

**A Metrologia em Portugal em Finais do Século XVIII
e a “Memória sobre Pesos e Medidas”
de José de Abreu Bacelar Chichorro (1795)**

**Portuguese Metrology towards the end of the 18th Century
and the “Memória sobre Pesos e Medidas”
of José de Abreu Bacelar Chichorro (1795)**

LUÍS SEABRA LOPES
Universidade de Aveiro
lsl@ua.pt

<https://orcid.org/0000-0002-5719-5019>

Texto recebido em / Text submitted on: 25/02/2018

Texto aprovado em / Text approved on: 28/06/2018

Resumo:

Neste artigo, contextualiza-se e transcreve-se integralmente a *Memória sobre Pesos e Medidas* elaborada em 1795 por José de Abreu Bacelar Chichorro, ministro das demarcações das comarcas da Estremadura. Para além de ser um dos mais antigos estudos sobre a metrologia portuguesa, esta memória contém também a primeira proposta de adoção do sistema métrico decimal em Portugal. A proposta não teve consequências imediatas. No entanto, o plano de adoção do sistema decimal, proposto por uma comissão especializada passadas quase duas décadas, que viria a ser aprovado pelo Príncipe Regente em 1814, segue a proposta de Chichorro no essencial.

Palavras-chave:

Metrologia histórica; Sistema Métrico Decimal; rainha D. Maria I; José de Abreu Bacelar Chichorro

Abstract:

In this paper, the *Memória sobre Pesos e Medidas*, written by José de Abreu Bacelar Chichorro in 1795, is contextualized and a full transcription is given. At that time, the author was the minister leading the reform of administrative and judicial territories in the province of Estremadura. Besides being one of the earliest studies on Portuguese metrology, the *Memória* contains the first proposal for the adoption of the Decimal Metric System in Portugal. This proposal did not produce immediate effects. However, the plan proposed by a specialized commission nearly two decades later, and approved by the Prince Regent in 1814, matches Chichorro's proposal in all the essentials aspects.

Keywords:

Historical metrology; Decimal Metric System; queen Maria I of Portugal; José de Abreu Bacelar Chichorro.

1. Introdução

Historicamente, a metrologia era sobretudo local e regional¹. Os pesos e as medidas variavam de município para município, mais ainda de região para região ou de país para país. Na Europa medieval, a diversidade dos sistemas metrológicos era potenciada pela fragmentação do território em pequenos reinos, pelo isolamento resultante dos tempos de viagem, pela instabilidade de fronteiras e pelas influências colonizadoras dos povos invasores. Na fase de conquista e organização do território de Portugal, a diversidade de sistemas metrológicos foi sendo legitimada através dos forais. Nas regiões mais periféricas, prevaleceram as tradições locais, frequentemente sob influência de cidades castelhanas vizinhas. No litoral e no sul, a outorga do mesmo foral a Coimbra, Santarém e Lisboa em 1179 marca o início de um movimento uniformizador². As principais tentativas de uniformização da metrologia portuguesa hoje conhecidas ocorreram nos séculos XIV a XVI³.

Na Idade Média, a diversidade dos sistemas e normas numéricas associadas era extrema: o maior moio era cerca de 80 vezes superior ao moio mais pequeno; o maior almude era cerca de 30 vezes maior que o almude mais pequeno; o maior alqueire era 7 ou 8 vezes maior que o alqueire mais pequeno. Na época moderna, os esforços de D. Manuel I e de D. Sebastião conseguiram fazer convergir os alqueires para a mesma ordem de grandeza, grosso modo para valores entre 13 e 20 litros. O estudo da distribuição estatística dos alqueires na primeira metade do século XIX evidencia a coexistência de 7 padrões principais⁴. Nas medidas de líquidos, o panorama era similar. No domínio dos pesos, a base ponderal introduzida por D. Manuel I parece ter sido claramente dominante ao longo de toda a época moderna⁵. No domínio das medidas lineares, terá existido

¹ Witold Kula, *Measures and men*, trad. R. Szepter, New Jersey, Princeton University Press, 1986; Moritz Wedell, “Numbers”, in *Handbook of medieval culture. Fundamental aspects and conditions of the European Middle Ages*, Berlin; Boston, De Gruyter, 2015, p. 1205-1261.

² Luís Seabra Lopes, “Sistemas legais de medidas de peso e capacidade do Condado Portucalense ao século XVI”, *Portugalia*, nova série, 24 (2003), p. 131-137.

³ Sebastião Francisco de Mendo Trigo, “Memória sobre os pesos e medidas portuguesas e sobre a introdução do sistema metro-decimal”, *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa*, vol. V, Lisboa, 1815, p. 350-374; Luís Seabra Lopes, “Sistemas legais de medidas...”, cit., e “A cultura da medição em Portugal ao longo da história”, *Educação e Matemática*, 84 (2005), p. 42-48.

⁴ Luís Seabra Lopes, “Medidas portuguesas de capacidade: origem e difusão dos alqueires usados até ao século XIX”, *Revista Portuguesa de História*, 36: 2 (2002-2003), p. 345-360.

⁵ João Baptista da Silva Lopes, *Memoria sobre a reforma dos pesos e medidas em Portugal segundo o Sistema MétricoDecimal*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1849, p. 54 e 81; Luís Seabra Lopes, “Sistemas legais de medidas...”, cit., p. 149-154, e “As pilhas de pesos de

uma uniformidade significativa desde o século xiv⁶. Quanto à estrutura, era frequente a utilização de subdivisões binárias, devido à facilidade do cálculo, tendo existido sistemas puramente binários⁷.

Apesar de as sucessivas tentativas de uniformização metrológica terem progressivamente atenuado a diversidade estrutural, terminológica e quantitativa no domínio da metrologia, a verdade é que essa diversidade continuou a ser um problema em Portugal, como por toda a Europa, ao longo da época moderna. Essa diversidade causava sérios embaraços ao comércio e facilitava a ocorrência de fraudes.

Várias nações europeias desenvolveram ao longo de toda a época moderna conjuntos notáveis de estudos dedicados à metrologia, uns mais centrados na história dos sistemas metrológicos antigos e/ou existentes e outros orientados, quer para a reforma desses sistemas, quer para a proposta de sistemas inteiramente novos. Na segunda metade do século xvii, emerge a ideia de desenhar um sistema metrológico de base invariável e com estrutura decimal⁸, compatível portanto com o sistema decimal de numeração em uso na Europa desde longa data. Emergia já nessa época aquela preocupação com o rigor quantitativo que seria uma das marcas da cultura iluminista⁹. A ideia do sistema decimal de base invariável foi trabalhada pelos homens de ciência durante mais de um século¹⁰. A França revolucionária e imperial de finais do século xviii seria a primeira nação a introduzir um sistema desse tipo, o *Sistema Métrico Decimal*, que está na base do atual *Sistema Internacional de Unidades*. A estrutura e terminologia do novo sistema já estavam definidas em 1795. Com a construção dos padrões definitivos do metro e do quilograma, o sistema entrou em vigor em 1799. Por limitações de espaço, não entro em detalhes sobre esse processo,

Dom Manuel I: contributo para a sua caracterização, inventariação e avaliação”, *Portugalia*, Universidade do Porto, n.º 39 (2018) p. 217-251. Sobre a variabilidade dos pesos efetivamente usados, ver Luís Seabra Lopes, “A coleção de pesos de ferro sem forma determinada do Museu Nacional Machado de Castro”, *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 21 (2018), p. 197-208.

⁶ Mário Barroca, “Medidas-padrão medievais portuguesas”, *Revista da Faculdade de Letras. História*, 2.ª série, 9 (1992), p. 53-85.

⁷ L. Seabra Lopes, “A cultura da medição...”, cit.

⁸ John Wilkins, *An essay towards a real character and a philosophical language*, London, 1668, p. 190-192; Gabriel Mouton, *Observationes diametrorum Solis et Lunae apparentium*, Lyon, 1670, p. 427-448.

⁹ Tore Frängsmyr, John L. Heilbron, Robin E. Rider (eds.), *The quantifying spirit in the 18th century*, Berkeley; Los Angeles; Oxford, Univ. California Press, 1990.

¹⁰ John L. Heilbron, “The measure of enlightenment”, in T. Frängsmyr et al. (eds.), *The quantifying spirit...*, cit., p. 207-242.

tanto mais que a memória inédita publicada adiante apresenta alguma dessa informação. O assunto está, de resto, bem documentado na literatura¹¹.

2. O espírito reformista de finais do século XVIII

A literatura metrológica portuguesa anterior ao século XIX é surpreendentemente escassa, sobretudo quando comparada com a que se foi publicando em outros países Europeus. A escassez de reflexões sobre possíveis reformas do nosso sistema poderá, em parte, explicar-se pelo relativo sucesso das reformas do século XVI. Talvez, de facto, Portugal gozasse de um grau de uniformidade superior ao que se verificava em outras nações. No entanto, ao nível dos estudos históricos, também pouco se avançou.

A primeira grande recolha de dados documentais para a história da metrologia portuguesa ficou a dever-se a Viterbo. Essa recolha, longe de sistematizada, encontra-se distribuída por numerosas entradas do seu famoso *Elucidário*, publicado em 1798-1799. O autor, que escrevia já na fase inicial de introdução do sistema decimal em França, não lhe faz qualquer referência, mas observa:

“Entre os grandes objectivos, que deveriam entrar numa fundamental reforma da civilidade portuguesa, deveria ter um lugar distinto a escrupulosa igualdade das medidas”¹².

“À vista da variedade tanta que antigamente houve na teiga, e que hoje em grande parte observamos extinta, seria bem para desejar que huma uniformidade das medidas se adoptasse e estabelecesse em toda a monarchia. A razão, a justiça e a mesma utilidade dos povos o estão requerendo, a fim de que o pretexto da maior ou menor medida não possa embaraçar a taxa por que os fructos deverião correr fóra já da mão do lavrador. Por este modo se poria termo á desbragada ambição dos rendeiros, atravessadores e regatoens, e o miseravel povo não seria precisado a pagar pelo mesmo exorbitante preço a medida grande e a pequena”¹³.

Era este o espírito do tempo. Não tendo havido, aparentemente, reformas metrológicas importantes em Portugal nos séculos XVII e XVIII, este período tem sido dos menos estudados do ponto de vista da história metrológica.

¹¹ Guillaume Bigourdan, *Le Système Métrique des Poids et Mesures*, Paris, Gauthier-Villars, 1901; Kula, *Measures ...*, cit., p. 228-288; Heilbron, “The measure ...”, cit..

¹² Fr. Joaquim de Santa Rosa de Viterbo, *Elucidário das palavras, termos e frases que em Portugal antiguamente se usarão*, ed. crítica de Mário Fiúza, Porto-Lisboa, Livraria Civilização, 1965-1966, s.v. ‘medida velha’, vol. 2, p. 397.

¹³ Fr. J. de Santa Rosa de Viterbo, *Elucidário ...*, cit., s. v. ‘teiga rasoira’, vol. 2, p. 582.

É conhecida a consulta do senado da câmara de Lisboa de 1772/05/29 que pedia ao rei uma “lei mandando que em todo o reino sejam as medidas de líquidos, dos aridos e dos extensos ou continuos eguaes ás de Lisboa”¹⁴. Essa mesma consulta propunha a forma de operacionalizar a pretendida uniformização, mas a proposta não parece ter tido seguimento.

Sabe-se que, a partir de 1788, o novo governo de D. Maria I elegeu como um dos seus principais objetivos a elaboração de uma nova Carta do Reino, rigorosa e atualizada, isenta dos numerosos erros e imprecisões que eram bem conhecidas nas cartas então disponíveis. Esse processo, preparado inicialmente em estreita articulação com a Academia Real das Ciências de Lisboa, seria dirigido, a partir de 1791, por Francisco António Ciera, matemático, astrónomo, professor da Academia Real da Marinha¹⁵. Para ser rigorosa, a cartografia tem que assentar em metrologia também rigorosa. Verdier, cujos escritos contêm informações importantes sobre os esforços de uniformização empreendidos no reinado de Dona Maria I (1777-1816), refere que Ciera, pretendendo determinar valores tão aproximados quanto possível para as medidas lineares portuguesas, recolheu e avaliou os padrões da vara de “todas as administrações publicas”¹⁶. Investia-se também nas vias de comunicação, colocando-se marcos ou padrões a assinalar as léguas, pelos quais se vê que a légua tinha sido fixada em 3804 passos geométricos¹⁷.

Em paralelo, desenvolviam-se outros esforços de maior alcance, que Verdier refere laconicamente:

“Em 1791, S.M. a Rainha N.S., nas instrucções á lei, pela qual estabelece ministros encarregados da divisão e demarcação das comarcas do reino, prescreve indagações particulares e propostas que os ditos ministros deverião fazer sobre o melhor methodo de se obter huma exacta e geral uniformidade

¹⁴ Esta consulta está publicada por Eduardo Freire de Oliveira, *Elementos para a história do município de Lisboa*, Lisboa, Tipografia Universal, 1885-1910, vol. xvii, p. 369-377; a ela se refere brevemente David Justino, *A formação do espaço económico nacional (Portugal, 1810-1913)*, Lisboa, Vega, 1988-1999, vol. 2, p. 195.

¹⁵ Carlos Moura Martins, *O programa de obras públicas para o território de Portugal continental: 1789-1809*, Coimbra, FCTUC, 2014 (tese de doutoramento policopiada), vol. 1, p. 77-90.

¹⁶ Timóteo Lécussan Verdier, “Memória sobre os pesos e medidas portuguezas comparadas com as francezas”, *Observador Lusitano em Pariz*, t. I, Paris, 1815, p. 527-528.

¹⁷ Indicação dada nos *padrões da estrada do Ribatejo* colocados em 1788 (António Vaz Pato, “A primeira sinalização rodoviária moderna em Portugal: os Marcos do Conde de Valadares (1788). Um património a preservar”, *1.º Encontro de Estradas e Arqueologia: Actas*, Lisboa, Junta Autónoma de Estradas, 1999, p. 63-76). Vários destes marcos estão classificados como Imóvel de Interesse Público (Decreto n.º 32973, de 1943/08/18, no *Diário do Governo*, I Série, n.º 175).

em todas as medidas. Não tenho presente essa lei nem a que poucos annos depois promulgou o Principe R.N.S., a qual, estabelecendo os cosmógrafos de comarcas, trata igualmente da mesma providencia”¹⁸.

De facto, a lei de 1790/07/19 regulamentava as jurisdições concedidas a donatários de forma a garantir um acesso uniforme de todos os súbditos à justiça¹⁹. Um ano e meio depois, o alvará de 1792/01/07 extinguiu as ouvidorias de donatários e prescrevia diversas orientações relativas à racionalização dos limites das comarcas²⁰. Nenhum destes diplomas fala de pesos e medidas. Verdier fala de umas instruções dadas em 1791 aos ministros encarregados das demarcações das comarcas, mas parece haver erro no ano. Há no entanto um fundo de verdade. A carta em que D. Maria I nomeou José de Abreu Bacelar Chichorro para o cargo de “Juiz Demarcante da Provincia da Extremadura”, datada de 1793/01/17, mas que remete para uma “jmmediata resolução” régia de 1792/07/02, contém de facto um conjunto de instruções e, entre elas, a seguinte:

“Averiguareis e informar-vos-eis, juntamente com individuação particular [...], dos pesos e medidas que nellas [i.e. nas comarcas] se usaõ, e da sua differença ou uniformidade, dos inconvenientes que daquella podem resultar e resultaõ com effeito, e das ventagens que desta [i.e. desta uniformidade] se podem seguir ao commercio e ao Estado”²¹.

Uma década mais tarde, na continuação destas reformas, o alvará com força de lei de 1801/06/09, a que Verdier também alude, mandava criar em várias estruturas da administração pública cargos que seriam preenchidos por matemáticos, entre os quais se contava o cargo de “cosmógrafo de comarca”²². Aqui, estranhamente, nada se diz sobre pesos e medidas, mas certamente estaria implícito. Semanas depois, o alvará de 1801/08/29, que criou a Junta de Direcção Geral dos Provimientos de Boca do Exército, determinava que essa

¹⁸ T. L. Verdier, “Memória sobre os pesos e medidas ...”, cit., p. 523.

¹⁹ António Delgado da Silva, *Collecção da legislação portugueza desde a ultima compilação das Ordenações*, Lisboa, Typographia Maignrense / Typ. L.C. Cunha, 1825-1841, vol. 3, p. 606-613.

²⁰ A. Delgado da Silva, *Collecção da legislação...*, cit., vol. 4, p. 55-60.

²¹ José de Abreu Bacelar Chichorro, *Memoria economico-politica da provincia da Extremadura*, 1795, publicado por Moses Bensabat Amzalak, *A memória económico-política da provincia da Extremadura de José de Abreu Bacelar Chichorro*, Lisboa, Gráfica Lisbonense, 1943, p. 31-32.

²² A. Delgado da Silva, *Collecção da legislação...*, cit., vol. 4, p. 707-710.

mesma Junta procurasse “ter as medidas aferidas de todas as terras do reino” e que, além disso, ficava encarregada de propor:

“os methodos que dividir mais próprios e commodos para que em todo o reino se introduza, lenta e sucessivamente o uso de uma só medida e debaixo de princípios inalteráveis, quaes os que se tem adoptado por muitas nações da Europa”²³.

Esta parece ser a primeira referência a “princípios inalteráveis” na legislação portuguesa relativa à metrologia. Tal referência remete para as investigações realizadas em vários países desde a segunda metade do século xvii e que deram origem ao sistema métrico decimal introduzido em França na última década do século xviii. A introdução do sistema decimal foi, no entanto, um processo longo e cheio de avanços e recuos, desde logo no caso francês. Só no final do século xix a internacionalização do sistema decimal ficaria assente em bases mais sólidas, na sequência da assinatura da Convenção do Metro, por 17 nações, em 1875. Portugal, que foi um dos signatários, foi também um dos primeiros países a dar passos efetivos no sentido da adoção do novo sistema. Uma primeira tentativa, aprovada pelo Príncipe Regente, futuro D. João VI, em 1814, seria interrompida pela revolução liberal. Só a partir de 1852 o sistema métrico decimal entraria gradualmente em vigor em Portugal²⁴.

3. Bacelar Chichorro: breve resumo biográfico

Os dados biográficos até agora conhecidos sobre José de Abreu Bacelar Chichorro são relativamente escassos e não totalmente corretos²⁵. Na memória transcrita adiante, o autor diz ser natural de Montemor-o-Velho, onde deve ter sido criado: “Na villa de Montemor-o-Velho, donde sou filho...”. Sua mãe, Caetana Angélica Borges Chichorro de Azevedo, era de facto natural da

²³ A. Delgado da Silva, *Collecção da legislação...*, cit., vol. 4, p. 736-742, §17.

²⁴ Sobre as tentativas de reforma dos pesos e medidas realizadas a partir de 1812, veja-se a síntese clássica de João Baptista da Silva Lopes, *Memoria sobre a Reforma...* cit., e o estudo recente de Rui Miguel Carvalhinho Branco, *The cornerstones of modern government. Maps, weights and measures and census in liberal Portugal (19th century)*, Florença, European University Institute, 2005, p. 100-166 e 218-296.

²⁵ Inocêncio F. Silva, *Diccionario bibliographico portuguez. Estudos applicaveis a Portugal e ao Brasil*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1858-1878, t. IV, p. 181; J. M. Esteves Pereira, G. Rodrigues, *Portugal. Diccionario historico, biographico, heraldico, chorographico, numismatico e artistico*, Lisboa, J. Romano Torres Ed., 1904-1915, vol. 2, p. 1021; M. B. Amzalak, *A memória económico-política...*, cit., p. 12-13.

freguesia de São Martinho de Montemor-o-Velho. Curiosamente, José de Abreu Bacelar Chichorro, que nasceu em 1756/05/23, foi batizado na freguesia de São Martinho do Bispo, junto a Coimbra²⁶.

O pai, Francisco José de Abreu Bacelar, era natural de Coimbra. Seguiu o curso de Cânones na Universidade de Coimbra entre 1727 e 1734. Neste último ano, em 1734/05/13, recebeu carta de Familiar do Santo Ofício²⁷. Apenso ao processo de habilitação ao Santo Ofício, está o processo de diligências de sua mulher, Caetana Angélica, processo esse que teve aprovação em 1754/05/13. Por mercê de D. João V de 1744/01/15, Francisco José foi Cavaleiro Professo da Ordem de Cristo²⁸. Em 1750/09/18, foi provido no cargo de Mamposteiro-Mor dos Cativos²⁹.

José de Abreu Bacelar Chichorro também cursou Cânones em Coimbra, entre 1766 e 1771, formando-se com apenas 15 anos³⁰. Os biógrafos dizem que José de Abreu Bacelar Chichorro foi bacharel em Leis, mas, como se vê, foi-o em Cânones. Em 1787, residia em Tomar, onde era Provedor.

Em Tomar, conheceu Brites Luísa de Vasconcelos Mascarenhas, viúva, natural de Borba. Segundo um contemporâneo, esta senhora “cazou 2ª vez por amores” com o nosso José de Abreu Bacelar Chichorro “depois de haver grandes cotorias, porque os thios e pais da senhora quizerão embaraçar o casamento”³¹. Confirma-se que, em 1787/07/28, “Joze de Abreu Bacellar Chichorro e Payva, actual morador desta vila e Provedor desta Comarca de Thomar, natural da freguezia de São Martinho do Bispo” casou com a referida Brites Luísa na “capella ou oratório das cazas” da noiva³².

²⁶ Batizado em 1756/06/08 (Arquivo da Universidade de Coimbra, Paróquia de São Martinho do Bispo, III-2ªD, fl. 296v).

²⁷ Arquivo Nacional Torre do Tombo (=ANTT), Tribunal do Santo Ofício, Conselho Geral, Habilitações, Francisco, m. 53, doc. 1070.

²⁸ Com uma tença de 12\$000 réis (ANTT, Registo Geral de Mercês, Mercês de D. João V, liv. 5, fl. 184). O registo de casamento do filho, citado adiante, refere-o como “Francisco de Abreu Bacellar, Cavalleyro Professo na Ordem de Christo”.

²⁹ ANTT, Registo Geral de Mercês de D. José I, liv. 1, fl. 88.

³⁰ Sob o nome de José de Abreu Bacelar de Azevedo, tem matrícula em Instituta datada de 1765/10/01 e matrículas em Cânones datadas de 1766/01/01, 1767/10/01, 1768/10/01, 1769/10/01, 1770/10/01.

³¹ Manuel J. C. Felgueiras Gaio, *Nobiliário de famílias de Portugal*, reedição fac-similada, Braga, Carvalhos de Basto, 1989, tit. “Garcias Monizes”, §11, n. 11, p. 69.

³² Era filha de Joaquim José de Vasconcelos Mascarenhas, natural de Évora, e de Brites Luísa Cardoso Moniz Castelo Branco, de Borba, e viúva de Francisco Xavier da Mota Pessoa de Amorim (ANTT, Registos Paroquiais, Santarém, Tomar, São João Batista, C-1, fl. 64v-65).

Em 1793/01/17, no contexto da reforma das comarcas, Bacelar Chichorro foi nomeado por Dona Maria I “Juiz Demarcante da Provincia da Extremadura”³³. Em 1795, ele próprio se identificará como “ministro encarregado da divisão das comarcas e objectos d’economia politica da mesma provincia”³⁴ ou, por outras palavras, como “ministro das demarcações das comarcas, com beca honorária, na provincia da Extremadura”³⁵.

Segundo os seus biógrafos, Bacelar Chichorro terá alcançado o lugar de Desembargador dos Agravos da Casa da Suplicação de Lisboa, tendo sido também Cavaleiro Professo da Ordem de Cristo e membro do Conselho de D. Maria I e de D. João VI³⁶. Parte desta informação confirma-se através da carta régia de 1819/01/07, pela qual foi dado o hábito de Cristo a “Joze de Abreu Bacelar Chixorro, Desembargador da Caza da Suplicação”³⁷. Terá sido também Juiz Conservador da Nação Italiana³⁸.

Em vida, Bacelar Chichorro publicou anonimamente uma obra sobre a primeira invasão francesa³⁹ bem como uma tradução de correspondência trocada entre a Santa Sé e o Governo Francês⁴⁰. Entre os trabalhos que deixou manuscritos, foi já publicada a *Memória Económico-Politica da Provincia da Extremadura*, que elaborou enquanto Juiz Demarcante dessa provincia⁴¹. Amzalak, a quem se deve a publicação desta memória, diz não conhecer outras memórias manuscritas⁴². No entanto, existem pelo menos mais três:

- *Memoria sobre Pesos e Medidas*, também datada de 1795, transcrita adiante;
- *Memoria sobre a Administração Actual das Rendas Reais que se Recebem em Espécies e Método de Melhorar este Ramo da Fazenda* (1802)⁴³; e

³³ J. A. Bacelar Chichorro, *Memoria economico-politica*..., cit., p. 31-32.

³⁴ J. A. Bacelar Chichorro, *Memoria economico-politica*..., cit., rosto.

³⁵ *Memória sobre pesos e medidas*, transcrita adiante.

³⁶ Inocêncio F. Silva, *Diccionario bibliographico*..., cit., t. 4, p. 181; J. M. Esteves Pereira, G. Rodrigues, *Portugal. Diccionario histórico*..., cit., vol. 2, p. 1021.

³⁷ ANTT, Registo Geral de Mercês, D. João VI, Liv. 14, fl. 86v.

³⁸ J. M. Esteves Pereira, G. Rodrigues, *Portugal. Diccionario histórico*..., cit., vol. 1, p. 207.

³⁹ J. A. Bacelar Chichorro, *Relação breve e verdadeira da entrada do exercito francez, chamado de Girona, em Portugal em Novembro de 1807*, Lisboa. Of. S. T. Ferreira, 1809; autor identificado por Inocêncio F. Silva, *Diccionario Bibliographico*..., cit., t. 4, p. 181.

⁴⁰ J. A. Bacelar Chichorro, *Correspondência authentica e completa dos ministros de Sua Santidade com os agentes do governo francês [...] Traduzida do original italiano*, Lisboa, Impr. Régia, 1809, tradutor identificado por Inocêncio F. Silva, *Diccionario Bibliographico*..., cit., t. 4, p. 181.

⁴¹ J. A. Bacelar Chichorro, *Memoria economico-politica*..., cit..

⁴² M. B. Amzalak, *A Memória económico-política*..., cit., p. 12.

⁴³ ANTT, Condes de Linhares, m. 21, doc. 43.

— *Memória sobre a Criação de um Arquivo Publico nas Cabeças das Comarcas, para a Guarda dos Livros e Papeis Públicos* (1802)⁴⁴.

Depois da revolução liberal, encontramos o já idoso desembargador no cargo de vereador do Senado da Câmara de Lisboa. Em 1821/03/26, ainda subscreveu uma proclamação do Senado que enaltecia os “*sentimentos liberaes*” e dava vivas a D. João VI e à Constituição⁴⁵. Continuava vivo em 1821/05/26, sendo referido como “*Desembargador Vereador do Senado José de Abreu Bacelar Chichorro*”⁴⁶. Terá morrido em 1822/10/23, segundo uma informação que não confirmei⁴⁷.

4. A Proposta de Bacelar Chichorro

A *Memória Económico-Política da Província da Estremadura*, que Bacelar Chichorro elaborou ou concluiu em 1795, e que se conservou em forma manuscrita durante século e meio, é hoje bem conhecida dos historiadores que estudam os finais do século XVIII em Portugal⁴⁸. Ao longo de 17 capítulos, o autor discute vários temas de economia política e apresenta diversas ideias e propostas tendentes ao desenvolvimento do país em geral e da província da Estremadura em particular. Começa por apresentar a noção de riqueza pública, analisando o problema de como a avaliar. Discute aspetos relacionados com o povoamento, a industrialização, obstáculos à industrialização, influência dos tributos nas indústrias, o estado dos pesos e medidas e a necessidade da sua uniformização. Apresenta ideias para a reforma militar e eclesiástica, promoção da agricultura, comércio e artes, associativismo, etc. Transparece um pensamento económico largamente influenciado por Adam Smith (1723-1790)⁴⁹.

Um dos capítulos é inteiramente dedicado aos pesos e medidas. Começa por referir que as câmaras se julgavam com autoridade para regular as medidas de sólidos e líquidos, “alterando-as segundo a sua vontade”. Identifica os pesos

⁴⁴ ANTT, Condes de Linhares, m. 21, doc. 44. Estas duas memórias foram remetidas a Rodrigo de Sousa Coutinho, futuro 1.º conde de Linhares, em anexo a um ofício datado de 1802/02/24 (ANTT, Condes de Linhares, m. 21, doc. 42).

⁴⁵ *Diário da Regência*, nº 76, 1821/03/29.

⁴⁶ *Diário da Regência*, nº 124, 1821/05/26, suplemento.

⁴⁷ J. M. Esteves Pereira, G. Rodrigues, *Portugal. Dicionário histórico...*, cit., vol. 2, p. 1021.

⁴⁸ J. A. Bacelar Chichorro, *Memória económico-política...*, cit..

⁴⁹ M. B. Amzalak, *A Memória económico-política...*, cit., p. 13. Sobre a evolução do pensamento económico em Portugal nesta época, veja-se a síntese de A. Almodovar, J. L. Cardoso, *A history of Portuguese economic thought*, London; New York, Routledge, 2001, p. 36-54.

e medidas correntes, fala sobre a “desordem das medidas” e resume a história das sucessivas reformas. Refere os contactos que havia estabelecido com as câmaras da Estremadura a propósito deste assunto, das quais tinha recebido amplo apoio à ideia de se promover a uniformidade das medidas. Apenas uma câmara (Ourém) terá respondido que preferia manter as suas medidas. Bacelar Chichorro conclui manifestando-se a favor de uma “regulação das medidas de solidos e líquidos de modo que sejaõ as mesmas nas diferentes provincias, villas e cidades do Reyno”. Quanto à questão de saber quais os pesos e medidas que ficariam em vigor após a uniformização, o autor deixa a resposta para um documento mais especializado:

“A exposição de semelhante materia pede uma narração extensa, factura d’alguns calculos, e diversas combinações, que me fariaõ sahir da brevidade do systema que fui obrigado a tomar, e por isto me resolvi a dar o meu voto em separado! O que fara o meu Plano de Medidas, que junctarei a esta memoria, e ahi direi quaes são as minhas ideas, e as minhas combinações.”⁵⁰

De facto, Bacelar Chichorro elaborou no mesmo ano de 1795 uma *Memoria sobre Pesos e Medidas* que se tem mantido quase desconhecida⁵¹. A elaboração de uma memória separada, especificamente dedicada à metrologia, evidencia a importância que o autor atribuía a este assunto. As duas memórias elaboradas pelo autor naquele ano formam um conjunto, elaborado nas mesmas circunstâncias e com as mesmas motivações. Estando já publicada uma delas, entende-se oportuno publicar a que ainda está inédita. Neste artigo, oferece-se uma transcrição integral da memória relativa a pesos e medidas, facilitando assim o acesso ao conjunto das reflexões de Bacelar Chichorro relativas a economia política.

Na *Memória sobre Pesos e Medidas*, o autor começa por realçar o papel central dos pesos e medidas nas sociedade humanas e a sua antiguidade, fazendo breves referências aos locais onde diferentes povos conservavam os padrões. Lamenta que os historiadores portugueses não tivessem até então esclarecido aspetos importantes da nossa metrologia, como por exemplo os locais de conservação dos padrões e a matéria de que eram feitos. Recolhe alguma informação documental sobre esse assunto. Refere, a esse propósito, a existência de padrões de medidas lineares numa torre do castelo de Montemor-o-Velho, a qual era no seu tempo sugestivamente designada como “Torre das Medidas” (Fig. 1). Estes padrões ainda existem (Fig. 2), sendo de realçar que não aparecem referidos na literatura metrológica atualmente disponível.

⁵⁰ J. A. Bacelar Chichorro, *Memoria economico-politica...*, cit., cap. 12.

⁵¹ Refere-a brevemente D. Justino, *A formação do espaço económico...*, cit., vol. 2, p. 195.

Na continuação, Bacelar Chichorro disserta sobre as fraudes e enganos que os sistemas metrológicos vigentes ocasionavam. Argumenta, com base em experiências holandesas e francesas, que os cereais não deveriam ser medidos pelo volume (usando as medidas de capacidade), mas sim pelo peso. Dá bastante atenção à forma como diferentes povos em diferentes épocas procuraram garantir a conservação e a invariabilidade dos padrões de pesos e medidas. Apresenta um breve resumo das várias propostas, surgidas na Europa a partir da segunda metade do século XVII, para o desenvolvimento de sistemas metrológicos de base invariável (ou inalterável), na maior parte dos casos baseadas no pendulo de segundos.

Finalmente, estando então em fase de projeto em França um sistema de base invariável e estrutura decimal, dá especial atenção a essa novidade. Verificando o apoio, um tanto inesperado, que o novo sistema francês granjeava em Inglaterra, traduz e transcreve a maior parte de um pequeno artigo publicado no ano anterior na revista londrina *Monthly Review*. Esse artigo descreve o novo sistema, na versão preliminar então disponível, expressando a sua aprovação: “We venture to express our approbation of this system of measures the more freely, as it is not founded on any arbitrary standard, nor has it the least connection with national and political prejudices”⁵².

Fig. 1 – Castelo de Montemor-o-Velho: Porta do Sol e Torre das Medidas



⁵² Anónimo, “Literary intelligence from our associates on the continent: France”, *Monthly Review or Literary Journal*, 13 (Jan./Abr. 1794), p. 323-327.

Na elaboração da *Memória sobre Pesos e Medidas*, Bacelar Chichorro procurou informar-se da literatura internacional relevante. A utilização da famosa *Encyclopédie*, muito provavelmente na nova edição de 1777-1779, é evidente⁵³. A utilização de um artigo publicado no ano anterior indica que procurava acompanhar os desenvolvimentos mais recentes.

Bacelar Chichorro conclui, apresentando a sua proposta. No seu entendimento, Portugal devia adotar o plano francês. Do que se conhece, é esta a mais antiga proposta de adoção do sistema métrico decimal em Portugal. Só por si este facto já confere bastante interesse ao documento, dando mais um argumento para a sua publicação. Na ideia do autor, a adoção do sistema francês deveria ser feita na sua base e na sua estrutura, mas não na sua terminologia: “Nós temos frases próprias e devemos cingir-nos a conservar, quanto for possível, as do nosso uso, para não fazer tão estranha aos povos huma semelhante mudança”. De resto, o autor antevia a ocorrência de perturbações resultantes de uma mudança tão radical no sistema metrológico, recomendando por isso que “se deveria proceder, pelos corregedores das comarcas, a huma operação de computação das medidas e pesos antigos e modernos em cada villa”. Quanto aos novos padrões, far-se-iam “tantos exemplares quantas são as cameras do reyno e conquistas” e também “se abiriam [padrões] em marmore ou bronze e se pregariam nas paredes das cazas das cameras”.

Quando, em 1812-1814, se retomou o problema da reforma metrológica, o plano proposto pela comissão então nomeada para o efeito foi muito semelhante⁵⁴. Segundo esse plano, que foi aprovado pelo Príncipe Regente, importava-se a base e a estrutura do sistema francês, mas adaptava-se terminologia portuguesa. Faziam-se avaliações sistemáticas dos pesos e medidas antigas e distribuíam-se padrões às câmaras. Embora nada o diga explicitamente, é possível que as ideias de Chichorro tenham chegado à Comissão para a Reforma de Pesos e Medidas, quer através da memória que elaborou, quer através de contactos pessoais dos membros dessa Comissão com o próprio Chichorro, que ainda estava vivo e ativo. Em grande parte, o plano aprovado em 1814 é uma versão mais concreta e detalhada do plano proposto duas décadas antes por Chichorro.

⁵³ *Encyclopédie ou Dictionnaire Raisoné des Science, des Arts e des Métiers*, t. 1-7, Paris, 1751-1757; t. 8-17, Neuchâtel, 1765; tomos de ilustrações, Paris, 1763-1772; *Encyclopédie ou Dictionnaire Raisoné des Science, des Arts e des Métiers [...]* Nouvelle Édition, 39 tomos, Genebra, 1777-1779.

⁵⁴ Sebastião F. M. Trigo, et al., *Plano da Comissão para a Reforma e Uniformação dos Pêso e Medidas em todo o Reino*, 1813/02/02, in J.B. Silva Lopes, *Memoria sobre a reforma...*, cit., doc. 2; ver também S.F.M. Trigo, “Memória sobre os pesos e medidas ...”, cit., p. 378-397; J.B. Silva Lopes, *Memoria sobre a reforma...*, cit., p. 5-20.

5. Transcrição da *Memória sobre Pesos e Medidas*

José de Abreu Bacelar Chichorro, *Memória sobre Pesos e Medidas*, 1795, acervo do Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas, integrado atualmente no Arquivo Histórico da Secretaria Geral da Economia, Lisboa, ref. PT/AHMOP/MR-001/33/03⁵⁵.

// [p. 749] *Memoria sobre Pesos e Medidas*

Por Joze d'Abreu Bacellar Chichorro, Ministro das Demarcações das Comarcas, com beca honorária, na provincia da Extremadura

Junho de 1795

// [p. 750]

Pesos e medidas, a sua origem, materia e guarda dos padrões. Novo systema sobre este objecto.

A impossibilidade de se fazerem quaesquer contractos de premutuação, compra ou venda, comodato ou mutuo, sem o acordo de hum signal que fixe as quantidades dos géneros, nos persuade a [sic] antiguidade dos pesos e medidas. Seria impossível a existência de qualquer sociedade que não fosse de mutua communião de bens sem o uso destes signaes, autorizados pelo consentimento publico. Dos povos d'antiguidade, cuja noticia tem chegado aos nossos dias, sabemos por muitos fragmentos escapados á força devastadora do tempo, que elles, não só tinham o uso destes meynos de comunicação, mas que sabião e conhecião o seu valor; pela veneração em que conservavão os exemplares ou padrões⁵⁶. Os egyptios, segundo a // [p. 751] autoridade de S. Clemente d'Alexandria, tinham os seus pêsos e medidas originaes no collegio

⁵⁵ Foram utilizados os seguintes critérios de transcrição: a grafia original foi mantida, tendo sido desdobradas as abreviaturas. Manteve-se a acentuação original, exceto no caso do til, cujo uso foi normalizado. A pontuação foi revista de forma a melhorar a inteligibilidade do texto. O texto do autor é dado em itálico. Os textos de outros autores incorporados na memória de Bacelar Chichorro são dados em caracteres normais, o mesmo se aplicando a certas expressões e frases, nomeadamente estrangeiras, que o autor refere. A paginação moderna que atualmente se observa no manuscrito é indicada no formato // [p. ...]. Outras anotações são dadas entre []. As notas de rodapé do autor são identificadas por letras de (A) a (S) em expoente e apresentadas no fim do texto de forma a não se confundirem com as notas de edição.

⁵⁶ O autor parece ter colhido a informação sobre os padrões dos povos da antiguidade e da Europa Medieval nas principais obras de referência do seu tempo e, muito em especial, na

dos sacerdotes, aonde os povos hião firmar aquellas do seu uso. Os hebreus chamávão os seus padrões – medida original ou matriz – “scahac, quasi portam mensurarum aridorum” – porta por onde devião passar todas as medidas para serem legaes, tendo-os em tanto respeito que erão guardados pelos sacerdotes dentro do templo donde vem a fraze da escritura “peso do sanctuario”, “medida do sanctuario” (A).

Os athenienses tinham hum tribunal de quinze ministros chamados “mensurarum curatores” a quem pertencia a guarda dos padrões e o afferimento das medidas. Os romanos chamarão os seus padrões “mensura” por excellencia. Roma pagã guardava as medidas originaes no templo de Jupiter; donde veio a “mensura capitolina”, e // [p. 752] Fannis [sic=Fannius], falando da amphora dos romanos diz: “amphora fit cubitis, quam ne violare liceret, Sacravere Jovi Tarpeio in monte Quirites”. O imperador Honório entregou a guarda dos pesos e medidas dos géneros ao Prefeito Pretorio e os pesos do oiro e prata e outros metaes ao “Comes Sacrarum Largitionum”. Justiniano mandou que delles as hovessem os povos e as guardassem nas principaes igrejas das cidades. Novel. 123 [sic]⁵⁷, cp. 15.

Os francezes chamarão aos padrões das suas medidas e pesos “etalons”, do saxónio “stalone”, que significa ‘medida’, que guardavão no palacio do rey, e a ordenança de Charlos o Calvo, de 864, diz que as medidas do reyno seriam todas reguladas pelas reaes, que estavam no seu palacio. Ellas se achavão tambem em algumas igrejas e mosteiros. Na capela de S. Lefroy [sic=Leufroy], da cidade de Paris, havia hum padrão da medida da cidade, talhado em pedra em forma de // [p. 753] mytra⁵⁸. Em Compenhague se ve [sic=se vê] ainda hoje á porta da casa da cidade, suspensa por uma cadea, a medida da sua vara.

Os nossos historiadores tem sido bastante omissos nesta parte, entregando ao esquecimento o lugar aonde os nossos antigos portuguezes fazião o deposito de semelhantes monumentos. Os foraes antigos, prohibindo a adulteração das medidas, não referem o lugar aonde se conservavão. As leys das Cortes antigas dizem que as cidades e villas terão taes medidas (B) e passam no mesmo silencio o lugar do seu deposito, mas he natural que nós seguissemos os costumes dos

famosa *Encyclopédie*, 1751-1772, cit., s.v. ‘étalon’, t. 6, p. 11-12, ‘poids originaux’ e ‘poids du sanctuaire’, t. 12, p. 861-862.

⁵⁷ Trata-se da novela 128 (*The novels of Justinian. Translated by Samuel P. Scott*, Cincinatti, 1932), que está corretamente citada na *Encyclopédie*, 1751-1772, cit., s.v. ‘poids du sanctuaire’, t. 12, p. 862: “*Et Justinien, par sa nouvelle CXXVIII, c. xv, ordonna ...*”. Noutra entrada (*idem*, s.v. ‘étalon’, t. 6, p. 12), aparece com erro: “La nouvelle 118 dit...”.

⁵⁸ O único padrão medieval semelhante conhecido em Portugal é o que existe na igreja de São Miguel do Castelo de Guimarães (L. Seabra Lopes, “Sistemas legais de medidas...”, cit., p. 137-138 e 163).

outros povos da Europa. He assim que entendo que nos lugares da primeira guarda he que se conservavão os padroes ou medidas originaes. Na villa de Montemor-o-Velho, donde sou filho, há hum notável e antigo castello e nelle huma grande torre do lado do sul, a que ainda hoje chamão // [p. 754] “Torre das Medidas”⁵⁹. *Na entrada da sua porta, da parte direita, estão gravadas na pedra da construção da muralha os padrões da vara e covado, que eu mesmo tenho visto muitas e muitas vezes*⁶⁰. *Este exemplo provado aos nossos olhos me faz crer que as antigas fortalezas e outros semelhantes lugares erão os depósitos dos nossos antigos padrões* ^(C). *Nas Cortes de Lisboa de 1455, artº 7º, se ordenou que os padrões das medidas se recolhessem na Torre do Tombo*⁶¹; *nas Cortes d’Evora de 1490, cap. 30, que se guardassem nas cabeças dos almoxarifados*⁶²; *por ley de 26 de janeiro de 1575, que estivessem em todas as cameras das villas e cidades*⁶³; *e pela Ordenação, Lv. 1, titº 48, §39, que os padroes se guardassem nas cazas da camera, dentro de huma arca, de que o escrivão teria huma chave e outra o procurador*⁶⁴.

⁵⁹ Esta torre, efetivamente localizada do lado sul do castelo, é a que está adjacente à chamada Porta do Sol.

⁶⁰ A designação “Torre das Medidas” parece que se perdeu, mas ainda se conservam os padrões da vara e do côvado referidos pelo autor. Estão gravados na pedra do vão da porta que, partindo do interior do castelo, dá acesso ao interior da torre. Estes padrões não constam no inventário de padrões de medidas lineares de Mário Barroca, “Medidas-padrão...”, cit.. O padrão da vara, menos deteriorado, mede pelo interior 109.5 cm e pelo exterior 110.0 cm. O côvado tem um comprimento de 66.4 cm no interior e 67.0 cm no exterior. Tomando como mais fiáveis as medidas interiores, infere-se da vara um palmo de $109.5/5 = 21.9$ cm e do côvado um palmo de $66.3/3 = 22.1$ cm. Esta observação é consistente com a ideia, já referida por T. L. Verdier, “Memória sobre os pesos e medidas...”, cit., p. 518-519 e 541-542, de que o palmo do côvado seria um pouco superior ao palmo da vara.

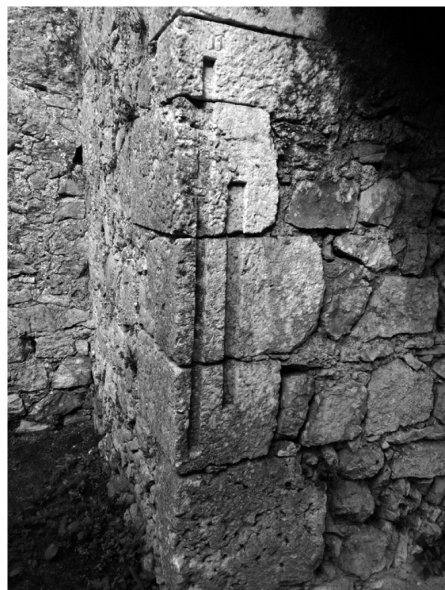
⁶¹ Estas determinações foram posteriormente publicadas por Sebastião Francisco de Mendo Trigoso, “Memória sobre os pesos e medidas...”, cit., p. 357-359.

⁶² Determinações também publicadas por Sebastião Francisco de Mendo Trigoso, “Memória sobre os pesos e medidas...”, cit., p. 360-362.

⁶³ Está publicada por João Pedro Ribeiro, *Dissertações chronologicas e críticas*, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1810-1836, t. 1, Apêndice, doc. 96, p. 339-245.

⁶⁴ Esta disposição está nas *Ordenações manuelinas*, 1521, Liv. I, tit. XV, §33, e nas *Ordenações filipinas*, 1603, Liv. I, tit. 18, §39.

Fig. 2 – Castelo de Montemor-o-Velho:
padrões da vara e do côvado na Torre das Medidas



// [p. 755] *Qual fosse a materia dos antigos padrões das nossas medidas, he outra duvida que se não decide bem pela nossa historia ou pelas nossas leys. Creio porem que elles erão de pedra, seguindo nós o costume dos outros povos. Ainda hoje se conservão na França, gravadas em pedra, as medidas originaes d’algumas cidades, e aquella achada na capella de S. Leufroy, de que fazem menção os autores da Gallia Christiana, tom. VII, col. 253, he disto huma boa prova⁶⁵. Que nós realizamos pelo nosso termo de “padrão”, de que fazemos uso, e com que exprimimos a medida ou peso matriz^(D). E ainda hoje dizemos “huma pedra de linho” para significarmos hum peso de linho de oito arrates. Donde me deixo persuadir que as pedras forão os primeiros pesos, e que em pedra // [p. 756] forão gravados os primeiros padrões das medidas, assim como aquellas da torre do castello de Montemor-o-Velho, que referi.*

As nossas leys mais antigas não determinão a materia dos padrões. A ley dita de 26 de janeiro de 1575 ordenou expressamente que elles fossem de bronze

⁶⁵ Informação muito provavelmente conhecida pelo autor por intermédio da *Encyclopédie...*, 1751-1772, cit., s.v. ‘étalon’, t. 6, p. 12. A igreja de Saint Leufroy foi demolida em 1684.

ou metal campanil. A Ordenação dita do Lv. 1, titº 48, §36, somente obriga que sejam de metal os padrões dos pesos.

Quaes forão as primeiras medidas de que usamos, eis hum outro labarinto. Os diferentes póvos do mundo tem usado diversas medidas e pesos, e ainda hoje são dessemelhantes em nomes e quantidades, e ainda dentro de huma mesma nação. Nós passámos e temos passado pela mesma sorte. Os diversos póvos de que temos sido inundados, trazendo-nos as suas leys e os seus costumes, nos devião comunicar as medidas do seu uso. As revoluções sucedidas humas após das outras, a maior comunicação pelo comercio, a mudança e [sic] // [p. 757] influido neste objecto, assim como nos mais.

Nas Cortes de Lixboa de 1390 [sic = ano de 1352], artº 6, se determinou que os pannos de côr se medissem pela alva ^(E). Pela ley dita do Senhor Rey D. Sebastião se fixarão os nomes e divisões das medidas de que usamos, que forão repetidos na Ordenação dita do Lv. 1, tit. 18, decretando-se na dita ley de 1575 que as medidas dos géneros fossem de rasoura e não de cogulo, como se tinha mandado nas Cortes ditas d'Evora de 1490, cp. 30.

Á proporção que se augmenta a cultura e o comercio, vem mais necessario o uso dos pesos e medidas. A fraude principia a descobrir-se nos seus diferentes usos. A ley vai atalhando a maldade dos ambiciosos que se arrojam a roubar o publico por semelhante meyo. He assim que pouco a pouco se apurão e aprefeição estes instrumentos da comunicação geral do Estado.

No cap. 12 da minha Memoria d'Economia // [p. 758] Política, disse quaes erão os pesos e medidas do nosso uso ^(F), e tendo ellas o mesmo principio e divisoens, he notável que sejam diferentes nas diferentes terras, e que haja algumas aonde estejam em uso ao mesmo tempo duas medidas, o que motiva todos os dias mil desordens e embaraços ao giro do comercio.

Ainda mesmo sendo iguães, que adulterações não padecem que escapão á vista grosseira dos póvos e áquella dos magistrados! Todos commumente se persuadem que he conforme ao padrão a medida que recebe igual quantidade sem que a sua forma de maior diâmetro possa servir d'obstaculo a ser authorisada pelo publico. He assim que poucas ou nenhuma tenho visto que se possam dizer // [p. 759] realmente conformes á medida legal. Huma medida de maior diametro deve desmentir [sic] necessariamente se o seu assento, o que he muito difícil na pratica, não fica bem nivellado. Este engano, que parece pequeno, excede muitas vezes de cinco por cento contra huma das partes, e mais, segundo a maior agilidade do medidor. Eeis o póvo, que afiança sobre a authoridade do afferimento, roubádo á sua mesma face pelos malevolos a quem o publico parece ter dado huma carta de seguro.

Por outro principio, as medidas de capacidade não podem ser legitimas, ainda que nellas não entra a fraude e a malicia. Os géneros differem muito em valor intrínseco, segundo os annos e o terreno da sua creação. O trigo, e assim os mais generos, de huma terra argilozza, ou predrogoza, e de hum anno seco, he mais miúdo em grão, e mais pesado e compacto. Dentro de huma medida, entrão sobrados grãos, tem menos espaços vacuos, e assim produz huma muito maior quantidade de farinha e de melhor qualidade. O trigo de terras húmidas // [p. 760] ou d’annos chuvosos he maior, inchado, menos solido, forma dentro da medida maiores cavidades e a sua farinha de qualidade inferior. He assim que, para realizar as quantidades e evitar as continuas extorsões que se fazem no uso das medidas, que somente conhecem as pessoas instruídas pelas experiencia, seria de parecer que se extinguisse o uso das medidas nos géneros secos, subrogando-se-lhe a pratica do pezo, que regula e compensa ao mesmo tempo a quantidade pela qualidade real. He isto huma verdade concluída há muito pelos hábeis negociantes. Os holandezes qualificação e regulão as suas compras e vendas pelo peso, fazendo uso de humas balanças cylindricas, que lhe determinão a quantidade certa do seu genero. A nação franceza tinha a pratica de medidas⁽⁶⁾. Mr. Doumer, negociante inteligente na cidade de Paris, e ao mesmo tempo zeloso da felicidade // [p. 761] da sua patria, fez ver ao Governo, por huma Memoria, a que juntou huma balança graduada da sua invenção, que somente o peso podia regular o valor e quantidade real dos generos, que padeciam mil falsidades irremediáveis no uso das medidas⁶⁶. No anno de 1774 se poz em execução aquelle projecto pelas influencias de Mr. Turgot que, tendo sido Intendente da Provincia d’Auvergne e depois Presidente da Camera de Paris, era então “Controleur General des Finances”. O povo conheceo prontamente o beneficio da nova economia e o uso dos pesos na venda de todos os géneros foi definitivamente seguido em todo o reyno.

A conservação dos padrões dos pesos e medidas he hum outro objecto que tem merecido, em todos os tempos, a attenção dos povos mais civilizados. Varios forão os meyo e differentes as cautelas que os antigos // [p. 762] empregarão para conseguir, em toda a idade, a verificação dos mesmos e impedir a sua alteração. Não basta só conservar padrões das medidas e guarda-los com todo o cuidado. O dolo, a malicia, a ignorância de hum depositário, hum furto ou hum desastre são muitas vezes o motivo das maiores desordens neste particular. Os gregos conhecerão bem esta verdade e, alem das providencias que derão

⁶⁶ Informação detalhada sobre a proposta de Doumer encontra-se no *Supplément à l’Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné des Science, des Arts e des Métiers*, 7 vols., Amsterdão, 1776-1780, s.v. ‘balance d’essai’, t. 1, p. 759-761.

para a guarda e conservação dos padrões, mandarão que, para verificação e inalteravel conservação dos mesmos em qualquer época subsequente, os edificios públicos que houvessem de ser construídos tivessem hum certo numero de pés, sem additamento nem diminuição da menor fracção. A esta ley, dáda no Governo de Pericles ^(H), com outra que impos aos architectos a obrigação de escreverem a historia, medidas e proporções dos edificios de que erão encarregados, // [p. 763] devemos hoje o conhecimento do verdadeiro pe grego. Perdemos, sim, os escriptos desses illustres artistas, mas Plutarco, conservando-nos as proporções do templo de Minerva em Athenas, forneceo a Mr. Le Roy o meyo d'achar e nos restituir a real extensão da medida grega original. Esse templo era chamado “Hecatompodon” porque a extensão do seu frontespicio era de cem pés, “hecaton centum pedum”, e como ainda subsiste, facil foi a Mr. Le Roy verificar essa medida e compara-la com as mais propoções [sic] do mesmo templo, descriptas nos historiadores. Por esse meyo, não só achou a medida do pé grego, mas tambem nos provou que a sua proporção ao romano antigo era como 25 a 24. ^(I)

A medida mais antiga de que a historia faz menção he o covado, ou cubitus, dos egyptios, que foi adoptada pelos judeos. Hoje ignoramos as dimensões do templo // [p. 764] de Salomão descriptas nos livros sagrados, e seria impossível compara-las com as nossas medidas se o tempo não houvesse respeitado hum nilometro que ainda existe no Cairo, sobre o qual são gravados com toda a exacção o cubitus e as suas divisões. ^(J)

Os francezes tem sido os primeiros e os únicos que nos seculos modernos adoptarão a providencia dos gregos. Em todos os edificios publicos mandou Luis 14, nos Estatutos d'Academia Real d'Architectura de Paris, que as partes principiães e mais comensuráveis dos mesmos contivessem hum numero certo de pés de rey, sem fracção, e que na primeira pedra, que se costuma assentar com solemnidade, alem das medalhas, di...os⁶⁷ e inscripções inauguratorias, se insculpissem: 1º hum pé de rey em bronze offerido com as suas // [p. 765] divisoens; 2º huma planta do edificio cotada com as suas verdadeiras medidas e gravada sobre chapa de bronze; 3º nas costas desta huma descripção resumida do edificio com o nome do seu architecto ^(K). Assim se observa na primeira pedra do edificio do Louvre, lançada por Luis 14, e nos muitos e differentes edificios empreendidos por esse monarcha. No reynado de Luis 15 se praticou o mesmo e na igreja de S. Genoveva de Paris se seguio essa ley com a mais escrupuloza attenção. ^(L)

⁶⁷ Abreviatura não decifrada.

// [p. 766] *Este meyo d’obviar a alteração dos padrões não he destituído d’incovenientes e, posto que seja hum passo para a sua conservação, não deixa de ficar difficil e morosa a sua verificação. A Sociedade Real de Londres, sabendo os muitos abusos que provem da alteração do padrão original, lembrou-se há vinte annos de propor o seguinte programma com o premio de 3\$000 L. st. ou 27\$000:*

“Achar na natureza hum typo tal que por elle se possa sempre obter huma medida constante que prontamente haja de servir de padrão, caso que se alterem ou percão as matrizes que servem de afferimento, seja as medidas longas⁶⁸, seja os pesos.”

*Dois relojoeiros machinistas, Athon [sic=Hatton] e Whitehorst [sic=Whitehurst], obtiverão metade do premio propondo o cumprimento [sic=comprimento] do pendullo de hum relógio que em 24h de tempo verdadeiro vibrasse o numero certo de segundos que competem as ditas vinte e quatro horas⁶⁹, negando-se-lhe a outra metade por isso [sic] que // [p. 767] não fizeram menção das variações que deve ter o pendulo nas diversas latitudes terrestres nem, tão pouco, da temperatura d’athmosfera, que tanto pode influir na contracção e dilatação dos metaes, e consequentemente sobre a vara do pendulo. Nem, a meu ver, elles merecião premio algum, porque em 1670 hum clérigo astrónomo da diocese de Lyão, Mr. Mouton⁷⁰, havia achado esse mesmo meyo⁷¹, que publicou em hum livro, hoje muito raro, intitulado *Observationes Diametrorum et de Mensura Posteris Tradenda* [sic=Transmittenda]⁷²,*

⁶⁸ Tradução literal de “*long measures*”, isto é, medidas lineares ou de extensão.

⁶⁹ Na verdade, apenas John Hatton, relojoeiro, concorreu ao prémio em 1779. John Whitehurst deu continuação ao trabalho, publicando posteriormente a sua contribuição (John Whitehurst, *An attempt towards obtaining invariable measures of length, capacity and weight from the mensuration of time*, London, W. Bent, 1787).

⁷⁰ G. Mouton, *Observationes...*, cit..

⁷¹ O fio do texto, centrado agora na utilização do pêndulo de segundos para derivar uma medida universal, segue de perto o que encontramos na *Encyclopédie* [...] *Nouvelle Édition*, 1777-1779, cit., s.v. ‘*mesure*’, t. 21, p. 646. Na primeira edição da *Encyclopédie*, o assunto aparece descrito com menos detalhe.

⁷² O título correto da obra é *Observationes diametrorum Solis et Lunae apparentium*. A proposta de uma “*Nova Mensurum Geometricarum Idea*” aparece na p. 427-448, e a utilização do pêndulo está descrita a partir da p. 433, como refere Bacelar Chichorro. A *Encyclopédie* [...] *Nouvelle Édition*, 1777-1779, cit., s.v. ‘*mesure*’, t. 21, p. 646, refere: “*il remarquoit qu’un pendule de cette longueur faisait 3959 1/5 vibrations en une demi-heure. Observ. Diametrorum, 1670, p. 433*”. Não parece ter existido nenhuma obra com o título indicado por Chichorro. Contudo, a *Encyclopédie*, 1751-1772, cit., s.v. ‘*pendule*’, t. 12, p. 294, e também a *Encyclopédie* [...] *Nouvelle Édition*, 1777-1779, cit., s.v. ‘*pendule*’, t. 25, p. 172, referem: “*M. Mouton, chanoine de Lyon, a*

pag. 433. *Propunha por medida ou padrão universal hum pe geometrico, a que chamou virgula geometrica, cuja quantidade entra 600:000 vezes em hum grão [sic=grau] do globo, e havia observado que hum pendulo de semelhante cumprimento [sic=comprimento] vibrava em meya hora de tempo 3959 1/5 oscillações. Mr. Picard⁷³ adoptou essa mesma idea em 1671. Mr. Huygens, o primeiro que applicou o pendulo aos relógios de observação, seguiu o mesmo systema que // [p. 768] se pode ver na sua obra Horologium Oscillatorium, 1673, parte 1^a, pag. 7, e parte 4, pag. 151.⁷⁴ A dita Sociedade Real de Londres aprovou e coroou então com elogios hum semelhante invento, e foi ella mesma que hum seculo depois premeou, como cousa nova, o que era antigo e lhe oferecerão como novo invento os mencionados Athon e Whitehorst.*

Amontons, Memorias d'Academia Real das Sciencias do anno de 1703, e Bouguer, pag. 300, insistem neste meyo como unico⁷⁵. Posteriormente, Mr. Du Fay havia apresentado ao ministério hum projecto de regulamento de medidas que foi suspenso pela morte do Ministro d'Estado, Mr. Oroy [sic=Orry], e do mesmo Du Fay.

Nas Memorias d'Academia das Sciencias de Paris do anno de 1747, pag. 189, vemos que Mr. de La Condamine⁷⁶ propos a mesma idea do cumprimento [sic=comprimento] do pendulo, demonstrando que o pendulo equinoxial // [p. 769] ou equatorial, sendo de 36 pollegadas, 7 linhas e 15/100 de pé de rey⁷⁷, devia ser adoptado, de preferêcia, como huma medida mais natural e independente das pertenções ou capricho nacional de cada payz. ^(M) ^(N)

// [p. 770] Ultimamente, e logo depois da nova divisão da França, lembraram-se os francezes de reformar as suas medidas e pesos e de estabelecer hum padrão geral e inalteravel. Forão ouvidos os melhores astrônomos e geometras nacionais e estrangeiros e todos forão conformes na idea do pendulo.

composé un traité De Mensura Posteris Transmittenda". O mesmo já tinha dito Antoine Furetière, *Dictionnaire universel contenant généralement tous les mots françois*, Haia-Roterdão, Chez Arnout & Reinier Leers, 1690, p. 88. Chichorro indica portanto um título equivocado, resultado da fusão de dois títulos, um que é bem conhecido, e outro que, apesar das referências conhecidas a partir de 1690, não consegui localizar. A leitura "*Tradenda*" em vez de "*Transmittenda*" aparece em *Tables de Réduction des Mesures et Poids Toscans aux Mesures [...]*, Florença, 1809, p. 27.

⁷³ Jean Picard, *Mesure de la Terre*, Paris, Imprimerie Royale, 1671.

⁷⁴ Christiaan Huygens, *Horologium oscillatorium sive de motu pendulorum ad horologia aptato demonstrationes geometricae*, Paris, 1673.

⁷⁵ Pierre Bouguer, *La figure de la Terre déterminée par les observations de messieurs Bouguer et de La Condamine*, Paris, C.-A. Jombert, 1749.

⁷⁶ Charles Marie de La Condamine, "Nouveau projet d'une mesure invariable propre à servir de mesure commune à toutes les nations", *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les Mémoires de Mathématique et de Physique*, Paris, 1747, p. 489-514.

⁷⁷ Entenda-se: "36 pollegadas, 7 linhas e 15/100 de linha de pé de rey".

Restava determinar a latitude terrestre em que se devia tomar a medida exacta do dito pendulo. Propozirão os francezes, como ponto mais central da Europa a latitude 45 graus, por ser metade do quadrante do glôbo e indicarão a cidade de Bordeaux para ponto de reunião dos observadores convidados, lugar o mais próximo a dita latitude de 45 graus. Os ingleses em geral repugnarão o convite por ser em França a operação, mas alguns vierão a ella. Declarou-se a guerra e com ella se desfez a união e harmonia dos astrónomos estrangeiros e nacionaes. E, vendo o Governo que o projecto era contrariado por prevenções de capricho, adoptou o plano dos seus astrónomos // [p. 771] que não pode ser arguido sem puerilidade porque foi executado na latitude da França.

Determinarão os astrónomos medir com toda a exacção vários grãos de meridiano e por esses ratificarão a medida da 4 [sic=4^a] parte do círculo, que acharão ser de 5:132:430 toesas, e desta forma chamarão 10:000:000 metros. Em lugar de 96 graus, dividirão o quadrante em 100, para obterem partes iguaes nas suas divisoens, ficando cada gráu de 100:000 metros.

Aqui temos hum padrão constante e inalteravel, dependente só das observações astronómicas principiadas há muitos annos em payzes civilizados, ratificadas, examinadas e verificadas infinitas vezes e que somente poderá perder-se perdendo-se a astronomia e com ella o pendulo e a navegação. Este padrão não pode suscitar nem inveja nem ciume d’alguma nação. Estende-se do equador athe o pólo. Tem a ventagem de ser do maior comprimento possível e de nos fornecer divisões de // [p. 772] maior a menor. Os ingleses não poderão negar os devidos applausos a este trabalho. Aqui verterei o que tras, sobre esta materia, o jornal publicado em Londres por huma sociedade d’homens sábios, com o plano da operação franceza.

Monthly Review, Março de 1794, pag. 323

Versão literal

“Não obstante todos os terríveis perigos da guerra interna e externa e todos os horrores da discordia civil e d’anarchia em que este desgraçado pays tem sido lançado, alguns philosophos francezes não tem sido impedidos de continuar os seus trabalhos scientificos nem d’executar planos a que não podemos negar o titulo de grandes e honrozos. Sabemos que as Memorias d’Academia das Sciencias para o ano de 1789 estão no prelo e que o conhecimento dos tempos para o anno de 1794 e as taboas dos ângulos horários de Mr. de La Lande estão dados ao publico. Outro interessante artigo de conhecimentos he o plano para se estabelecer huma medida universal da qual demos huma breve

relação no appendice ao nosso 8º volume. He actualmente levado a ponto de execução. A Côte de Hespanha teve a generosidade, apesar // [p. 773] da guerra, de consentir que Mr. Mochaim [sic=Méchain] proseguisse as suas operações na medição de hum gráu do meridiano nesse reyno, e mandou que os engenheiros hespanhoes o assistissem com todos os meynos que estivessem em seu poder. Portanto, merece essa Corte os agradecimentos, não só dos francezes, mas da grande republica das sciencias, a qual não he limitada nos confins de nação alguma particular, nem deve ser captivada por preocupações nacionaes ou politicas. O dito astrónomo levou sem interrupção a serie dos seus triangulos desde Barcelona athe Perpignan, e, desd'esta cidade, a medição foi continuada athe Paris. Mr. De Lambre e o seu discípulo Mr. Le François medirão hum grau de latitude nas vizinhanças da metrópoli com tal exacção que nos dizem, talvez com alguma pequena exaggeração, que não pode haver na dita medição hum erro ou incerteza que exceda a huma pollegada. Por todo, doze graus do meridiano forão medidos, cuja proporção media he de 57:027 toesas^(O), e por essa conta, o padrão universal da sua medida he calculado. Mr. des Borda e Cassini determinarão o cumprimento de hum pendulo que vibra segundos no vacuo e na temperatura media de Paris, ser de 3 pés, 8 linhas e 6/100 de linha, medida antiga. Mr. Lavoisier e Hauy acharão que hum pé cubico d'agua distilada no ponto de congelação pesa no vacuo 70 arrateis [sic=libras]⁷⁸ // [p. 774] e 60 grãos, peso antigo⁷⁹. Aqui daremos huma taboada das medidas e pesos novamente estabelecidos⁸⁰.

⁷⁸ Bacelar Chichorro traduziu “pounds” por “arráteis”. Trata-se de libras francesas.

⁷⁹ Entenda-se: “peso antigo de França”.

⁸⁰ A terminologia do sistema aqui apresentada é a que tinha sido estabelecida pela lei de 1793/08/01. A terminologia atual entrou em vigor na sequência da lei de 1795/04/07 (Bigourdan, *Le Système Métrique* ..., p. 78-82). Chichorro, que escreveu esta memória em Junho do mesmo ano (apenas dois meses depois), não terá tido conhecimento da alteração terminológica.

Medidas longas

Metros		Equivale em toesas
10:000:000	Huma 4ª parte do circulo he o principio sobre o qual he fundado o novo padrão	5:132:430
100:000	Centesima parte do quadrante, ou gráu decimal do meridiano	51:324
1000	Milliario ou milla	513
100	Valem hum stadio	514 3243/10000 ⁸¹
10	Valem huma perche <medidas agrarias> ⁸²	51 13243/10000

		Pés	Pollegadas	Linhas	
1	Metro, ou unidade rectineal [sic=rectilineal] ⁸³ , equivale (P)	3		11	44/100 de linha
0,1	Decimetro ou 10ª parte do metro, equivale a		3	8	344/1000 de linha
0,01	Centimetro, ou centesima parte do metro, equivale a			4	434/1000 de linha
0.001	Millimetro, ou millesima parte do metro, equivale a				443/1000 de linha

⁸¹Entenda-se “514.3243”. Mantém-se a opção de J. A. B. Chichorro de representar os números com frações, apesar de no original inglês eles já terem aparecido com o ponto decimal.

⁸² Nota relativa ao stadio e à perche.

⁸³ Rectilineal unit ” *no original*.

Medidas superficiaes

Metros quadrados		Pes quadrados
10000	Chamão-se aria ou medida superficial, sendo hum quadrado cujo lado he de 100 metros em comprimento, equivale a	94:831

// [p. 775]

1000	Chamão-se hum deciario, ou decimo d'aria; a sua superfície he de 100 de comprimento e 10 de largura, equivale a	9:483 e 1/10
100	Chamão-se hum centiario, equivale a	948 e 31/100

Medidas de capacidade ^(Q)

Decímetros cubicos		Medidas de liquidos	Secos
1000	Chamão-se hum metro cúbico, cado ou tonel, contem	1051 ½ pintes de Paris	78 9/10 boisseaux
100	Chamão-se dedicado ⁸⁴	105 1/7 dito	7 89/100 dito
10	Chamão-se se centi-cado	10 ½ dito	789/100 dito
1	Chamão decímetro cubico	a 1/20 dito	789/10000dito

⁸⁴ “dedicade or setier” *no original*.

// [p. 776]

Pesos

Decímetros cubicos d'agua		Arrates
1000	O peso de hum metro cubico, ou cado, ou tonel d'água he chamado bar ou milheiro e equivale a	2:044 e 4/10
100	O decimo de bar, ou decibar, ou quintal, equivale a	204 e 44/100
10	O centesimo de bar, ou centibar, ou decal	20 e 444/1000

		Arrat.	Onç.	8as [sic= oitavas]	Grãos
1	Hum decimetro cubico d'agua he chamado grave ou libra e equivale a	2		5	49
0.1	Hum decigrave, ou onça		3	2	12 e 1/10 de grão
0.01	Hum centigrave, ou dragma			2	44 e 41/100 de grão
0.001	O peso de um centimetro cubico d'agua ⁸⁵				18 e 841/1000 de grão
0.0001	Hum decigravet ou grão				1 8841/10000 de grão ⁸⁶
0.00001	Hum centigravet ^(R)				18841/100000 de grão

// [p. 777] Huma moeda de prata de peso de hum centigrave (2 8as [= 2 oitavas], 44 grãos e 41/100 de grão) he chamada franco de prata e, relativamente ao valor antigo, vale 40 soldos, 10 dinheiros e 3/5.

Hum millar, ou mil metros, he substituído á milha, a aria ao arpeute, antiga medida d'agricultura. Estas duas ultimas medidas são relativamente proporcionadas, como 49 a 25.

⁸⁵ No original diz: “The weight of a cubic centimetre of water is named a grevet or maille”.

⁸⁶ Entenda-se: “1 grão e 8841/10000 de grão”, ou seja, 1.8841.

Os círculos astronomicos de que se servirão para as suas observações Mr. de Borda [sic=des Borda] e Cassini são divididos e graduados conforme a este novo plano. O quadrante contem 100 gráus, em lugar de 90, e cada gráu em [sic=contem] 100 minutos. Segue-se pois que hum destes minutos do grande circulo no nosso globo he igual a hum milhar ou milha medida.

Se, para reduzir esta medida á ingleza, estimamos que a toesa de Paris, conforme a comparação feita com o padrão guardado na Real Sociedade de Londres, iguala a 6 pés $3925/10000$ inglezes⁸⁷, o milhar ou minuto igualará a 1093 yardas e $633/1000$ de yarda e o metro sera igual a 3 pés e $280899/1000000$ de pé inglez.

Atevemo-nos com a maior franqueza a expressar a nossa aprovação sobre este systema de medidas, tanto // [p. 778] por não ser fundado sobre algum padrão arbitrário, como por não ter a menor connexão com preocupações ou orgulho nacionaes ou políticos. A sua novidade servirá talvez de objecção, mas somente áquelles que, com aversão, se vem obrigados a largar veredas antigas, por mais desagradaveis, asperas e desarresoádas que sejam.

A redução das quantidades das medidas velhas para novas causará certamente algum incommodo ó principio e algum tempo passará antes que o genero humano se queira familiarizar com elle, mas será lastima que este sabio plano fique confinado nos limites da França e difficilmente nos arrojam os supor que as outras nações o queirão adoptar nos usos communs da vida, posto que não possa haver rasão alguma para, ao menos não ser admitido nas obras scientificas. Por exemplo, tão facil he reduzir a nossa medida ingleza a esta nova franceza como ao antigo padrão de Paris, e as divisões decimaes no la tornão mais prompta e mais conveniente para facilidade do calculo. A única desvantagem que se lhe pode notar he a divisão do quadrante em 100 graus, a qual não he tão conveniente para a bissecção, como poderia ser a de 96.” (S)⁸⁸

// [p. 779] *Todos os meus elogios, sobre o proposto plano, são desnecessários e athe pouco attendíveis depois daquelles que lhe tem prodigado os sábios astrónomos e geómetras d’Inglaterra. He elle o que me atrevo a propor para o estabelecimento dos nossos pesos e medidas, que pedem huma geral reforma pelos motivos da desordem publica que indiquei na minha memoria, Cp. 12. Temos padrão tão // [p. 780] extenso qual o quadrante do circulo do glôbo, tão fixo e inalterável como a mesma natureza, e que deve existir enquanto*

⁸⁷ Entenda-se: “6 pés e $3925/10000$ de pé inglezes” (=6.3925).

⁸⁸ Anónimo, “Literary intelligence from our associates on the continent: France”, *Monthly Review or Literary Journal*, 13 (Jan./Abr. 1794), p. 323-327. O artigo original tem mais uma página de comentários e críticas que Bacelar Chichorro não reproduziu nem referiu.

existir o mundo. Hum só principio, hum mesmo padrão regula os pêsos e as medidas de capacidade e d'extensão, que ficão tendo toda a possível relação e analogia entre si: as partes decimaes, por que se divide, nos facilitão todas as operações arithmeticas; e a sua conta de multiplicação fica com toda a união com aquella do nosso numerário, cuja belleza, facilidade e certeza tem merecido os louvores dos sábios. Huma so unidade nos serve para calcular sobre ella toda a quantidade imaginável de numerario corrente.

Não he consequência necessaria de que, adoptado o referido systema, abracemos os nomes franceses, que imaginou o entusiasmo da nação ou o idiotismo da sua língua. Nós temos frases proprias e devemos cingir-nos a conservar, quanto for possível, // [p. 781] as do nosso uso, para não fazer tão estranha aos povos huma semelhante mudança.

A execução de hum semelhante plano, ou a sua redução ao uso e pratica da vida, não toca á minha profissão. Tenho enchido os meus deveres na sua indicação. O resto precisa de machinas, instrumentos e operações mathematicas e chymicas que eu não sei trabalhar. Dois astrónomos e dois chymicos hábeis na sua profissão, presididos por hum ministro de bom gosto, poderião formar huma junta que tendo certas e amiudadas sessões, formarião os padrões regulados pelo novo systema de pêsos e medidas de capacidade e extensão necessários ao uso commum dos povos, que serião depois publicados e aprovados por huma ley, em que se fizesse huma demonstração mathematica dos princípios que lhe havião servido de baze e do methodo da sua deducção e divisão. // [p. 782] Os novos padrões, feitos tantos exemplares quantas são as cameras do reyno e conquistas, serião recolhidos á Torre do Tombo e guardados ahi em sagrada cautella. Estes exemplares, remettidos as respectivas camaras, se arrecadarião na forma que prescreve a Ord. do Liv. 1, tit. 18, §39.

Para evitar a perturbação, que deveria nascer do estabelecimento deste systema, sobra [sic=sobre] a cobrança de dividas antigas, foros ou rendas, se deveria proceder, pelos corregedores das comarcas, a huma operação de computação das medidas e pesos antigos e modernos em cada villa que, sendo lançada nos livros das suas camaras e nos da cabeça da comarca, se remetterião os próprios autos encadernados á Torre do Tombo. E, para segurar mais a sua perpetuidade, se abririão em marmore ou bronze e se pregarião nas paredes das cazas das cameras, podendo as partes addicionar no fim dos seus títulos as novas quantias que // [p. 783] que lhe ficavão pertencendo por elles, segundo os novos padrões. Eis o meu systema e as minhas ideas, quaes as pude combinar.

(A) Paralipomenon, *Livro 1, cp. 22, vs. 29*: “*sacerdos* [sic= sacerdotes] autem... et super omne pondus atque mensuram”; Leviticus, *cp. 27, vs. 25*: “*omnis estimatio siclo sanctuarii ponderabitur*”.

(B) *Vide a minha Memoria Economica, cap. 12.*

(C) *Lisboa antiga devia ter os seus pesos matrizes na casa que hoje chamamos Haver do Peso, que vem do francez “avoir do [sic=du] poids”, assim como as outras cidades anseaticas. E não há muito tempo que todos os generos de peso, que vinhão á nossa Alfandega de Lisboa se certificavão pelo peso da dita casa.*

(D) *Alguns querem que “padrão” se derive do francez “patron” ou do saxonio “pattern”, que ambos significão ‘exemplar, modelo, prova, typo’ e da mesma origem tomão “padrão” por monumento, v.g. padrão de tença; mas este mesmo se pode deduzir de pedra, por ser em pedra que se gravavão os antigos monummentos.*

(E) *Julgo que “alva” he erro d’escripta ou corrupção da palavra franceza “aulne”, que significa a ‘vara’.*⁸⁹

(F) *Temos quanto ao peso: quintal, arroba, arrate; quanto as medidas de cumprimento: braça, vara e covado; quanto aos generos, ou medidas de capacidade: fanga e alqueire; e nos líquidos: almude. O quintal tem 4 arrobas, esta 32 arrates, este 16 onças, esta 8 oitavas e esta 72 grãos; a braça tem 10 palmos, a vara 5, o covado 3, o palmo 8 pollegadas, esta 12 linhas, e estas 12 pontos. O almude tem meyo, que no azeite chamão alqueire. Forma-se de 12 canadas o almude e a canada de 4 quartilhos.*

(G) *Os francezes tinhão por medidas o setier, o boisseaux e o litron.*

(H) *Aliano, Pausanias e Vitruvio.*

(I) *Le Roy, Ruines de la Grece, pag. 29.*⁹⁰

(J) *Kirchen; e Norden, Viagem ao Egypto*⁹¹, tom. 2.

(K) *Polondel, Patte e Perault. Vg. no caso que perdêssemos o nosso palmo antygo ou do tempo do Senhor Rey D. João 1º, o poderíamos achar pela descrição que faz Fr. Luis de Sousa do edificio da Batalha, o que não poderá effectuar-se pela outra descripção que temos da obra de Mafra, pela deformidade com que foi escripta.*

(L) *A [sic=As] columnas deste pórtico tem 1ª [sic=uma] toesa de diâmetro e 10 d’altura. As do interior tem 4 pes de diametro e 40 d’altura. A nave maior tem 40 pes de largura. A toesa tem 6 pes de rey e este 12 pollegadas francezas.*

⁸⁹ O que consta no documento é “*alna per hu ora medem os mercadores de Lixboa*” (*Cortes Portuguesas. Reinado de D. Afonso IV (1325-1357)*, INIC, Lisboa, 1982, p. 127).

⁹⁰ Julien David Le Roy, *Les ruines des plus beaux monuments de la Grèce*, Paris, 1758.

⁹¹ Frederic Louis Norden, *Voyage d’Egypte et de Nubie*, 2 tomos, Copenhaga, Impr. Maison Royale des Orphelins, 1755.

(^M) *Mr. d’Anville em 1769 publicou hum tractado das medidas itinerarias de todos os tempos e payzes, e nelle vem excelentes discussões sobre este assumpto.*⁹²

(^N) *O cumprimento [sic=comprimento] do pendulo considera-se desde o centro de suspensão athe o centro d’oscillação. O cumprimento do pendulo astronómico de Paris na latitude desta cidade he de 3 pés, 8 linhas e 6/100⁹³. Digo pendulo astronómico porque os francezes, como direi, dividindo o circulo em 400 partes ou gráus, em lugar de 360, e adoptando essa mesma divisão para os circulos considerados no globo, mudando as suas divisões de tempo em partes decimaes, devia o seu pendulo ser mais curto que o antigo conforme o novo systema d’horas, em que dividirão o seu dia medio ou verdadeiro, mas elles regularão as suas observação [sic] pelo pendulo antigo a que ficarão chamando astronómico para serem mais intelligíveis nas suas correspondências scientificas com os estrangeiros e por não perderem os trabalhos de mappas e taboas astronómicas existentes, que lhe [sic=lhes]ficarão inúteis ou carecerião de grande trabalho para se reduzirem ao novo systema. E assim o pendulo dos relógios he chamado civil e he mais curto, vibrando 100:000 segundos enquanto o astronómico vibra 86:400. Debalde se oppuserão os astrónomos francezes a semelhante divisão.*

(^O) *57:027 toesas por grau multiplicadas por 90 graus, que se contão no quadrante do circulo, dão 5:132:430 toesas, a que os francezes chamão 10:000:000 de metros, que dividirão em 100 partes iguaes.*

(^P) *Aqui vemos o metro ou unidade rectineal [sic=rectilineal], sendo 3 pés, 11 linhas e 44/100 de linha de cumprimento, não differe do pendulo astronómico, que he de 3 pes, 8 linhas e 6/100 de linha na latitude terrestre de Paris, conforme as observações, senão de 3 linhas e 38/100 de linha e assim, acrescentando ao pendulo astronómico este excendente, independente d’observações, temos o padrão no metro.*

(^Q) *Hum almude de Lisboa da em Londres 4 ½ gallons e em Paris, medida antiga, 18 pintes. 400 alqueires de Lisboa dão em Paris 9 1/4 setiers e por consequência 111 boisseaux. 100 varas de Lisboa dão 94 ½ aunes em Paris, e 173 ½ covados de Lisboa dão em Paris 100 varas [sic=aunes]. Mr. Giraudeau, La Banque Rendue Facile.⁹⁴*

⁹² Jean Baptiste Bourguignon d’Anville, *Traité des mesures itinéraires anciennes et modernes*, Paris, Impr. Royale, 1769.

⁹³ Entenda-se: “3 pés, 8 linhas e 6/100 de linha”.

⁹⁴ Pierre Giraudeau, *La banque rendue facile aux principales nations de l’Europe. Nouvelle édition*, Genève, 1756, p. 101, 109 e 114. A informação sobre o alqueire, baseada numa “mémoire de messieurs H. & B. de Lisbonne”, aponta para uma capacidade próxima dos 14 litros, indicando

^(R) *Aqui vemos que hum centigravet vem a corresponder a menos da 5^a parte de um grao. A denominação “bar” foi tirada do grego “barós”, que significa “peso grande”. O arrate [sic=libra] frances, peso de marco, era maior que o portuguez, e 100 arrates de peso afferido em Lisboa davão em Paris 89 [= 89 libras] . Mr. Giraudeau, Banque Rendue Facile.⁹⁵*

^(S) *Entende-se por bisecção a arte ou trabalho de dividir, por exemplo, hum instrumento em divisões e subdivisões binarias. A palavra “bisecção” vem do latim “bis” e “sectio”. He certo que o numero 96 que propõem tem mais divisoens binarias, ou secções de metade, mas não he cousa que se houvesse de propor, em vez do numero 100, adoptado pelos francezes, porque a belleza e singeleza do seu systema decimal e perfeita analogia que reyna em todas as suas partes ficarião destruídas e transtornadas. Mr. Ramsden, machinista inglez, nos deu, haverá oito ou dez annos, huma machina do seu invento, por onde se dividem e subdividem toda a qualidade de instrumentos com facilidade, exacção e perfeição admiraveis, e em quantidades as mais diminutas. Eis as diferentes divisões ou bisecções dos numeros 90, 96 e 100:*

90	96	100
45	48	50
	24	25
	12	
	6	
	3	

que a capacidade do alqueire de D. Manuel I e D. Sebastião (cerca de 13.1 litros) já tinha sido abandonada.

⁹⁵ P. Giraudeau, *La banque...*, cit., p. 93; ligeiramente diferente na p. 117: “sur le pied de 100 L. de Lisbonne pour 89 & demi de Paris”. No entanto, num anexo da mesma obra com paginação independente, o *Traité de l'achat des matieres et especes d'or et d'argent*, p. 7, consta uma informação diferente: “100 marcs de Portugal ne font que 93 marcs, 7 onces, 4 deniers, 4 grains & 4/71 [de grain] de France”. Esta última informação aponta para um marco português de 229.7 g, e portanto um arrátel “normal” de 459.4 g. As outras informações, pelo contrário apontam para um arrátel de 430 g ou 15 onças. O estudo recente de uma coleção de pesos usados em Coimbra nos séculos XVIII/XIX documenta também a utilização de arrátéis de 15 onças (L. Seabra Lopes, “A coleção de pesos de ferro...”, cit.).