximidade entre as duas nações, e finalizando com a penetração das unidades flamengas, holandesas e francesas, povos navegadores de contato estreito com a colônia portuguesa do Brasil.” (MACHADO 1984)

¹⁹ C.A. da Matta Machado: “Supomos que o Sistema Metrológico Colonial, originário de alguns sistemas diversos, evoluiu condicionado pela total desarticulação das áreas econômicas, na empresa colonial, que iria imprimir um desenvolvimento regional diferenciado, aguçando progressivamente o seu caráter não uniforme e de relações díspares.” Cita, ainda, pesquisa realizada pelo IBGE em 1946, que lista 173 padrões metrológicos diferentes em uso no Brasil para pesos e capacidades. (MACHADO 1984)

²⁰ Aparentemente os parecerista trocaram a posição da vírgula ou a desconsideraram, no texto, ao escrever “A libra actual equivale a 45.892 gramas, segundo a tarifa das Alfandegas (47.182 segundo o Sr. Conselheiro Candido Baptista)...” (GABAGLIA, CAPANEMA et al. 1860 p.4)

Quadro 1 – Padrões referenciais dos sistemas analisados (as unidades básicas estão realçadas)

| SISTEMA | REFERENCIAL | | | | |
|---------------------------|--|-----------------------------|--------------|------------------|--|
| | INTERNO AO SISTEMA | OBJETO FÍSICO | GEODÉSICO | CONSTANTE FÍSICA | DE OUTRO SISTEMA |
| INGLÊS (até 1959) | GALLON YARD ² M & S | YARD POUND | | | |
| INGLÊS (pós-1959) | GALLON YARD ² M & S | | | | YARD POUND GALLON |
| BRASIL (1836) | BRAÇA ² CANADA M & S | MARCO | VARA | | |
| MÉTRICO (século XVIII) | METRO ² LITRO QUILOGRAMA M & S | | METRO | | |
| MÉTRICO (século XX) | METRO ² LITRO QUILOGRAMA M & S | | | METRO | |

Nota: M & S = múltiplos e subdivisões.