

Sistemas Legais de Medidas de Peso e Capacidade, do Condado Portucalense ao Século XVI

Luis Seabra Lopes *

ABSTRACT:

The evolution of the legal systems of weights and capacity measures used in Portugal from the end of the 11th century to the 16th century is described. Unlike previous literature on this subject, this paper pays particular attention to studying the equivalences of the ancient Portuguese weights and measures to the current international system of units.

Conteúdo: 1. Metrologia romana, europeia e árabe; 2. Pesos de Colónia e Troyes e sua difusão na Península Ibérica; 2.1. *Marco e libra de Troyes*; 2.2. *Referências a um marco "de Tria"*; 2.3. *Marco de Colónia*; 2.4. *Referências a um marco "de Colonha"*; 2.5. *Pesos em Sevilha na primeira metade do século XIV*; 2.6. *Relação do marco luso-castelhano com os marcos de Troyes e Colónia*; 3. A variedade dos pesos no Portugal medieval; 3.1. *Libra e arrátel*; 3.2. *A divisão do quintal em 128 arráteis de 12.5 onças*; 3.3. *Arrátel mourisco*; 3.4. *Arrátel folforinho*; 3.5. *Arrátel de carniçaria de 64 onças*; 3.6. *Pedra*; 4. Sistemas legais de medidas de capacidade até ao século XIV; 4.1. *O almude, o arrátel e o padrão do pão cozido*; 4.2. *O sistema do Condado Portucalense*; 4.3. *O alqueire de Dom Afonso Henriques*; 4.4. *O sistema de Dom Afonso Henriques*; 4.5. *Origens europeias do sistema de Dom Afonso Henriques*; 4.6. *Moios de 32 alqueires*; 5. A reforma de Dom Pedro I; 5.1. *Antecedentes da reforma*; 5.2. *A reforma das medidas de capacidade*; 5.3. *A reforma dos pesos*; 6. Padrões de pesos monetários e comerciais ao longo do século XV; 6.1. *O quintal de 128 arráteis de 14 onças*; 6.2. *Equivalências ao sistema decimal*; 6.3. *Pesos da mercearia e do haver-de-peso*; 7. A reforma de Dom Manuel I; 7.1. *Antecedentes da reforma*; 7.2. *A reforma dos pesos*; 7.3. *As pilhas de pesos de Dom Manuel I e o valor do marco*; 7.4. *A reforma das medidas de capacidade por Dom Manuel e Dom Sebastião*; 8. Tabelas de síntese.

Neste artigo, apresento uma síntese sobre os sistemas legais de medidas de peso e capacidade usados em Portugal desde o Condado Portucalense até às reformas do século XVI. Com a expressão "sistema legal" pretendo designar sistemas metrológicos que tenham sido adoptados pelo poder central.

* Professor Auxiliar. Departamento de Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro. O autor agradece o envio de comentários para lsl@det.ua.pt.

Quanto me interessei pela metrologia histórica portuguesa, praticamente não existiam estudos sobre as equivalências dos antigos sistemas de medidas de peso e capacidade ao actual sistema métrico decimal. Assim, tenho privilegiado esse aspecto do problema, a que também dedico o presente artigo. No que diz respeito às medidas de capacidade, domínio em que a diversidade era levada ao extremo, resumo e complemento as conclusões dos meus trabalhos anteriores. Quanto aos pesos, apresento e interpreto a informação que fui recolhendo.

1. METROLOGIA ROMANA, EUROPEIA E ÁRABE

Os vários sistemas de medidas de capacidade usados em Portugal cruzam influências romanas com influências medievais de origem europeia e árabe. A manifestação mais clara deste cruzamento é a terminologia: palavras como *alqueire*, *almude* e *teiga* são de origem árabe; outras, como *búzio* e *tonel*, são de origem europeia; outras ainda, incluindo *moio*, *quarteiro* e *sesteiro*, são herança do mais longínquo sistema metrológico romano.

O moio romano (*modius*) tinha uma capacidade de 8.667 litros a 9.280 litros (DILKE, 1987, p. 27-28; SKINNER, 1967, p. 68-69; DAGR, qv. 'modius'). O sesteiro romano (*sextarius*) era 1/6 do *congius* ou 1/16 do *modius*. O quartario (*quartarius*) era 1/4 do *sextarius*.

Embora os termos *moio*, *sesteiro* e *quarteiro* sejam herança romana, as equivalências romanas não foram preservadas. Já em finais do século VIII, o moio tinha no império carolíngio um valor em torno de 4 a 6 moios romanos (HOCQUET, 1992; PORTET, 1991a). Em todo o caso, o moio romano parece ter sobrevivido até Dom Afonso Henriques, que o adoptou como *alqueire* legal.

Em Portugal, predominou a influência árabe, como, desde logo, se infere do facto de as unidades dos sistemas de capacidade serem normalmente conhecidas como *alqueire* e/ou como *almude*. As medidas hispano-árabes (Córdova) com mais interesse para o estudo da metrologia portuguesa são as seguintes (VALLÉ BERMEJO, 1977; SEABRA LOPES, 2000a):

- mudd al-Nabi* (*mudd* do Profeta Mohamed ou *mudd* legal) - No al-Andalus, equivalia a 0.695 litros. O termo português *almude* tem origem no *mudd* árabe.
- mudd kabir* (*mudd* grande) - equivalia a 4 *mudd* pequenos ou 2.778 litros; o *almude* medieval de Lamego parece ser o *mudd kabir* (SEABRA LOPES, 2003b, p. 124-129).
- Kayl* - No século XI, a sua capacidade deveria ser 1/4 da *faniqa*, 5 *mudd* ou 3.475 litros. Mais tarde, foi sinónimo de *faniqa*. O termo português *alqueire* tem origem no *kayl* hispano-árabe. O *alqueire* do Condado Portucalense (séculos XI/XII) era equivalente ao *kayl* pequeno.
- tumn* - Designava a oitava parte de uma quantidade maior. Nas fontes hispano-árabes, o *tumn* aparece a designar a oitava parte do *quadah* e também a oitava parte do *qafiz*. Deu origem ao português *celamim* (1/8 do *alqueire*) e ao castelhano *celemín* (1/12 da fanega).
- faniqa* - Equivalia a 20 *mudd* ou 13.9 litros. Em Castela e algumas regiões de Portugal, o termo *fanega* designou uma medida equivalente a 4 *faniqa*. Por sua vez, a *faniqa* propriamente dita foi conhecida em Portugal também como *alqueire*; é este o *alqueire* antigo de Lisboa (séculos XIII/XIV), que, com pequena diferença, Dom Manuel I viria a impôr a todo o país.
- quadah* - Equivalia a 6 *mudd kabir* ou 16.670 litros; esta medida de 6 *mudd* parece ter dado origem ao *almude* de Lisboa e à cántara castelhana; do termo *quadah*, deriva o português *alcadafe* e o catalão *cadafa*.
- qafiz* - Este termo desempenhava na metrologia mediterrânica um papel similar ao do termo *moio* na metrologia de origem continental. Em Córdova, no século XI, o *qafiz* equivalia a 2 *faniqa* ou 40 *mudd*. No século XII tinha aumentado para 48 *mudd*.

Quanto aos pesos, a unidade na época romana era a *libra*, que se dividia em 12 onças (*unciá*). Não é ainda claro se o padrão imperial da libra se manteve estável ao longo do tempo. Em todo o caso, os valores mais frequentemente apontados para a libra estão em torno de 327 g¹. Por outro lado, é provável que diferentes padrões da libra tenham coexistido em diferentes províncias do império romano. Em Guimarães, no Museu de Martins Sarmiento, conserva-se um *centenarius* (peso padrão de 100 libras) encontrado em Belmonte e a que falta a asa (CARDOSO, 1985, p. 196). O seu peso é de 30.250 kg, pelo que podemos deduzir uma libra não inferior a 302.5 g.

Na transição para o século IX, o império carolíngio passou a usar uma libra de 15 onças romanas ou 409g (PORTET, 1991a, p. 17). Mais tarde, no século XIV e até meados do século XV, a libra parisiense continuava a dividir-se em 15 onças, mas o seu peso era maior (PORTET, 1991b, p. 34; PORTET, 1994, p. 472). Também remontam ao século IX as primeiras referências ao *marco*, peso a que se costuma atribuir uma origem escandinava e que, a partir da primeira metade do século XII, passou a ter um papel importante na cunhagem de moeda (GHYSSENS, 1986, p. 63).

No al-Andalus, o papel da libra romana era desempenhado pelo *ritl* ou arrátel, que normalmente se dividia em 16 onças (*uqiyya*) e teria um valor entre 440g e 520g (VALLÉ BERMEJO, 1984). Entretanto, também se documentam em Córdova arráteis de 12 onças, usados pelos médicos e boticários, e de 36 onças, para pesar a carne. O *quintal* (árabe *qintar*, latim *centenarius*) tinha normalmente 100 arráteis de 16 onças e dividia-se 4 arrobas (*rub*). Também neste caso, se registam pequenas variações conforme a substância a pesar.

2. PESOS DE COLÓNIA E TROYES E SUA DIFUSÃO NA PENÍNSULA IBÉRICA

Entre os principais padrões europeus de pesos, contam-se os de Colónia e Troyes. A cidade alemã de Colónia foi um dos principais centros de cunhagem de moeda do império carolíngio. A importância do padrão de Troyes resulta do facto de se realizar nesta cidade da Champagne, França, desde o século XII, uma das principais feiras a nível europeu. São de meados do século XII as primeiras referências aos marcos de Colónia e de Troyes (GHYSSENS, 1986, p. 66). A utilização destes dois padrões de pesos está documentada em Portugal e Espanha.

Entre as principais fontes para o estudo da metrologia medieval europeia, contam-se os manuais dos mercadores. Nestes manuais se registava todo o tipo de informação (distâncias entre portos, produtos, moedas, pesos e medidas, etc.) que pudesse ser útil aos mercadores que praticavam o comércio entre diferentes centros de comércio da Europa e do Mediterrâneo. Uma das mais antigas, completas e acessíveis fontes deste tipo é a compilação produzida em Florença por Francesco Balducci Pegolotti por volta de 1340, hoje conhecida como *La Pratica della Mercatura*². Nela podemos encontrar informação que permite relacionar os padrões dos pesos e medidas das principais cidades da Europa, incluindo os importantes padrões de pesos de Colónia e Troyes. Nas citações que apresentarei, convem notar que Pegolotti, quando quer referir-se aos pesos e medidas de Troyes, não menciona o nome desta cidade, mas sim as *Fiere di Campagna*, que realmente se realizavam em Troyes.

¹ DAGR, qv. 'libra'; SKINNER, 1967, p. 66-67; *La Grande Encyclopédie*, qv. 'poids et mesures'; GHYSSENS, 1986; PORTET, 1991a, p. 17; HOCQUET, 1992, p. 665.

² O longo título original começa assim; *Livro di divisamenti de paesi e di misure di mercantie e d'altre cose bisognevoli di sapere a mercatanti di diverse parti dei mondo [...]*.

2.1. Marco e libra de Troyes

Não sobreviveu qualquer padrão medieval do marco de Troyes. Em toda a França, o único padrão de pesos de finais da idade média que sobreviveu foi a chamada *pile de Charlemagne*, composta de 13 peças e hoje conservada em Paris no *Conservatoire des Arts et Métiers* (BLANCARD, 1887; MUNRO, 2000, p. 184; GHYSSENS, 1986, p. 56). Este padrão de pesos, correspondente a 50 marcos, é geralmente considerado o representante do padrão de Paris. O valor do marco deduzido do peso total é de 244.7529 g, mas cada uma das peças implica um valor ligeiramente diferente. Nos cálculos subsequentes, utilizarei para o marco de Paris o valor arredondado de 244.8 g e para a onça o valor de $244.8/8 = 30.600$ g.

A documentação medieval mostra que os marcos de Troyes e Paris e o marco do ouro da Flandres eram geralmente considerados iguais (MUNRO, 2000, p. 182). Para este estudo, interessa determinar também o valor da libra de Troyes.

Ao tratar da cidade flamenga de Bruges, Pegolotti começa por dar várias informações importantes sobre os pesos ali usados. Ficamos a saber que: a) o marco de pesar ouro de Bruges era igual aos marcos de Paris e de Troyes e se dividia em 8 onças; b) o marco da prata de Bruges tinha 6 onças de Bruges e 21 marcos de prata faziam 16 marcos de ouro³. Numa primeira aproximação, somos levados a concluir que a onça de pesar prata era equivalente a $(16 \times 8) / (21 \times 6) = 64/63$ onças do ouro, ou seja, a onça da prata seria uma fracção de $64/63 (= 1.0159)$ da onça do marco de Troyes.

Ao tratar dos pesos miúdos de Nápoles e da Sicília, Pegolotti fornece dados que apontam no mesmo sentido. De facto, o florentino diz que a onça do ouro de Bruges e a onça do marco de Troyes tinham 690 grãos da onça de Nápoles/Sicília e que a onça da prata de Bruges tinha 700 grãos da onça da Nápoles/Sicília⁴. Estes dados levam a concluir que a onça da prata de Bruges era uma fracção de $70/69 (= 1.0145)$ da onça do marco de Troyes.

Estudando os pesos de Brugges, GHYSSENS (1986) aceita a existência desta diferença entre a onça do marco da prata e a onça do marco do ouro de Brugges. No entanto, essa diferença pode ser apenas aparente e ter resultado de um arredondamento. De facto, se as onças da prata e do ouro fossem iguais, 21 marcos de prata equivaliam a $21 \times 6/8 = 15.75$ marcos do peso ouro, valor que se poderia arredondar para 16 marcos.

No domínio dos pesos dos metais preciosos, este arredondamento é grosseiro. No entanto, outros dados sugerem a possibilidade de ele ter ocorrido. O próprio Pegolotti parece afirmar que em Bruges se usava um único padrão de pesos: «*In Bruggia, si à pure uno peso cioè libbra e oncia*». Logo em seguida afirma que a libra de Bruges tinha 14 onças⁵. GHYSSENS (1986) assume que a onça da libra de Bruges era igual à onça do marco da prata, mas diferente da onça do marco do ouro, que era o de Troyes.

³ *In Bruggia, si à pure uno peso cioè libbra e oncia, e la libbra si è once 14, e le libbre 400 sono 1 carica in Bruggia. [...] Lo marco dell'argento a peso di Bruggia e di tutta Fiandra si è once 6 a peso di Bruggia, e marchi 21 a peso d'argento fanno in Bruggia marchi 16 a peso d'oro. Lo marco dell'oro di Bruggia e di tutta Fiandra si è once 8 a peso d'oro, ed è tutfuno peso col marco di Parigi» (Pratica, p. 237). Outra referência: «*Marchi 1 di Bruggia ai peso d'oro fanno in Parigi marchio 1*» (Idem, p. 245). Sobre o marco de Troyes: «*Marchio 1 d'oro di Bruggia fa in Fiera marco 1*» (Idem, p. 246).*

⁴ «*Como I pesi minuti di Puglia e di Napoli e di tutto lo regno di Puglia rispondono in diverse terre dei mondo. Li 20 grani sono nel regno de Puglia tari 1, e li 30 tari sono 1 oncie a peso d'oro e 33 1/3 tari a peso di mercatantia. [...] Teri 33 fa once 1 in Colonia [...] Teri 34 e grani 10, once 1 in Fiera di Campagna di Francia. [...] Teri 34 e grani 10, once 1 in Bruggia a peso d'oro e a peso d'argento teri 35. Teri 33, once 1 a Londra dInghilterra. [...] Teri 32 e grani 6 2/3, once 1 in Sibilia di Spagna» (Pratica, p. 168); «*Le 20 grani sono in Cicilia tari 1, e li 30 tari sono in Cicilia once 1 a peso d'oro, e tari 33 sono once 1 in Cicilia a peso d'argento, e rispondono in altre terre come dirà qui appresso: Tari 33, once 1 in Colonia. [...] Tari 34 e grani 10, once 1 in Fiera, d'ariento. [...] Tari 34 e grani 10, once 1 in Bruggia a peso d'oro. Tari 35, once 1 in Bruggia a peso d'argento. Tari 33, once 1 in Londra alia zeca. [...] Tari 32 e grani 6 2/3, once 1 in Sobilia-*» (Idem, p. 114).*

⁵ Ver acima nota 3.

Noutro ponto, Pegolotti afirma que 100 libras de Bruges faziam 93 libras de Troyes⁶. Sendo a libra de Bruges equivalente a 14 onças do marco da prata, ou $14 \times 64 / 63$ onças do marco de Troyes, como supõe Ghysens, somos levados a concluir que a libra de Troyes tinha $100 / 93 \times 14 \times 64 / 63 = 15.292$ onças do marco de Troyes.

Ao tratar dos pesos de Florença, Pegolotti permite tirar conclusão semelhante. Segundo ele, 1 libra de Florença equivalia a 11 onças e 3 dinheiros pelo peso de Troyes e 73 libras de Troyes equivaliam a 100 libras de Florença⁷. Assim, vê-se que as 73 libras de Troyes equivaliam a 1100 onças de Troyes e 300 dinheiros da onça de Troyes. Como o dinheiro era $1/24$ da onça de Troyes, concluímos que 73 libras de Troyes equivaliam a 1112.5 onças de Troyes, ou seja, que a libra de Troyes equivalia a $1112.5 / 73 = 15.240$ onças de Troyes.

Normalmente, a libra dividia-se num número inteiro de onças ou meias onças. Não é verosímil que a libra de Troyes tivesse entre 15.240 e 15.292 onças de Troyes. Portanto, mais uma vez, estaremos perante o efeito dos arredondamentos. A libra de Troyes deveria ter 15 onças.

Curiosamente, se considerarmos que a onça da libra de Bruges era igual à onça do marco do ouro de Bruges e à onça do marco de Troyes e refizermos o cálculo anterior, chegamos à conclusão que a libra de Troyes tinha $100 / 93 \times 14 = 15.054$ onças de Troyes.

Um documento parisiense de 1322 mostra que também em Paris se usava uma libra de 15 onças «*du marc de la monnaie du roy*» (PORTET, 1994, p. 472). Esta libra de 15 onças de Troyes/Paris equivaleria a $15 \times 30.6 = 459$ g.

Além desta libra, usava-se em Troyes uma libra mais pequena (*libbra sottile*). Segundo Pegolotti, 100 libras pequenas de Veneza faziam 65 libras grandes de Troyes ou 88.5 libras pequenas de Troyes⁸. Portanto, em Troyes, a libra pequena equivalia a $65 / 88.5 = 0.734$ libras grandes ou $0.734 \times 15 = 11$ onças do marco, ou ainda 12 onças de 28.076 g. Assim, esta libra talvez fosse ainda uma longínqua representante da libra romana.

2.2. Referências a um marco "de Tria"

O marco das feiras da Champagne ou marco de Troyes deu origem ao chamado *marco de Tria* na Península Ibérica e à *Troy pound* em Inglaterra. A utilização do marco de Tria em coexistência com o de *Colonha*, está documentada em Castela nas actas das cortes de Alcalá de Henares, de 1348: «*cobre e fierro e estanno e piorno e azogue e miel e cera e azeyte e lana e los otros aueres que se venden a peso, que se pesen por el marco de Tria, e que aya en el marco ocho onças*» (VALLVÉ BERMEJO, 1977, p. 67; *Cortes de Leon y Castilla*, I, p. 534). Em Inglaterra, a *Troy pound* surge pela primeira vez referenciada em documentos do primeiro quartel do século XV (SKINNER, 1967, p. 98).

Em 1435, nas cortes de Madrid, Juan II de Castela mandou usar o marco de Toledo de 8 onças, que diziam ser o *de Colonna*, para pesar o ouro, e uma libra de 2 marcos ou 16 onças para todas as mercadorias. Pouco depois, nas cortes de Toledo de 1436, os povos pediram para continuar a usar o marco de Tria, por existir esse costume e por ser muito diferente do de Colonha: «*sabrá vuestra merçed que Toledo usa el peso de Colonna, el qual es dos onças menos menor por libra que el peso de Tria*»⁹. A ordenação também estabelece que as libras deviam ter

⁶ • *Colle fiere di Campagna: Libbre 100 di Bruggia fanno in Fiera libbre 93*" (Pratica, p. 246).

⁷ • *Colle Fiere di Campagna: Libbre 100 ai peso delia stadera di Firenze fanno in Fiera libbre 73. [...] Libbre 1 di Firenze fa in Fiera once 11, denari 3-* (Pratica, p. 201).

⁸ • *Colle Fiere di Campagna e di Francia: Libre 100 sottili di Vinegia di spetieria fanno in fiera libbre 65. Libbre 540 sottili di Vinegia fanno in Fiera carica 1, che è libbre 350 di Fiera. [...] Libbre 100 sottili di Vinegia fanno in Fiera libbre 88 1/2 sottili*" (Pratica, p. 148).

⁹ *Cortes de Leon y Castilla*, III, p. 255-256.

2 marcos ou 16 onças, quer se baseassem no marco de Colonha, quer no de Tria¹⁰. Assim, podemos deduzir que 16 a 18 onças de Colonha equivalem a 14 a 16 onças de Tria¹¹. Ora, a diferença entre os marcos de Troyes e de Colónia, que se deduz das informações de Pegolotti e se confirma pelas avaliações do século XIX, era muito mais pequena. Entre as duas libras de 16 onças não deveria chegar a haver diferença de uma onça. Portanto, com a informação disponível, é difícil interpretar a relação que se deduz das cortes castelhanas de 1436.

Em Portugal, a utilização de um marco dito *de Tria* só aparecerá explicitamente indicada numa carta circular de 1488, na qual Dom João II manda que se deixe de usar este marco: «*que o peso e marco de Tria, por que se pesa o ouro e prata e outras coisas, seja defeso, e nenhum official de quaaquer officio que seja nem outras pessoas o nam tenham*»¹². Em todo o caso, as informações documentais relativas aos pesos usados no haver-de-peso indicam que, nesse domínio, era usado um marco com um valor próximo do marco de Troyes, se é que não era o próprio marco de Troyes (ver secção 6.3).

2.3. Marco de Colónia

As informações dadas por Pegolotti, a propósito de Nápoles e da Sicília, também permitem relacionar o marco de Colónia com os restantes pesos europeus. As onças de Colónia e de Londres ambas tinham 660 grãos da onça de Nápoles/Sicília ao passo que a onça de Troyes tinha 690 dos mesmos grãos¹³. Nesse caso, a onça de Colónia equivalia a uma fracção de 660/690, ou 22/23, da onça do marco de Troyes/Paris. Finalmente, o marco de Colónia equivaleria a $22/23 \times 244.8 = 234.2$ g (8 onças de 29.275 g).

No século XIX, os padrões de Colónia foram avaliados pelo sistema métrico decimal, tendo sido obtido para o marco o valor de 233.9 g e para a onça o valor de 29.238 g (MUNRO, 2000, p. 175). Portanto, a relação entre os marcos de Troyes e Colónia ter-se-á mantido mais ou menos estável do século XIV ao século XIX. Este facto já foi devidamente assinalado por outros autores (BLANCARD, 1887; GHYSSENS, 1986, p. 69-70).

2.4. Referências a um marco "de Colonha"

Remontam ao século XII as primeiras referências ibéricas a um peso com o nome de marca ou marco (DME, qv. 'marco', II, p. 1360). O próprio marco de Colónia aparece, em 1162, numa transacção entre o conde de Barcelona e o imperador: «*XV marchas auri boni ad iustum pondus coloniense*» (*Liber Feudorum*, II, doc. 901, p. 366). A primeira referência portuguesa ao padrão de Colónia aparece no *Instrumento super facto monete*, de 1261: «*una marca puri argenti per marcham de Colonia de octo vnciis in marca et non magis*» (*Leges*, p. 210).

Em Castela, as referências ao marco de Colónia são mais tardias, o que não quer dizer que não fosse utilizado. Em 1261, Alfonso X de Castela enviou às cidades e conselhos cartas prescrevendo a uniformização dos pesos e medidas e, em 1268, essas determinações ficaram

¹⁰ «... marco e peso de Tria, en que ay ocho onças en el marco e diez e seys en la libra, segunt que en el peso de Colonna» (*Cortes de Leon y Castilla*, III, p. 256).

¹¹ GAMA BARROS (s.d., p. 19), talvez pensando que a libra era de 12 onças, interpretou incorrectamente este passo: "o peso em Toledo era o de Colónia, e no marco de Tria, posto que também houvesse 8 onças, estas eram, pouco mais ou menos, 10 em cada libra".

¹² São conhecidas duas lições desta carta. Uma delas, pertencente à câmara do Porto, foi publicada por João Pedro Ribeiro que, no entanto, não conseguiu ler o nome do marco, deixando um espaço em branco nesse lugar. A historiografia posterior presumiu que o manuscrito estaria rasgado. MAGALHÃES BASTO (1940, p. 181) publicou o texto em faesimile, provando que estava completo, mas também não conseguiu decifrar o nome do marco. Inclinou-se, no entanto, a ler *marco da terra*. No essencial, o problema acabou por ser resolvido por COSTA COUVREUR (1944), que encontrou outra lição da circular na Biblioteca de Évora e conseguiu ler *deterá*, interpretando *de Terá*, isto é, de Tria ou Troyes. Finalmente, SOARES (s.d., p. 388) mostrou que o próprio documento permite ler *de Tria*.

¹³ Ver acima nota 4.

registadas quase nos mesmos termos nas actas das cortes de Jerez (*VALLVÉ BERMEJO*, 1977, p. 64-66; *Cortes de Leon y Castilla*, I, p. 76). Quanto aos pesos, deveria usar-se o chamado *marco alfonsi* de 8 onças. Entretanto, na primeira metade do século XIV, segundo as informações de Pegolotti recolhidas adiante, usava-se em Sevilha um marco praticamente igual aos marcos usados em Portugal e Castela na época moderna. Em Portugal, a utilização desse marco está documentada a partir do segundo quartel do século XV (ver secção 6.2).

É, finalmente, nas cortes de Alcalá de Henares de 1348 que aparece pela primeira vez referido um marco de *Colonna*: «oro y plata e todo byllón de moneda, que se pese por el marco de Colonna e que aya en el ocho onças» (*Cortes de Leon y Castilla*, I, p. 534). Mais tarde, nas cortes de Madrid de 1435, estabeleceu-se que o peso do ouro seria o da cidade de Toledo e, no ano seguinte, nas cortes de Toledo, os povos notaram: «sabrà vuestra merçed que Toledo usa el peso de Colonna» (*Cortes de Leon y Castilla*, III, p. 255-256). A utilização do marco de Toledo voltou a ser prescrita pelos reis Católicos em 1488.

Tanto quanto consegui apurar, a documentação portuguesa só volta a dar notícias da utilização do marco de *Colonha* em finais do século XV. Em 1487, Dom João II constatou que «ha causa primcipall donde o desvayro dos ditos pesos veeo foy aveer hy duas maneiras d'onças, s. omça do marco de Colonha, que foy ordenado pera se pesar per elle ouro e prata, e omça de marco de marçaria» (*FREIRE DE OLIVEIRA*, 1885-1910, XVII, p. 372, nota; *Posturas Diversas*, p. 46). Deduz-se, pois, que o marco de *Colonha* continuou a ser um dos principais padrões de pesos em Portugal. Em carta circular datada do ano seguinte, o mesmo rei manda que se não pese coisa alguma «senom per o peso e marco de Colonha» (*MAGALHÃES BASTO*, 1940, p. 181; *COSTA COUVREUR*, 1944).

2.5. Pesos em Sevilha na primeira metade do século XIV

Pegolotti não faz qualquer referência aos pesos usados em Portugal. Lisboa é a única cidade portuguesa incluída no tratado, mas apenas a propósito das medidas de capacidade. Quanto a Castela, Pegolotti apenas tratou de Sevilha, mas fê-lo com muito mais detalhe do que no caso de Lisboa. Curiosamente, parece que até agora ninguém estudou as informações de Pegolotti sobre os pesos e medidas de Sevilha. Numa exaustiva compilação sobre a metrologia medieval ibérica, PELLICER I BRU (1999, p. 58) cita essas informações muito de passagem e apenas a propósito das medidas de capacidade de Sevilha.

Vejamos, então, o que Pegolotti registou sobre os pesos de Sevilha. O autor informa que o quintal de Sevilha se dividia em 100 arráteis de 15 onças¹⁴ e relaciona-o com os pesos de outras cidades:

- O quintal de Sevilha era considerado equivalente a 116 libras de Bruges¹⁵. Como a libra de Bruges tinha 14 onças, presumivelmente iguais às do marco de Troyes, o quintal teria neste caso $116 \times 14 / 15 = 108.3$ libras de Troyes;
- O quintal de Sevilha fazia entre 162 e 165 (em média 163.5) libras de Génova e 100 libras de Génova faziam 72 libras de Bruges¹⁶. Assim, o quintal de Sevilha era equivalente a $163.5 \times 72 / 100 = 117.7$ libras de Bruges ou $117.7 \times 14 / 15 = 109.9$ libras de Troyes;
- Ao tratar de Veneza, Pegolotti informa que o quintal sevilhano equivalia a 175 libras pequenas (*sottili*) de Veneza¹⁷. Entretanto, como se viu acima, 100 libras pequenas de

¹⁴ «Lo cantare di Sobilia si è ruotoli 100, e ogni ruotolo si è a peso once (Pratica, p. 270).

¹⁵ «Lo cantaro di Subilia fa in Bruggia libbre 116" (Pratica, p. 247).

¹⁶ «Cantaro 1 di Sobilia fa in Génova libbre 162 in 165» (Pratica, p. 222); Libbre 100 di Genova fanno in Bruggia libbre 72» (Idem, p. 221).

¹⁷ «Cantaro 1 di Subilia fae in Vinegia libbre 175 sottili* (Pratica, p. 149).

Veneza faziam 65 libras de Troyes¹⁸. Logo, obtemos para este quintal um valor de $175 \times 65 / 100 = 113.8$ libras de Troyes;

Os três valores obtidos dão para este quintal de Sevilha um valor médio de 110.7 libras de Troyes ou $110.7 \times 459 \text{ g} = 50.796 \text{ kg}$ e para o arrátel de Sevilha um valor médio de 508.0 g. Como este arrátel se dividia em 15 onças, a onça do arrátel valia 33.843 g. O arrátel de 15 onças também era usado para as especiarias miúdas¹⁹.

É possível que este arrátel sevilhano seja a "libra antigua teórica" de 510 g que PELLICER I BRU (1999, p. 25) supõe estar na origem de alguns sistemas do levante peninsular.

Pegolotti informa, ainda, que o quintal de Sevilha se dividia em 4 arrobas de 25 arráteis e que o quintal de azeite tinha 10 arrobas²⁰. Este quintal sevilhano de 10 arrobas também apareceu mencionado num capítulo das cortes de Alcalá de Henares, de 1348²¹.

Em paralelo com este sistema de pesos, um outro sistema tinha curso em Sevilha, o qual se baseava numa onça mais pequena e numa libra de 12 onças. Quando trata dos pesos miúdos de Nápoles e da Sicília, o autor informa que a onça de Sevilha tinha 646 grãos e $2/3$ de grão da onça de Nápoles/Sicília e que a onça de Troyes tinha 690 dos mesmos grãos²². Portanto, a onça de Sevilha era equivalente a $(646 + 2/3) / 690 = 0.9372$ onças de Troyes, ou seja, 28.678 g. O correspondente marco de 8 onças equivaleria a 229.5 g.

Para o açúcar, a cera, a pimenta, o gengibre e outras especiarias graúdas, usava-se um quintal de 102 libras²³. A libra *di mercantia* de Sevilha equivalia a $17 \frac{1}{3}$ onças de Florença, o quintal de Sevilha equivalia a 105 libras de Florença e 100 libras de Florença equivaliam a 73 libras de Troyes²⁴. Portanto, o quintal de Sevilha equivalia a $105 \times 73 / 100 = 76.65$ libras de Troyes e a libra de Sevilha equivalia a $76.65 \times 459.0 / 102 = 344.9 \text{ g}$. Ora, isto é o mesmo que 12 onças de 28.742 g, quase igual à onça referida acima. O marco de 8 destas onças equivaleria a 229.9 g.

Estas informações dão para a onça um valor médio de 28.713 g e para o marco de 8 onças um valor médio de 229.7 g. Este marco é indistinguível dos marcos usados em Portugal e Castela na época moderna (ver secções 2.6, 6.2 e 7.3). Penso que nenhum autor até agora referiu este facto.

Muito interessante também é o facto de o quintal de 102 libras de 12 onças de Sevilha ser equivalente a um quintal de 100 libras de 351.4 g²⁵. Ora esta libra de 351.4 g é quase igual a uma libra de 12 onças de Colónia ou 350.9 g²⁶. Portanto, fica-se com a impressão de que este quintal de Sevilha é um quintal de 100 libras de 12 onças de Colónia normalizado para 102 libras de 12 onças do marco luso-castelhano.

Ainda baseado na libra sevilhana de 12 onças, usava-se, para o mel e outras mercadorias graúdas, um quintal de 104 libras²⁷.

¹⁸ Ver acima nota 8.

¹⁹ "Tutte spezierie sottili si vendono in Sibilìa a ruotoli, d'onçe 15 peso per 1 ruotolo" (Pratica, p. 270).

²⁰ «e altresì il cantare di Sibilìa si è 4 rove, salvo d'olio ch'è 10 rove» (Pratica, p. 270).

²¹ "Et el quintal dei azeite que sea en Seuilla e en la frontera de diez arrouas, como se vsó fasta aqui" (Cortes de Leon y Castilla, I, p. 534; VALLVÉ BERMEJO, 1977, p. 67).

²² Ver acima nota 4.

²³ ,pepe, e gengiovo, e canella, e zucchero, e grano, e cera, e lacca, e tutte spezierie grosse si vendono in Sobilia a cantara, di libbre 102 per 1 cantare, e ai detto peso si vende zafferano» (Pratica, p. 270).

²⁴ "Libbre 1 ai peso di Sibilìa di mercantia fa in Firenze onçe 17 $1/3$ [...] Cantare 1 di Sibilìa fa in Firenze libbre 105 [...] Colle Fiere di Campagna: Libbre 100 ai peso delia stadera di Firenze fanno in Fiera libbre 73» (Pratica, p. 201). A libra florentina dita *delia stadera* era a libra usada para o comércio: "Al peso delia stadera si vende ogni mercatantia salvo oro o ariento o seta o zafferano e tutte spezierie sottile" (Idem, p. 201).

²⁵ De facto, $102 \times 12 \times 28.713 \text{ g} = 35.145 \text{ Kg} = 100 \times 351.4 \text{ g}$.

²⁶ Se usarmos o valor da onça de Colónia, que se deduz das indicações de Pegolotti, obtemos uma libra de $12 \times 22 / 23 \times 30.6 = 351.2$; usando o valor do século XIX, obtém-se $12 \times 233.9 / 8 = 350.9 \text{ g}$.

²⁷ «Me/e e altre merce grosse vi si vendono a cantara, di libbre 104 per 1 cantare» (Pratica, p. 270).

2.6. Relação do marco luso-castelhano com os marcos de Troyes e Colónia

O sistema de pesos usado em Portugal na época moderna, até meados do século XIX, era o sistema de Dom Manuel I, baseado num quintal de 128 arráteis de 16 onças. Na Castela medieval e na Espanha moderna, o sistema legal de pesos organizava-se em torno de um quintal de 100 libras de 16 onças. Ao arráteil português e à libra castelhana costumam ser atribuídos os valores de 459 g e 460 g, respectivamente (ver secção 7.3). Os correspondentes marcos de 8 onças pesariam 229.5 g e 230.0 g, respectivamente.

Os valores dos marcos português e castelhano são suficientemente próximos para se colocar a hipótese de terem sido originalmente iguais. Essa hipótese é reforçada pelo facto de, já na primeira metade do século XIV, em Sevilha, se utilizar uma onça com um valor médio situado entre a onça do marco português e a onça do marco castelhano. Outro documento permite identificar a utilização em Portugal do mesmo padrão de pesos já na primeira metade do século XV (secção 6.2). Assim, coloca-se a questão de saber qual a origem deste marco, a que podemos chamar *marco luso-castelhano*.

A predominância da utilização do chamado *marco de Colonha* ao longo de toda a idade média, já documentada acima, sugere que o marco luso-castelhano seja identificado com esse marco de Colonha. Contra esta hipótese está a constatação de uma diferença de cerca de 4 g entre o marco de Colónia e o marco luso-castelhano.

No entanto, não deixo de notar que Guilhiermoz (*apud GHYSSENS*, 1986, p. 69), com base numa passagem do *Registre Noster*, mostrou que o marco de Inglaterra, tradicionalmente identificado com o de Colónia, era considerado equivalente a uma fracção de 16/17 do marco de Troyes. Se o marco de Troyes era de 244.8g, então este marco de Inglaterra teria 230.4 g, quase igual ao marco luso-castelhano.

Por outro lado, nenhum autor notou ainda uma coincidência que me parece da maior relevância: a libra castelhana e o arráteil manuelino (2 marcos ou 16 onças) tinham valores em torno de 458.6g a 460.0g, portanto indistinguíveis da libra de Troyes de 15 onças ou $15 \times 0.244.8/8 = 459.0g$.

Numa primeira análise, esta coincidência leva a crer que a libra castelhana possa ter sido originalmente a própria libra de Troyes. Uma sub-divisão dessa libra em 16 onças teria dado origem a uma onça equivalente a uma fracção de 15/16 da onça de Troyes e, portanto, a um marco equivalente a 15/16 do marco de Troyes, ou seja, $15/16 \times 244.8 = 229.5g$. A proximidade entre este marco e o marco de Colónia (233.9g) explicaria a adopção da designação *marco de Colonha*.

Podemos especular um pouco mais: os marcos de Colónia e de Troyes teriam estado originalmente na proporção de 16:15. Nesse caso, o marco luso-castelhano até poderia ser o verdadeiro representante do padrão original do marco de Colónia.

No entanto, o assunto continua nebuloso, pois, já um documento francês do século XII permite extrair uma relação de 21:20 entre os marcos de Colónia e de Troyes (*GHYSSENS*, 1986, p. 70). Esta relação é compatível com as informações de Pegolotti e com os valores obtidos por avaliação dos padrões que nos chegaram.

Quanto à proporção de 16:15, ela está ainda documentada no sistema inglês. De facto, no século XV, ao introduzir-se em Inglaterra a chamada *Troy pound*, estabeleceu-se que 15 onças da *Troy pound* faziam 16 onças do marco da Torre de Londres, que era o marco de Colónia (*SKINNER*, 1967, p. 98-99).

Assim, constatamos que o par "marco de Colónia / marco de Troyes" aparece em diferentes países nas variantes ilustradas na Tabela I.

Tabela I - Algumas variantes dos marcos de Colónia e de Troyes

Marco de Colónia		Marco de Troyes	
229.5 g	233.9 g	244.8 g	249.5 g
Marco luso-castelhano, ou de <i>Colonha</i>	Marco de Colónia; Marco da Torre de Londres	Marco de Troyes, Paris e Flandres	Marco de 8 onças da <i>Troy pound</i> inglesa

O marco luso-castelhano será, pois, uma variante do marco de Colónia equivalente a 15/16 do marco de Troyes/Paris. O marco da Torre de Londres, igual ao marco usado em Colónia nos séculos XIV-XIX, corresponde a uma fracção de 15/16 de um marco de 8 onças da *Troy pound*. A partir do século XIV, os marcos usados em Colónia e Troyes/Paris parecem ter estabilizado em valores próximos respectivamente de 233.9g e 244.8. Fica por esclarecer qual era a relação original entre os marcos de Colónia e Troyes e como surgiram as variantes.

3. A VARIEDADE DOS PESOS NO PORTUGAL MEDIEVAL

Tem sido quase completo o desconhecimento sobre as equivalências ao sistema decimal dos pesos usados em Portugal durante a idade média. Vejamos, por agora, as informações que consegui recolher sobre os principais pesos usados (ou presumivelmente usados) em Portugal antes da reforma de Dom Pedro I:

3.1. Libra e arrátel

Em Portugal, o termo *arrátel*, do árabe *ritl*, desempenhou o papel que a *libra* desempenhava no sistema romano e nos sistemas de vários países europeus. Enquanto em Castela a libra estava no centro do sistema de pesos, em Portugal ela desempenhou sempre um papel secundário. Em todo o caso, as primeiras referências portuguesas ao arrátel e à libra ambas aparecem nas posturas municipais de Coimbra, de 1145: «s/f *alkeire de vi arratales et medium [...] tendarii uendant libram cere pro xvi denarios*»²⁸. A relação das censórias pagas ao bispo e cabido do Porto contem, na parte que remonta a finais do século XII, numerosas referências à utilização da *libra* para pesar a cera (*Censual do Porto*, p. 543-582). Uma anotação do século XV diz que se usava a «*liura da see*» (*Idem*, p. 557), mas ficamos sem saber de quantas onças era esta libra.

A libra castelhana dividia-se em 16 onças. No entanto, em Sevilha também se usava uma libra de 12 onças, pelo mesmo padrão da onça (secção 2.5). O arrátel português da primeira dinastia parece que tinha apenas 12.5 onças (secção 3.2). A partir de Dom Manuel I, o arrátel passou a ter 16 onças, praticamente igual à libra castelhana (secção 7.2). Numa fase intermédia, o arrátel legal teve 14 onças (secção 6.1).

²⁸ *Leges*, p. 743-744; anoto mais duas referências à libra, ambas relativas à pesagem da cera: um documento de 1238 do mosteiro de Cete refere «*unam libram de cera*» (LOBÃO, 1814, doc. 300, p. 244; já citado por GAMA BARROS, s.d., p. 24); o testamento de Dom Paio, bispo de Lamego, de 1246, menciona «*X libras cerae per mensuram Thesaurh* {*Elucidário*, qv. 'modio', II, p. 408).

A única referência que encontrei na documentação medieval portuguesa a uma libra de 16 onças aparece na terceira alçada das inquirições de 1258, a propósito de Armamar, concelho próximo de Lamego: «*dant xv libras de cera, et est libra de decem et sex unciis*» (*Inquisitiones*, p. 1086).

No século XV, usava-se em Lisboa uma libra de 15 onças, que poderá ser a libra de Troyes (secção 6.3), e um arrátel de 12.5 dessas mesma onças. No último terço do mesmo século, o termo *libra* tinha passado a designar o peso de 2 arráteis de 14 onças (ver secção 6.1). Documentos do mosteiro de Grijó de meados do século XVI também referem um peso de 2 arráteis chamado *libra* e usado para pesar a cera e o linho (*Elucidário*, qv. 'livra ou libra', II, p. 366).

3.2. A divisão do quintal em 128 arráteis de 12.5 onças

O sistema legal de pesos era baseado num arrátel de 12.5 onças. De facto, a *Lei da Almotaçaria*, de 1253, refere explicitamente:

«*Et carrega de cera ualeat nonaginta libras portugalenses; et arrova de cera ualeat septem libras et dimidam portugalenses; et anatai de cera de duodecim unciis et media ualeat quator solidos et octo denarios*» (*Leges*, p. 192).

Pelas taxas aplicados à *carga*, à *arrova* e ao *arrátel* ficamos a saber que:

- 1 arrova = 32 arráteis; de facto, a taxa aplicada à arrova de cera foi de 7.5 libras, 150 soldos ou 1800 dinheiros e a taxa aplicada ao arrátel de cera foi 4 soldos e 8 dinheiros ou 56 dinheiros; ora $1800/56 = 32$.
- 1 carga = 12 arrobas, dado que carga de cera foi taxada com 90 libras e $90/7.5 = 12$.

Estas relações já foram deduzidas por PRETO PACHECO (1938), mas ignoradas em toda a historiografia posterior. Além do que este autor disse, parece-me de notar uma coincidência importantíssima: é que a arrova de 32 arráteis de 12.5 onças é precisamente igual a uma arrova de 25 libras de 16 onças. De facto, $32 \times 12.5 = 400 = 25 \times 16$. Ora, em Castela, a arrova vulgar equivalia precisamente a 25 libras de 16 onças.

Estas coincidências sugerem fortemente que a arrova portuguesa fosse a própria arrova castelhana. A subdivisão da arrova em 32 arráteis, adoptada em Portugal, provavelmente resultou da intenção de aproximar o arrátel da libra romana de 12 onças. Note-se que também o alqueire da primeira dinastia se confundia com o *modius* romano. Como a divisão da arrova em arráteis de 12 onças daria para a arrova uma conta de $25 \times 16 / 12 = 33.3$ arráteis, que não facilitava os cálculos, arredondou-se a arrova para uma conta de 32 arráteis, que é uma potência de 2. Deste arredondamento resulta o arrátel de 12.5 onças. Tomando como referência a onça do marco português (28.688 g), somos levados a concluir que o arrátel de 12.5 onças equivaleria a 358.6g.

A lei de 1253 também refere o *quintal*, mas não permite relacioná-lo com os outros pesos²⁹. Na Tabela II, registei o quintal com a equivalência que lhe dá a generalidade da documentação, ou seja, uma conta de 4 arrobas³⁰.

²⁹ «*Et quintale de melior greda uel de caseos ualeat triginta sólidos. Et quintale de meliori pice ualeat triginta sólidos*» (*Leges*, p. 193).

³⁰ Por exemplo, pelos capítulos especiais do Porto das cortes de Elvas de 1361 ficamos a saber que a pesagem dos figos era feita por um quintal de 4 arrobas (*Cortes*, Dom Pedro I, p. 113). Na documentação do século XV é também esta a equivalência registada.

Tabela II - O sistema legal de pesos em 1253

	Designação	Equivalência (Kg)
384	Carga	137.700
128	Quintal	45.900
32	Arroba	11.475
1	Arrátel	0.3596
16/25	Marco	0.2295
2/25	Onça	0.028688

Uma questão interessante é a de saber se o sistema assim reconstituído era o sistema de pesos usado para a maior parte das mercadorias ou se, pelo contrário, se usava apenas para a cera. Ora, as arrobas de 32 arráteis parecem resultar, como referi, da normalização da arroba castelhana para arráteis de 12.5 onças. Se o arrátel de 12.5 onças fosse utilizado apenas para a cera, a divisão da arroba em 32 arráteis tenderia a cair em desuso. Ora, sucedeu que, no século XV, quando o arrátel era de 14 onças, a arroba mais divulgada continuou a ser de 32 arráteis, e, a partir do século XVI, a arroba passou a ser de 32 arráteis de 16 onças.

Assim, no século XIII, tudo indica que o sistema legal de pesos se baseava num arrátel de 12.5 onças luso-castelhanas. Nessa hipótese se baseiam as equivalências apresentadas na Tabela II.

3.3. Arrátel mourisco

Alguns documentos referem a utilização de um *arrátel mourisco* para pesar a carne:

- Documento da chancelaria de Dom Dinis, de 1318: «*e prouveja, a sy e aos outros quatro [frades] [...] por esta guisa [...] Item de carne de carneiro ou de porco, a todos cinco, tres arratees pollo arratello mourisco de Lisboa*» (GAMA BARROS, vol. 10, p. 90-91, n. 3; *Elucidário*, qv. 'mourisco (arrátel)', p. 431).
- Carta de Dom Fernando, de 1382: «*elles ajam seus arratees mouriscos pera lhis pesarem per elles os dictos carniçeiros a dicta carne*» (*Livro II dei Rey Dom Fernando*, doe. 22, p. 260; já citado por Soares, s.d., p. 378).
- Regimento de Pesos e Medidas*, de Rui de Sousa, almotacé-mor, de 1483: «*Carniceiros terem arroba e meia arroba e quarto d'arroba e arratall mourisquo e meio arratall mourisquo e quarto d'arratall mourisquo*» (MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 177; já citado por SOARES, s.d., p. 378).

A estas referências, já anteriormente citadas na literatura, junto uma sobre *pesos mouriscos*, que encontrei numa carta de quitação de 1499: «*dez peças de pesos destes regnos, em que ha sete arrobas e mea de metall, [...] e quatro peças de pesos mouriscos de ferro, em que ha seis arrobas e mea*» (*Descobrimientos Portugueses*, III, doc. 332, p. 516).

Viterbo afirma que o arrátel mourisco tinha 32 onças e cita, a esse propósito, um documento de Oviedo de 1114 no qual se refere um «*magno pondere maurisco*» (*Elucidário*, qv. 'mourisco (arrátel)', II, p. 431). Depois, comentando o citado documento de 1318, afirma que a razão de 3 arráteis mouriscos de Lisboa dada aos frades equivaleria a 12 arráteis do seu tempo. Portanto, o arrátel mourisco de Lisboa seria equivalente a 4 arráteis manuelinos ou 64 onças,

diferente do outro arrátel mourisco que cita. Noutro ponto, o mesmo autor afirma que o *arrelde* era o peso de 4 libras de 16 onças (ou seja, mais uma vez, 64 onças) e acrescenta que, entre os árabes, o arrátel tinha 32 onças (*Elucidário*, qv. 'arrelde', I, p. 593-594). Todavia, Viterbo não apresenta quaisquer referências documentais que apoiem estas equivalências e penso que o assunto continua por esclarecer.

Ora, o referido regimento de 1483 contém outra passagem, que Torquato Soares não citou, pela qual se vê ser de apenas 16 onças o arrátel mourisco:

«*Teram pessos de carne, a saber, arroba, e meia arroba, e quarto d'arroba, arratall mourisquo, meio arraial mourisquo. [...] E honde for nesecareo, teeram qujntaaes e meios qujntaaes, os quaaes pesos de carne seram de dezaseis onças no arratall*» (MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 176).

Esta informação é coerente com outra que citei a propósito do arrátel folforinho. A existência de um arrátel de pesar carne dividido em 16 onças está também atestada na acta da sessão da câmara de Montemor-o-Novo, realizada em 28/06/1405: os arráteis eram «*afiliados per o padrom do concelho e sam de xvi onças*», havendo pesos de 4, 2, 1 e 1/2 arráteis (FONSECA, 1998, p. 112).

Na carta que enviou em 1487 à câmara de Lisboa e aos procuradores dos mesteres, Dom João II informa que «o *arratell de carneçaria pesa xbi omças de marçaria*» e que «*fezerom iso mesmo a arroa da carneçaria d'outros xxxii arratees da dita carneçaria*» (FREIRE DE OLIVEIRA, 1885-1910, XVII, p. 373, nota). Dificilmente este arrátel seria diferente do arrátel mourisco de 16 onças referido no regimento de 1483, já citado. Como parece que a onça da mercearia tinha um valor próximo da onça de Troyes (ver secção 6.3), o arrátel mourisco equivalia a cerca de 16X30.6 = 489.6g.

3.4. Arrátel folforinho

O arrátel folforinho usava-se em Portugal antes da reforma de Dom Pedro I. De facto, como detalharei adiante³², nas cortes de Elvas de 1361, os povos pediram para continuar a usar este peso. É esta a primeira referência explícita. No entanto, já um documento de 1285 relativo a Évora refere um indivíduo alcunhado de *Fulforinho*, o que sugere a existência do peso com o mesmo nome (CUNHA SERRA, 1971).

A designação *arrátel folforinho* tem origem no peso conhecido entre os árabes como *ritl fulfuli*. Era usado para pesar as especiarias. O determinativo *fulfuli* deriva de *fulful*, 'pimenta'. Segundo al-Bakri, o arrátel de carne usado em Cairuão (*al-Qayrawan*, Tunísia) equivalia a 10 *ritl fulfuli* (VALLVÉ BERMEJO, 1977, p. 65). No italiano medieval, o arrátel folforinho era conhecido como *ruotoli forfori*³³. VALLVÉ BERMEJO (1984, p. 163) diz que o *ritl fulfuli* era um arrátel de 12 onças, mas não sei que documentos o levam a tal conclusão.

Uma carta de Dom Fernando dirigida ao concelho e homens bons de Lisboa, de 1382, mostra que o povo da capital estava descontente com a utilização dos arráteis «*que chamam folforinhos*» para a pesagem da carne. A razão era a seguinte:

³¹ O texto aqui omitido refere-se aos arráteis folforinhos: «*E honde se acostumam pesos ffolforínhos, teram por o semelhante*». Esta frase aparece claramente como excepção à regra, pelo que a frase seguinte se refere, sem dúvida, ao arrátel mourisco.

³² Ver nota 74.

³³ «*Cantare l'Acri torna in Alessandria cantare 2 e ruotoli 20 forfori*»- {Pratica, p. 64; outra referência p. 69}.

«dizem o dicto conselho e homeens boons que asy elles come todollos outros que aa dicta cidade veem requebem grandes agravamentos, convem a saber, quando mandom por doze ou vynte arratees, tragem-lhi nove e dez e quinze e dezesseis, assy no mais e no meos»; Dom Fernando acaba por determinar que «elles ajam seus arratees mouriscos pera lhis pesarem per elles os dictos carniceiros a dicta carne» (*Livro II dei Rey Dom Fernando*, doc. 22, p. 259; já citado por SOARES, s.d., p. 378).

Por aqui se vê que o arrátel folforinho era uma fracção de 3/4 do arrátel mourisco. Sendo de 16 onças o arrátel mourisco, o arrátel folforinho seria de $3/4 \times 16 = 12$ onças, que é o peso que Vallvé Bermejo atribui ao *ritl fulfuli*. Fazendo as contas com a onça do marco de Troyes, obtém-se para o arrátel folforinho o valor de 367.2g.

Se o arrátel mourisco de Lisboa fosse de 64 onças, como queria Viterbo, o arrátel folforinho seria de 48 onças. Uma referência ao arrátel folforinho que encontrei no foral dado aos povoadores da ilha de São Tomé em 1485 também ajuda a desmentir as afirmações de Viterbo. Nesse foral, define-se o espaço mínimo que deveria existir entre fornos de poia (um tipo de pão de trigo) de acordo com o costume de Lisboa:

«que quallquer vizinho delia e morador os posa fazer liurementemente [aos fornos], com tamto que d'huum forno a outro nam aja menos d'espaco, que quanto huum homem posa lançar com a maaos peeso de huum arratall folforinho segundo foral e custume da dieta nosa çidade de Lisboa» {*Descobrimientos Portugueses*, III, doc. 385, p. 646).

Ora, se o arrátel folforinho fosse de 48 onças (1.469 Kg pela onça de Troyes), um homem pouco mais longe do que 10 m conseguiria atirá-lo. Parece-me que impôr um espaço mínimo de 10 m seria a mesma coisa que não impôr qualquer espaço mínimo entre os fornos. Pelo contrário, se o peso fosse de 12 onças (370.7g), um homem facilmente o conseguiria atirar a uma distância de 30 m, número que parece ajustar-se melhor ao espírito do foral.

O arrátel folforinho foi ainda referido no *Regimento de Pesos e Medidas*, de 1483, em duas passagens relativas à pesagem da carne: «Carniceiros terem arroba [...] e honde se costumam pesos folforinhos terem por o semelhante a saber quatro arratees, dous arratees, huum arratall, meio arratall»³⁴.

3.5. Arrátel de carniçaria de 64 onças

Embora o arrátel mourisco fosse de 16 onças, e não de 4 libras ou 64 onças como queria Viterbo, é verdade que a documentação também permite deduzir a existência de arrátéis de 64 onças.

O inventário dos bens de Dom Martim de Avelar, de 1364, permite identificar um arrátel de carniçaria cujo peso era necessariamente superior a 48 onças³⁵. Ainda mais claro é o regimento do almotacé-mor de Lisboa, João Esteves Correia, datado de 1444:

«*Todollos carmençeiros deuem dar a carne a pesso, assim como for posto do comçelho [...]*

³⁴ MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 177; já citado por SOARES, s.d., p. 378. A outra referência está transcrita acima na nota 31.

³⁵ De facto, a especificação "19.5 arrátéis e 24 onças" mostra que meio arrátel era maior do que 24 onças: «A qual prata toda de çima pessarom, affora a que ia era pesada, e acharom hj dez e nove arrataes e meo e vinte e quatro honças» (Machado, 1962, p. 237); «A qual prata era por laurar e pesaran-a e acharom que avia en ela seis arrataes e meo e mais oito honças, e pesaran-a per os arrataes por que nom tijnham honças» (*Idem*, p. 236-237); «hum bacio de brata boitado no ffundo, o qual pessou tres arrataes, per os arrataes dos carniceiros, meos duas honças» (*Idem*, p. 241). Referências já citadas por Mário Fiúza na edição crítica do *Elucidário*, qv. 'arrátel', p. 584b.

³⁶ *Posturas Antigas*, p. 109; na verdade, o regimento está datado da era de 1444, mas a editora, Maria Teresa Rodrigues, por razões que não explicitou, considerou que no caso concreto se deve entender ano de 1444 (p. 459, n. 1, e p. 465).

e daram da carne: arratell, e meyo, e quarta, e terça d'arratell, e [a] arroba per que pessam ssom sseys arratees e quarta, e o arratell ssom sasenta e quatro onças»³⁶.

Como se vê, pesavam a carne com uma arroba de 6.25 arráteis de 64 onças. Note-se que esta arroba é uma arroba comum, equivalente a 25 arráteis de 16 onças ou 32 arráteis de 12.5 onças.

Um arrátel de 4 libras ou 64 onças era usado em Castela, conforme se vê pelas cortes de Alcalá de Henares, de 1348: «*que aya en el marco ocho onças et en la libra dos marcos [...] et en las villas e togares do an arrelde, que aya el arrelde quatro libras del dicho peso*» (VAL.LVÉ BERMEJO, 1977, p. 67; *Cortes de Leon y Castilla*, I, p. 534).

Refira-se que uma postura de Lisboa, anterior a 1380, mas provavelmente não anterior ao reinado de Dom Pedro I, refere a utilização, na pesagem da carne, de uma arroba 6.25 arráteis de 14 onças: «*a arroba per que pesam he de vi arataes e quarta, e o arratal he de xiiij onças*» (*Posturas de Almotaçaria*, p. 47). É possível que esta postura seja o resultado da tentativa de uniformização de Dom Pedro I. Ou seja, teria havido a ideia de manter a arroba de 6.25 arráteis, desde que passasse a ser pelo arrátel de 14 onças, que foi o arrátel dominante a partir desta época, e não pelo de 64 onças.

3.6. Pedra

A *pedra* parece ser uma medida de peso originária do norte da Europa. O importante tratado comercial de Pegolotti (c. 1340) documenta a utilização da *petra* ou *pietra* para pesar a lã na Borgonha (*pierre*), Inglaterra (*stone*), Antuérpia e Bruges (*steen*)³⁷.

As primeiras referências portuguesas a um peso chamado *pedra*, encontrei-as em documentação do mosteiro de Tarouca do primeiro quartel do século XIII³⁸. Mais conhecida é a referência que lhe faz a *Lei da Almotaçaria*, de 1253³⁹. Nestes documentos mais antigos, a *pedra* é referida a propósito da pesagem da lã, mas ela também era usada para pesar o linho.

A única informação que conheço sobre a equivalência da *pedra* é a que fornece Viterbo a propósito da referência a «*quatro efusaes de lyio*» encontrada num documento do mosteiro das Bentas do Porto, de 1305:

«*Efusal. O mesmo que afusal. Certa medida ou peso de linho. Consta de dois arráteis, pois é a quarta parte da pedra do linho, que são oito arráteis*» (*Elucidário*, qv. 'efusal', II, p. 206).

Portanto, a *pedra* equivaleria a 8 arráteis. Tomando como referência o arrátel de 12.5 onças, que parece ter sido o mais vulgar na primeira dinastia, concluiremos que a *pedra* seria um peso de $8 \times 0.3586 = 2.869$ Kg. Convém notar que em Antuérpia, a *pedra* (*steen*) tinha um valor comparável. De facto, segundo Pegolotti (c. 1340), a *pedra* de Antuérpia tinha 8 libras⁴⁰. No entanto, em Inglaterra, a *pedra* (*stone*) tinha 14 libras (ZUPKO, 1969).

A *pedra* continuava a ser usada em finais do século XIV. É bem conhecida a referência que se lhe fez nas cortes de Coimbra de 1390. Diziam os povos que, para pesar a lã e o linho, era costume usar «*um peso a que chamam pedra, e tal é ele de pedra*». Queixavam-se de que

³⁷ *Pratica*, p. 232, 237, 250 (ver adiante nota 40), 261, 265 e 269.

³⁸ Documento relativo Cerdeira (f. Touro, c. Vila Nova de Paiva), 1211: «*unam petram de lana** (Doações de Tarouca, doc. 434, p. 359); similar em 1215 (*Idem*, doc. 426, p. 352).

³⁹ «*Et petra de lana ualeat quinque sólidos*» (*Leges*, p. 193); já citado por GAMA BARROS, s.d., p. 16.

⁴⁰ «*Lana si vende in Anguersa a sacco, e dàssi per 1 sacco intero pietre 41 e 1/4, e ogni pietra pesa 2 chiovi, e ogni chiovo pesa libbre 4, sicchè la pietra pesa libbre 8*» (*Pratica*, p. 250).

o seu valor variava de terra para terra e pediam, por isso, que se passasse a usar a arroba e que ela fosse de ferro. Dom João I respondeu que «*pedem bem e faça-se*» (TRIGOSO, 1815, p. 355, n. 14; GAMA BARROS, s.d., p. 93).

No entanto a pedra continuou a usar-se até finais do século XV, pelo menos. O próprio regimento de pesos e medidas de 1483 a refere: «*Tecelaaes de pano de linho terem estes pesos, a saber: pedra e meia pedra e quarto de pedra*» (MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 177). Por sua vez, um livro de receitas e despesas da câmara de Montemor-o-Novo, datado de 1499-1500, refere a seguinte despesa: «*Item deu por linho, que hera huma pedra e mea, a pedra a oytenta reaes, em que se montou cento e vinte reaes*» (FONSECA, 1998, doc. 4, p. 179); noutro ponto, o mesmo livro enumera: «*Pesos de lynho: Item huma pedra. Item mea pedra. Item quarto de pedra. Item meo quarto*» (*Idem*, p. 186).

4. SISTEMAS LEGAIS DE MEDIDAS DE CAPACIDADE ATÉ AO SÉCULO XIV 4.1.

0 almude, o arrátel e o padrão do pão cozido

A primeira referência portuguesa ao almude aparece num documento de Braga de 1033: «*V almudes de civaria*» (LF 44). Volta a aparecer referido no foral dado por Dom Fernando I de Castela em 1055-1065 a São João da Pesqueira, Penela, Paredes, Linhares e Ansiães (actuais concelhos de São João da Pesqueira, Penedono e Carrazeda de Ansiães): «... det in parata regis duos panes, uno de tritico et alio de centeno, et uno almude de uino et alium de ceuada ...» (*Leges*, p. 344). Documentação posterior permite concluir que estes pães eram «*panes de almude*», ou seja «*pannis factos de singulis almudes*»⁴¹.

Portanto, se um almude de cereal dava para fazer apenas um pão, seria um almude muito pequeno. Os forais manuelinos de São João da Pesqueira e de Ansiães declaram que, com um alqueire novo, se fariam 15 pães dos do foral antigo⁴². No entanto, o *Censual da Sé de Lamego*, do século XVI, leva a concluir que o alqueire manuelino dava para fazer 20 pães⁴³. Isto confirma-se por um documento de Grijó de 1365 no qual se declara que o recém-criado alqueire de Dom Pedro I, que era 3/4 do alqueire manuelino, dava para fazer 15 pães⁴⁴. Pela mesma ordem de ideias, o alqueire de Dom Afonso Henriques ou de Sangalhos daria para fazer 5/8X20=12.5 pães. Este facto é sugerido por um documento de Coimbra de 1312 que citarei mais adiante⁴⁵.

Sendo assim, a quantidade de cereal necessária para fazer 1 pão seria 13.100/20 ou 9.825/15, isto é, 0.655 litros, valor quase igual ao *mudd* do Profeta. Portanto, tudo indica que as mais antigas ocorrências do termo *almude* na documentação portuguesa se referem precisamente

⁴¹ O foral do lugar vizinho de Celeirós (c. Sabrosa), de 1160, diz: «... pro nostra parada, II^{os} panes de almude, medio tritici et medio secunda, I^o almude de uino, I^o almude en ceuada per taligam et quartam de Constantim ...» (*Leges*, I, p. 386). Sobre Parada, diz o *Leituário da Sé de Lamego*: «debet dare in collecta singulos pannis triticos factos de singulis almudes et singulis almudes de vino et singulis teigas de cevada» (*Leituário*, p. 252).

⁴² «ou pagarão dos dictos dous paeens [...] e seram de tall cantidade que quinze delles posam fazer hum alqueire do dicto pam» (*Forais Man.*, Br., p. 22); «E os paaens contheados no foral pagarão de tal cantidade que quynze delles possa fazer hum alqueire do dito pam» (*Forais Man.*, TM, p. 18). É possível que, nos forais manuelinos de Ansiães e São João da Pesqueira, se tenha indicado uma equivalência relativa ao alqueire legal velho.

⁴³ Faz-se equivaler um tributo de 30 pães cozidos a 1.5 alqueires: em Lazarim (c. Lamego): «hum cesto de pão cozido que he alqueire e meio» (*Idem*, p. 54); em Avões (c. Lamego): «de paom cozido, trinta pães» (*Censual de Lamego*, p. 55); em Lalim (c. Lamego): «de pão cozido, alqueire e meio» (*Idem*, p. 54); em Pendilhe (c. Vila Nova de Paiva): «de paom cozido, trinta pães» (*Idem*, p. 54). Em Longa (c. Tabuaço), o costume era ligeiramente diferente: «cimcoenta pães aluos triguos» (*Idem*, p. 55).

⁴⁴ «os paaes de refertoiro am de seer tamanhos que leve <e façom> o alqueire que fez rei Dom Pedro xv paaes de refertoiro» (SEABRA LOPES, 2000a, p. 564, n. 22).

⁴⁵ Ver nota 50.

ao *mudd* do Profeta. O foral manuelino de Leiria chama-lhe *punhado*: o alqueire legal velho tinha 15 punhados e o novo 20 punhados.⁴⁶

Convém notar, entretanto, que o alqueire de Dom Manuel I tinha capacidade para 20 arráteis de cereal (SEABRA LOPES, 1998, 555-558; PRETO PACHECO, 1938, p. 11-18). Como este alqueire também dava para fazer 20 pães, conclui-se que 1 arrátel de cereal dava para fazer 1 pão. Portanto, embora houvesse pães de vários pesos e tamanhos⁴⁷, o pão feito de 1 arrátel ou 1 almude antigo de cereal seria uma espécie de padrão do pão cozido, de peso e tamanho bem conhecidos desde longa data.

A paridade entre o *mudd* legal e o *ritl* (arrátel) de 16 onças era tradicional no mundo árabe (VALLVÉ BERMEJO, 1977, p. 74-75 e 113). Da mesma região beirã, onde se documentam os *panes de almude*, provem também uma referência à utilização de uma libra de 16 onças. Na verdade, tratando de Armamar, as inquirições de 1258 informam: «*Et dant xv libras de cera, et est libra de decem et sex unciis*» (*Inquisitiones*, p. 1086). Isto também apoia a ideia de que o almude era, ou pretendia ser, o *mudd* do Profeta.

4.2. O sistema do Condado Portucalense

A mais antiga referência portuguesa ao *alqueire* é a do foral de Coimbra de 1111: «*quartario de XVI alqueires*» (*Leges*, I, p. 356). Deriva do árabe *al-kayl*, a medida' (VALLVÉ BERMEJO, 1977, p. 81-83). Como Coimbra foi a capital do reino nos primeiros tempos da monarquia, o termo *alqueire* entrou directamente para a terminologia metrológica oficial. A primeira referência que permite calcular a capacidade de um alqueire é também de Coimbra. Aparece nas posturas municipais desta cidade, de 1145: «*Alfabezeiras nec aliquis faciat alkeires nisi per manum de almutazeb, et sit alkeir de VI arratales et medium*» (*Leges*, p. 744). Era, pois, um alqueire com capacidade para 6.5 arráteis de cereal.

Na região de Seia usava-se um alqueire parecido com este (SEABRA LOPES, 1998, p. 566; SEABRA LOPES, 2003b, p. 118-124). Na verdade, sendo o alqueire de Seia uma fracção de 1/4 do alqueire manuelino, ele teria capacidade para 5 arráteis manuelinos de cereal. Tal como o *ritl* hispano-árabe, o arrátel manuelino era também de 16 onças. Todavia, de acordo com a *Lei da Almoçaria*, de 1253, o arrátel legal português dessa época tinha apenas 12.5 onças (secção 3.2), portanto, muito próximo da libra romana de 12 onças. Numa fase intermédia, o arrátel legal teve 14 onças. Como Coimbra seguia o sistema legal, é muito provável que o arrátel das posturas de 1145 fosse também de 12.5 onças. Assim, o alqueire de 1145 teria capacidade para $6.5 \times 12.5 / 16 = 5.078$ arráteis manuelinos, portanto indistinguível do alqueire da região de Seia.

Para a identificação entre o alqueire de Coimbra de 1145 e o alqueire da região de Seia concorre ainda o facto de os mais antigos forais dessa região terem seguido o modelo expresso no foral de Coimbra de 1111. É o caso dos forais de Sátão (1111), Azurara da Beira (1109-1112), Tavares (1112), Ferreira d'Aves (1113-1120) e Seia (1136).

O alqueire do arcebispado de Braga era também semelhante aos alqueires de Coimbra e da região de Seia (SEABRA LOPES, 2000a, p. 552 e 575-591). Em documentos de Guimarães de 1213 e 1214, é-lhe atribuída uma capacidade para 6.25 pães. Seria, portanto, um alqueire com capacidade suficiente para fazer 6.25 arráteis de cereal. Mas, de quantas onças seria este arrátel? No século XIV, na sequência da reforma Dom Pedro I (1357-1358), foram feitas algumas conversões de medidas e, numa primeira análise, fica-se com a impressão de que o

⁴⁶ «fazem quinze punhados hum alqueire do sobredito alqueire de tres quartas» (*Forais Man.*, Est., p. 33).

arrátel seria de 16 onças. De facto, o alqueire do arcebispado de Braga foi nessa altura considerado equivalente a 1/2 alqueire de Dom Afonso Henriques, portanto, 1/3 ou 5/16 do alqueire manuelino. O alqueire do arcebispado teria, pois, capacidade para $1/3 \times 20 = 6.667$ ou $5/16 \times 20 = 6.25$ arráteis de 16 onças de cereal.

Com estes dados, não me atrevi a afirmar que a medida de Guimarães e do arcebispado de Braga era igual à da região de Seia. Parecia que apenas a de Seia correspondia directamente ao *kayl* hispano-árabe enquanto a de Braga/Guimarães e até mesmo a de Coimbra seriam variantes ligeiramente aumentadas.

No entanto, vários pormenores me causavam alguma estranheza. Por um lado, alguns documentos de Guimarães anteriores a Dom Pedro I (o primeiro de 1331) referem-se a uma *medida nova de Guimarães*. A minha reacção foi considerar que «se alguma alteração houve na primeira metade do século XIV, essa alteração deve ter sido pequena» (SEABRA LOPES, 2000a, p. 579, n. 36).

Por outro lado, a carta de feira do castelo de Guimarães, de 1258, sugere que o coleiro ou costal seria de 4 teigas e, por consequência, que a carga cavalariaria seria equivalente ao moio. Ora, o moio de 64 alqueires de cereal pela medida de Braga/Guimarães dava para fazer 400 pães, portanto pesaria 400 arráteis, valor consideravelmente superior ao da carga manuelina de 10 arrobas ou 320 arráteis de 16 onças⁴⁸.

As cargas, tendo uma interpretação ligada à realidade física dos transportes de mercadorias, estavam pouco sujeitas a alterações ao longo do tempo. Recentemente, verifiquei que, da própria *Lei da Almoçaria*, de 1253, se deduz para a carga um valor de 384 arráteis de 12.5 onças (ver secção 3.2), o que equivale a 300 arráteis de 16 onças, ligeiramente inferior à carga manuelina.

Curiosamente, a referida *Lei da Almoçaria* aparece-nos na forma de uma carta dirigida aos magistrados e concelhos do Entre Douro e Minho. Portanto, dificilmente o arrátel utilizado normalmente nesta região seria outro que não o de 12.5 onças. Neste caso, o moio ou carga de Braga/Guimarães seria equivalente a $400 \times 12.5 / 16 = 312.5$ arráteis de 16 onças, quase igual à carga manuelina. O alqueire de 6.25 pães de arrátel de 12.5 onças seria equivalente a $6.25 \times 12.5 / 16 = 4.883$ arráteis de 16 onças, muito próximo do *kayl* hispano-árabe.

Em conclusão, estou actualmente convencido de que a medida usada nas terras do arcebispado de Braga desde finais do século XI (época em que o bispo Dom Pedro organizou o primeiro censal) e nas terras da Estremadura e Beira que receberam forais do tipo do de Coimbra de 1111 era o próprio *kayl* hispano-árabe de 5 mudd (3.475 litros) ou 5 arráteis de 16 onças. Por outras palavras, o *kayl* seria a "medida oficial" do Condado Portucalense, que tinha sede em Guimarães. Alguma verdade há, pois, na tradição que diz que «o primeiro padrão de medidas, que no reyno de Portugal houve, de pão, foy na villa de Guimaraens» (CARVALHO DA COSTA, 1706-1712, I, p. 92 da 2ª edição). Apenas na região de Seia, a sua capacidade se manteve ao longo da idade média (SEABRA LOPES, 2003b, p. 118-124). Pelo contrário, ainda antes do fim do século XII, especialmente no litoral, uma nova medida começou a ser usada.

Informação relativa à estrutura do sistema de medidas de capacidade do Condado Portucalense está já recolhida em outras publicações (SEABRA LOPES, 2000a, p. 581-591; SEABRA LOPES, 2003b). Assim, limito-me a apresentá-lo na Tabela III sem outras explicações.

Cabe ainda aqui uma referência à etimologia de *quira*. Anteriormente, inclinei-me a admi-

⁴⁷ Por exemplo, um documento do Porto de 1414 refere explicitamente o pão de 4 onças (*Elucidário*, qv. 'empicotar', II, p. 214).

⁴⁸ Sobre cargas, moios e cafizes ver SEABRA LOPES, 2000a, p. 553-556, e SEABRA LOPES, 1998, p. 554 e 557-560.

Tabela III - Sistema de medidas de capacidade do Condado Portucalense

	Designação
64	<i>Moio</i>
16	<i>Quarteiro</i> (cereais) e <i>Puçal</i> (vinho)
8	<i>Sesteiro</i>
4	<i>Teiga</i> (cereais) e <i>Quarta</i> (vinho)
2	<i>Almude</i>
1	<i>Alqueire</i>

tir que, tal como *alqueire*, derivaria do árabe *kayl* (SEABRA LOPES, 2000a, p. 548). Entretanto, encontrei algumas informações que apontam para uma origem latina.

No século XII usava-se *quaira* para designar a conta de 4 alqueires (portanto sinónimo de teiga) como se vê pelo foral de Ourém, de 1180: «*Totum istud panem recipiant per quairam de IIII alqueires cum rasura, et quartarius sit de XVI alqueires*» (Leges, p. 421). Continuava a ser esta a regra no século XIV no senhorio do mosteiro de Grijó (SEABRA LOPES, 2000a, p. 568-572).

Em Itália usavam-se as designações *quarra* e *quaro d'oncia* para designar a quarta parte da onça; designações similares designavam a quarta parte do *braccio*. A semelhança entre *quara* e *quaira* chamou-me a atenção. Depois, verifiquei que uma medida de capacidade chamada *quarelli* se usava em Veneza no século XV (ZIBALDONE DA CANAL, p. 40). Este termo italiano faz lembrar o português *courela* ou *cairela* (nos documentos medievais também *quairela*) 'porção de terra cultivável e estreita'. Dissertando sobre *courela* e outras palavras portuguesas relacionadas, como *queira* e *socairo*, PIEL (1949) defendeu que derivam do latim *quadrus*, 'quadrado'. Outras palavras portuguesas, como por exemplo *quaresma* e *quarenta*, parecem ter origem similar.

Não sei se a etimologia de *quaira* resulta da equivalência a uma conta de quatro unidades (alqueires) ou se resulta da equivalência à quarta parte de uma conta maior (quarteiro). Em todo o caso, inclino-me a abandonar a hipótese da origem árabe de *quaira*, preferindo ligar o termo ao latim *quadrus*.

4.3. O alqueire de Dom Afonso Henriques

A partir de 1179, ano em que Dom Afonso Henriques deu foral à capital de então, Coimbra, e ainda a Santarém e Lisboa, o alqueire legal, usado para o pagamento da jugada, passou a ser bastante maior do que o do Condado Portucalense (SEABRA LOPES, 1998, p. 568-574; SEABRA LOPES, 2000a, p. 558-562 e 568-580):

- Segundo as ordenações e forais manuelinos, o alqueire usado para pagar a jugada nas terras cujos forais seguiram o modelo de 1179 seria uma fracção de 9/14 do alqueire manuelino ou 8.421 litros (SEABRA LOPES, 1998, p. 572-574, e 2000, p. 559-562);
- Também segundo os forais manuelinos, o alqueire de Sangalhos, usado no bispado do Porto desde finais do século XII, seria uma fracção de 5/8 do alqueire manuelino ou 8.188 litros (SEABRA LOPES, 1998, p. 568-572);
- Em 1364/65, a medida velha do mosteiro de Grijó foi considerada equivalente a 4/5 do alqueire de Dom Pedro I ou 3/5 do alqueire manuelino, o que daria 7.860 litros (SEABRA LOPES, 2000a, p. 568-572);
- Em 1395, o alqueire velho de Coimbra foi considerado equivalente a uma fracção de

- 35/48 do alqueire de Dom Pedro I ou 35/64 do alqueire manuelino, o que daria 7.164 litros (SEABRA LOPES, 1998, p. 574-576);
- Pela mesma época, os alqueires dos celeiros do bispado do Porto e do arcebispado de Braga foram considerados equivalentes a 3/4 do alqueire de Dom Pedro I ou 9/16 do alqueire manuelino, o que daria uma capacidade de 7.369 litros (SEABRA LOPES, 2000a, p. 572-575);
 - Finalmente, ao estudar o sistema de medidas usado em Lisboa na primeira metade do século XIV, pude constatar que o alqueire legal velho era aí considerado equivalente a uma fracção de 8/9 do alqueire de Dom Pedro I ou 2/3 do manuelino, portanto, 8.733 litros (SEABRA LOPES, 2000a, p. 597-604).

Já anteriormente defendi que este último valor deverá ser considerado o valor correcto do alqueire de Dom Afonso Henriques (SEABRA LOPES, 2000a, p. 597-604). Estou agora em condições de juntar uma nova prova em favor dessa hipótese.

De facto, nas cortes de Elvas de 1361, 56 alqueires velhos de Torres Novas, que eram pela medida de Dom Afonso Henriques, dado que remontavam ao foral desta vila de 1190, foram considerados equivalentes a 50 alqueires novos. Ora, de facto, $8/9 \times 56 = 49.8$ alqueires, valor que se arredondaria para 50 alqueires novos (ver mais detalhes na secção 5.2).

Portanto, considero demonstrado que a capacidade do alqueire de Dom Afonso Henriques era 2/3 da do alqueire de Dom Manuel I, ou seja, 8.733 litros.

As discrepâncias entre os vários valores obtidos são explicáveis, em parte, pelos diferentes graus de arredondamento utilizados nas várias conversões de medidas. Os valores mais baixos podem explicar-se, também, pela normalização do moio da jugada de 56 alqueires para um moio de 64 alqueires.

Vê-se, pois, que a capacidade do alqueire legal de Dom Afonso Henriques era muito maior que a do Condado Portucalense. Na documentação dos séculos XIII e XIV, aparecem referências a duas medidas, uma chamada *pequena* e a outra *grande*, as quais, sem dúvida devemos identificar com as medidas do Condado Portucalense e de Dom Afonso Henriques. Ambas são referidas numa inquirição feita em 1284 no lugar de Canedo (c. Santa Maria da Feira)⁴⁹. A *rasa grande* é referida num documento de 1312 do mosteiro de São Paulo de Almaziva (Coimbra); esta medida seria efectivamente o alqueire de Dom Afonso Henriques, pois, logo a seguir o documento manda fazer 12 pães de um alqueire⁵⁰. Especialmente reveladora é a passagem recolhida por Viterbo num documento do mosteiro de Alpendurada (c. Marco de Canavezes), de 1295:

«*Quinta. Medida assim chamada, que levava outro tanto mais que a medida pequena. Assim consta de uma transação entre o bispo e cabido do Porto, no [ano] de 1295, e o mosteiro de Pendorada: os primeiros renunciaram a censoria, que tinham no casal da contenda, que eram vinte moios de vinho pela medida pequena, que faziam dez moios pela quinta, e 8 moyos pela do Porto, a qual o mosteiro lhes devia anualmente pagar*» {*Elucidário*, qv. 'quinta', II, p. 509 e 'censo', II, p. 89).

Vê-se que o moio pela *medida pequena* era uma fracção de 2/5 do moio pela medida do Porto. Ora, sabemos que a medida de Sangalhos, que era a de Dom Afonso Henriques, era a

⁴⁹ «*dam ende cada ano vij moyos de pam a el Rey pela medida grande e leuam esse pam ao celeyro d'el Rey per ssa custa do mosteyro em outra parte dam ende desse mosteiro a el Rey dous quarteyros de millo pela medida pequena d'eyradigas*» (MATTOSO et al., 1993, doc. 51, p. 176).

⁵⁰ «*por fogaça, dous alqueires de trigo do vosso próprio tudo pella rasa grande do moesteiro, e por dia de Sam Miguel de Setembro dous bons capões e por Sam Martinho dose pães alvos caseiros que tenham hum alqueire de trigo**» (Almaziva, doc. 91).

medida oficial do bispado do Porto desde finais do século XII. Os forais manuelinos atribuem-lhe uma capacidade de 5/8 do alqueire manuelino. Nesse caso, a medida pequena seria uma fracção de $2/5 \times 5/8 = 1/4$ do alqueire manuelino, ou seja, seria o próprio alqueire do Condado Portucalense. Portanto, em finais do século XIII, a medida pequena ainda conservava, pelo menos na região do Porto, o seu valor original.

O documento citado ainda permite concluir que a *medida quinta* era equivalente a 2 medidas pequenas, portanto metade do alqueire grande ou 6.950 litros. O nome da medida quinta provavelmente resulta do facto de ser equivalente a uma fracção de 4/5 da medida do Porto.

4.4. O sistema de Dom Afonso Henriques

Para além da diferença no valor do alqueire, são relativamente poucas as diferenças entre o sistema de Dom Afonso Henriques e o sistema de Condado Portucalense. No essencial, a estrutura do sistema era a mesma, visto que, em ambos os casos, assentava num moio de 64 alqueires. Em Lisboa, na primeira metade do século XIV, o moio de 64 alqueires de Dom Afonso Henriques coexistia com o moio da jugada, de 56 alqueires, e com o moio ou cafiz de 72 alqueires (SEABRA LOPES, 2000a, p. 597-605). Um documento de 1295 mostra que em Santarém o quartoeiro tinha 16 alqueires e, portanto, que o moio também tinha 64 alqueires⁵¹. O mesmo se pode deduzir do aforamento de um casal no termo de Santarém em 1329, que refere *moio, quartoeiro, teiga e alqueire*⁵². Um documento de Coimbra de 1288 mostra que o moio pela chamada *medida direita de Coimbra* também era de 64 alqueires⁵³. O tombo do Almojarifado de Coimbra, de 1395, permite concluir que a teiga da medida velha tinha 4 alqueires, como era habitual (COELHO, 1983, I, p. 352, n. 5, e p. 353, n. 2).

Na região do Vouga, a medida de Dom Afonso Henriques era conhecida como medida de Sangalhos. O foral de Ferreiros (c. Anadia), de 1210, seguindo o foral de Guardão (c. Tondela), de 1207, manda pagar de eiradega um sesteiro; o foral manuelino de Ferreiros informa que o sesteiro eram 8 alqueires da medida velha⁵⁴. Se o sesteiro tinha a relação habitual com o moio, isto é, 1/8 do moio, então o moio aqui usado também era de 64 alqueires.

O moio usado no mosteiro de Grijó até à reforma de Dom Pedro I era um moio de 16 quairas ou teigas⁵⁵, valendo a quaira 4 alqueires semelhantes aos de Dom Afonso Henriques. Era, portanto, um moio normal de 64 alqueires.

Finalmente, a relação das censórias que se deviam pagar ao bispo e cabido do Porto, documento de finais do século XII com adições feitas até ao século XV, mostra que se usava um moio de 64 alqueires pela medida de Sangalhos (*Censual do Porto*, p. 543-582; SEABRA LOPES, 2000a, p. 591-597). Outras medidas, como o *quarteiro*, o *puçal* e a *quarta*, eram usadas com o significado habitual no Condado Portucalense.

⁵¹ «*huum moyo de pam meado, de dez e sex alqueires o quartoeiro, pela medida de Santarém*» (GAMA BARROS, s.d., p. 52, n.1).

⁵² «*achastes que en dez anos e nos tres delles que eu ouuera mais pera mjn do quinto que eu ej d'auer dessas herdades oyto moyos e v alqueires de triigo e três moyos e v teeigas e tres alqueires e meo de ceuada e oito libras en dinheiros em cada huum ano polo vynho e polo azeite e polas outras coisas. E assi con todo o que montaua en cada huum ano no terço destes três anos con todos, huns anos poiros outros, foi achado que montaua cada ano dous moyos e dous quartoeiros e doze alqueires e terço de triigo, e de ceuada huum moyo e duas teeigas, e oito libras en dinheiros*» (Chancelarias, Dom Afonso IV, doc. 161).

⁵³ «*quorum modiorum quilibet debet continere LXIII alqueires per mensuram colimbriensis de directo*» (COELHO, 1983, II, doc. 12, p. 743; *Idem*, I, p. 132, n. 5).

⁵⁴ Tondela: «*E vos daredes de cada huum casal inteiro huum sesteyro antre pam segundo e vinho*» (Leges, p. 536); Ferreiros: «*E em eyradega dem de cada huum casall emteyro da primeyra pobraçam huum sexteyro antre pam de segunda e de vinho*» (Leges, p. 546). Foral manuelino de Ferreiros: «*Epollo sesteiro do foral estendermos oyto alqueires antigos que fazem desta medida d'agora çinquo alqueires*» (Forais Man., Est., p. 109).

⁵⁵ «*Margarida Pirez [traz] dous cassases, da delles de trigo pella [medida] do eirado huum mouio, que son pella nova doze quairas e três alqueires [...] Joham Vicente da [de] trigo pella do eirado oito quairas e meia e son pella nova seis quairas e tres alqueires [...] Stevam Rogado da de triigo pella do eirado seis quartoeiros e son pella nova quatro quartoeiros e três alqueires [sic = quairas?]*» (Campainhas, p. 42; sobre as medidas aqui usadas, ver SEABRA LOPES, 2000a, p. 568-572).

A referida relação das censórias permite identificar algumas particularidades do sistema do bispado do Porto. Enquanto no Condado Portucalense a conta de 4 alqueires era conhecida como *teiga*, regra que se manteve até finais da idade média, na referida relação das censórias do bispado do Porto, a conta de 4 alqueires aparece normalmente designada como *quaira* ou *búzio*.

No sistema do Condado Portucalense, o *almude* era uma medida equivalente a 2 alqueires. No entanto, no sistema do bispado do Porto, parece que o almude equivalia ao alqueire, e portanto o moio de líquidos teria 64 almudes. Na documentação medieval de Coimbra, COELHO (1983, I, p. 365, n. 2) também detectou um moio de 64 almudes.

A equivalência entre almude e alqueire no sistema de Coimbra pode ainda ser deduzida da carta de fundação do mosteiro de Santa Clara de Vila do Conde, datada de 1318. De facto, o fundador do mosteiro, Afonso Sanches de Albuquerque, filho do rei Dom Dinis, estabeleceu nesta carta que fosse dada a cada freira uma tagra de vinho por dia, sendo certo que 6.5 tagras faziam um almude pela medida de Coimbra:

«a cada huma dona, dem senhas tagras de vinho, cada dia, puro, e a tagra seja tamanha como aquella que nos hi leixamos, que fazem seis tagras e mea o almude conjbrãao, e esto dizemos declaradamente em carta por tal que se esta targa se perdesse que fizessem outra pollo almude» (*Chancelarias*, Dom Duarte, vol. I/2, doc. 838, 133-134; Tarouca, 1947, doc. 29, p. 82; Brandão, 1672, p. 566; incorrectamente citado no *Elucidário*, qv. qv. "tagra", II, p. 575).

Ora, se o almude coimbrão fosse equivalente a dois alqueires (o alqueire de Coimbra era parecido ou igual ao Alqueire de Dom Afonso Henriques), ou seja, cerca de 17.5 litros, caberia à tagra um valor próximo de 2.7 litros, dose diária desproporcionada para uma única freira. Se o almude fosse equivalente ao alqueire, a tagra e, portanto a diária de vinho situar-se ia em torno de 1.35 litros, valor já perfeitamente razoável.

4.5. Origens europeias do sistema de Dom Afonso Henriques

Um dos mais antigos centros de aferição do alqueire de Dom Afonso Henriques era a vila reguenga de Sangalhos, situada na antiga terra e jugado de Vouga, actual distrito de Aveiro {SEABRA LOPES, 1998, p. 568-572; SEABRA LOPES, 2000a, p. 559-562}. Por essa razão, na terra de Vouga e no bispado do Porto, o alqueire de Dom Afonso Henriques era conhecido como *alqueire de Sangalhos*, *alqueire sangalhês* ou *alqueire sangalho*.

Curiosamente, o *búzio* é uma medida cuja área de utilização praticamente coincide com a área em que encontramos referências ao alqueire sangalhês. Nas publicações anteriores, não assinalemos devidamente este facto. Assim, convem inventariar aqui as principais referências ao *búzio*. As mais antigas referências aparecem na já referida relação das censórias do bispado do Porto, na parte do texto que remonta ao século XII (1174-1185)⁵⁶. Anotações adicionadas no século XIV-XV esclarecem que «*illa mensura per qua tunc temporis menssurabatur erat sangalhes*» {*Censual do Porto*, p. 566}. Outras anotações da mesma época referem explicitamente o *buzeum sangalhes* (*Idem*, p. 550 e 553).

A propósito da Maia e de Gondomar, as inquirições de 1258 também fazem várias referências ao *búzio*⁵⁷. Em 1284, documenta-se a utilização do *búzio* para medir o sal no jugado de Cabanões (Ovar)⁵⁸. Em Aveiro e povoações marítimas limítrofes, a utilização do *búzio* na

⁵⁶ «*Ecclesia Sanctae Mariae de Nucaria [...] De mortuanijis, ix buzenos de centeno et ix buzenos de milio*» (*Censual do Porto*, p. 563);

«*Ecclesia S. Verissimi de Valle Bona [...] Item J buzeum milij*» (*Idem*, p. 565-566).

⁵⁷ «*//// buzeos panis*», «*duos buzenos panis*», «*j buzenum tritici*», etc. (*Inquisitiones*, p. 487, 520 e 523).

⁵⁸ «*dam XXI buzeos de sal e desses vijnte e dous buzeos dam ende cinco buzeos a Abril Dagarey, cavaleyro, e esse cavaleyro deve mostrar por que razom leva esses cinco buzeos*» (MATTOSO et ai., 1993, doc. 73, p. 221).

medição do sal está amplamente documentada a partir de 1296 (SEABRA LOPES, 2000b). Outras referências posteriores, dos séculos XIV e XV, estão já recolhidas em outro lugar (SEABRA LOPES, 2000a, p. 592, n. 53).

Parece-me clara a existência de uma afinidade etimológica entre o português *búzio* (na documentação medieval aparece em formas como *buzeno*, *buzeo*, *buzeum* e *buzyo*), o francês *boisseau* e o inglês *bushel*⁵⁹. O *boisseau*, medida vulgarmente usada para os secos em França, chegou ao fim do *Ancient Regime* com uma capacidade em torno de 13 litros. Documentado desde finais do século XII, em formas como *boissiau*, *boisteau*, *boissel*, *bussel* e *boistiel*, a origem de *boisseau* é considerada obscura. Entre as etimologias propostas, contam-se as seguintes⁶⁰:

- de uma forma gaulesa **bostia*, 'punhado';
- do baixo latim *buxa*, através de uma forma **buxellus*, 'recipiente de madeira';
- do latim *buxus*, 'buxo', através do adjetivo *buxeus*, 'feito de buxo', e relacionado com o francês *boite*, 'caixa';
- do baixo latim *buza*, 'vaso em couro', 'tonel', através do francês antigo *boise*;

Em Inglaterra, já no século XIII o sistema legal incluía uma medida conhecida como *bushel* (SKINNER, 1967, p. 92), palavra a que tem sido atribuída etimologia semelhante à de *boisseau*. Num documento português atribuível ao ano de 1435, o *bushel* inglês aparece grafado no plural como *buxees* (os dois "e" estão ambos acentuados com til)⁶¹.

A evolução da capacidade do *bushel* inglês desde finais do século XV é conhecida através de padrões (SKINNER, 1967, p. 105). Em 1497, o *bushel* equivalia a 35.237 litros e, em 1702, continuava com uma capacidade quase inalterada, 35.239 litros. O chamado *imperial bushel*, definido em 1824, tem uma capacidade de 36.441 litros.

O *búzio* usado no bispado do Porto, equivalente a 4 alqueires de Dom Afonso Henriques ou 34.932 litros, é quase igual ao *bushel* inglês. Este facto, aliado à semelhança e provável origem comum dos termos *búzio* e *bushel*, leva a crer que o *búzio* introduzido no bispado do Porto na época de Dom Afonso Henriques e o *bushel* inglês eram originalmente uma e a mesma medida.

Não sei dizer se esta medida, com este nome e esta capacidade, foi usada em outros pontos da Europa. Não deixo, no entanto, de notar que o *búzio/bushel* tem uma capacidade aproximadamente equivalente a 4 moios romanos.

Em Aveiro, antiga vila marítima situada uns 60 km a sul do Porto, o *búzio* usado na medição do sal também se dividia em 4 unidades. A unidade era conhecida como *modio* ou *moio* e equivalia a 1.5 alqueires de Dom Afonso Henriques ou 13.1 litros (SEABRA LOPES, 2000b). Aqui, há duas coincidências merecedoras de nota. Em primeiro lugar, a capacidade do moio do sal de Aveiro era semelhante à capacidade que o *boisseau* francês (medida de Paris) tinha no fim do antigo regime. Por sua vez, o *búzio* do sal de Aveiro equivalia a 52.4 litros, capacidade que vários autores têm atribuído ao moio (*muid*) de Carlos Magno (HOCQUET, 1992; PORTET, 1991a).

⁵⁹ Como um *búzio* (na acepção de 'concha') pode ser usado como recipiente e, portanto, também como medida, tem-se admitido, ingenuamente, que o *búzio*-medida deriva da utilização do *búzio*-concha como medida (MACHADO, 1977, qv. 'búzio').

⁶⁰ ROBERT & REY, 1992, qv. 'boisseau'; PINOCHE, 1983, qv. 'boisseau' e 'buis'; LITTRÉ, 1956-1958, qv. 'boisseau' e 'botte'; *Webster's Dictionary*, qv. 'bushel'; *AHD*, qv. 'bushel'.

⁶¹ *forrom achadas em o dicto logo per a midida da terra quarenta e oito contos e çinquo buxees» (Descobrimientos Portugueses, I, suplemento, doc. 210, p. 328-329).*

O sistema de medidas de capacidade do Condado Portucalense combinava as terminologias metrológicas romana e árabe e, tanto quanto sei, não incluía nenhuma medida com o nome de *búzio*. No entanto, a importação do búzio poderá remontar à época do Condado Portucalense (1095-1128), que, recorde-se, teve à sua frente um francês, o conde Dom Henrique de Borgonha, pai de Dom Afonso Henriques.

São também muito antigas as ligações do Porto e de Aveiro a Inglaterra, nomeadamente ligações comerciais relacionadas com a exportação do vinho e do sal. Em Aveiro existe mesmo um bairro conhecido como *Alboj*, nome que se supõe ter derivado de *Albion*, antigo nome das ilhas britânicas. De resto, a Inglaterra é o aliado tradicional de Portugal. Assim os contactos com Inglaterra poderão, igualmente, ter contribuído para difundir o búzio no noroeste português.

Sendo o século XII um século de aproximação à Europa, é natural que Dom Afonso Henriques tenha resolvido adoptar unidades metrológicas compatíveis com as usadas nos reinos europeus com que Portugal mantinha relações mais intensas. Desta forma, o búzio acabaria por ser usado como padrão da nova teiga e o alqueire, normalmente 1/4 da teiga, passaria a valer 1/4 do búzio. A vila de Sangalhos, situada entre Coimbra (então capital do reino), Aveiro e Porto, viria a ser o primeiro centro de aferição do novo sistema legal.

Além do búzio, outras medidas usadas em França e Inglaterra tiveram algum curso no noroeste português. Por exemplo, a *pinta* (francês *pinte*, inglês *pint*) está documentada em Coimbra desde o século XV. Um documento de 1430 mostra que a *meia* era meia quarta ou 1/8 do almude e que a *pinta* era metade da meia ou 1/16 do almude⁶². Os forais manuelinos de Ansião (d. Leiria), Feira (d. Aveiro), Sanfins da Beira (c. Cinfães) e Terra de Paiva (c. Castelo de Paiva) também referem a *pinta*⁶³.

Não conheço referências à *pinta* anteriores à reforma de Dom Pedro I (1357-1358). No entanto, é bem possível que a *pinta* se usasse desde o século XII, tal como o búzio. A escassez de referências resultará do facto de a *pinta* ser uma medida muito pequena. Partindo do pressuposto de que a *pinta* fazia parte do sistema de Dom Afonso Henriques, sendo 1/16 do almude (ou 1/16 do alqueire, se o almude era igual ao alqueire, como acontecia no bispado do Porto), chegamos à conclusão que o búzio (4 alqueires) tinha 64 pintas. Precisamente, no sistema inglês, o *bushel* tinha 64 *pint*, equivalendo a *pint* a 0.550 litros (SKINNER, 1967, p. 100). Se o almude do sistema legal era equivalente a 2 alqueires, então a *pinta* seria 1/8 do alqueire ou 1.092 litros, estando mais próxima da *pinte* francesa, que valia 1/8 de *velt* ou 0.931 litros (*La Grande Encyclopédie*, qv. 'poids et mesures').

Entretanto, a *pinte* francesa dividia-se em 2 *chopine*, medida que também se usou em Portugal, com o nome de *choupim*, como documenta o foral manuelino das terras minhotas de Lalim, Vila Chã e Penela (*Forais Man.*, DM., p. 53).

As medidas até agora referidas (*búzio*, *pinta*, *choupim*) foram utilizadas essencialmente no noroeste de Portugal. Embora o sistema de Dom Afonso Henriques se tenha baseado no búzio e tenha sido usado até meados do século XIV, a verdade é que, fora da área Aveiro/Porto, o búzio era normalmente conhecido como *teiga*.

⁶² «duas meyas e pinta d'azeite, ou de dous em dous annos à çafra cinco meias, que eram 30 quartilhos" (*Elucidário*, qv. 'pinta', II, p. 478); note-se que o quartilho era 1/4 da canada ou 1/48 do almude. A meia e a pinta voltam a aparecer num documento coimbrão de 1449:

«cada hum sua pinta de nata, scilicet, os cassados, e as viúvas cada numa <huma> mea [...] seis meas de nata, scilicet, cada huma numa pinta en paz e en salvo» (Coelho, 1983, II, doc. 70, p. 839-841).

⁶³ Ansião: «de vinho, aa bica do lagar, çimquo meas e pinta de vinho» (*Forais Man.*, Est., p. 180); Fiães da Feira: «numa pinta de trigo» (*Forais Man.*, Est., p. 240); Sanfins da Beira: «de pam de trigo seis alqueires e de porco uma perna e de pam com ella hum alqueire e pinta» (*Forais Man.*, Br., p. 111); sobre o foral da Terra de Paiva, diz Viterbo que nele «se acha com frequência alqueire e pinta, alqueires e pintas» (*Elucidário*, qv. 'pinta', II, p. 478).

No entanto, duas outras medidas de origem europeia, a *pipa* e o *tonel*, começaram a ser usadas durante a vigência do sistema de Dom Afonso Henriques e acabaram por generalizar-se a todo o país. As mais antigas referências aparecem nos forais algarvios da segunda metade do século XIII (GAMA BARROS, s.d., p. 68-69). Segundo uma postura de Lisboa de 1318, o tonel devia comportar 52 até 54 almudes (*Posturas de Almotaçaria*, p. 55; SEABRA LOPES, 2000a, p. 609). Normalmente, a pipa valia meio tonel.

4.6. Moios de 32 alqueires

A transição da medida do Condado Portucalense para a medida de Dom Afonso Henriques deu origem a moios de 32 unidades. De facto, o moio do Condado Portucalense era equivalente a 32 alqueires de 6.950 litros, pelo que um hipotético alqueire de 6.950 litros funcionaria aqui como variante do alqueire legal. A primeira referência a um moio de 32 alqueires aparece no foral dado por Dom Afonso Henriques a Atouguia da Baleia (c. Peniche) em data incerta: «De *marinis de quoque talio, unum modium de XXXII alqueris*»⁶⁴. Note-se que este foral também refere o quartoeiro da jugada de 14 alqueires, portanto é de presumir que tenha sido dado depois de 1179.

Na década de 1360, o moio de São Geraldo também foi considerado equivalente a 2 quartoeiros ou 32 alqueires de Dom Afonso Henriques (SEABRA LOPES, 2000a, p. 576-577). Assim, o moio de São Geraldo já não seria o moio original do Condado Portucalense. Como referi, documentos de 1331 e posteriores referem uma *medida nova de Guimarães*. Entretanto verifico que já em 1323 se falava de uma *medida velha de Guimarães*⁶⁵ e que outra referência à medida velha aparece num documento de 1284 de Ponte de Lima⁶⁶. Dado que a carta de Feira do castelo de Guimarães de 1258 ainda sugere a equivalência do moio à carga e que na região do Porto em 1295 ainda se conservava o valor original da medida, estou em crer que o aumento da medida de Guimarães/Braga terá ocorrido na segunda metade do século XIII. O alqueire de Braga passou nesta altura a ser de 4.367 litros.

Este aumento poderá explicar-se por vários de factores. Por um lado, a existência desta relação de 2:1 entre o moio de Guimarães/Braga e o moio legal certamente facilitava as conversões de medidas. Em segundo lugar, o novo alqueire dava para fazer 6.25 pães de arrátel, pelo arrátel de 16 onças. Portanto, uma eventual alteração do padrão do arrátel nesta região, ainda não documentada, justificaria a alteração da capacidade da quaira. Finalmente, o aumento da capacidade poderia servir para, indirectamente, aumentar os tributos cobrados pelo arcebispo de Braga. Em Ponte de Lima, Braga, Porto e outras terras, a teiga por esta medida aumentada chegou ao século XIX com o nome de *rasa* (17 a 17.5 litros).

Em vários concelhos da Beira (Viseu, Arganil, Tábua, Sátão e Santa Comba Dão) também se documentam alguns casos similares ao do arcebispado de Braga (SEABRA LOPES, 2003b, p. 123-124).

Entretanto, após a reforma de Dom Pedro I, a teiga de Guimarães sofreu novo aumento (para cerca de 19.5 litros), aparentemente, para manter a proporção com o alqueire legal, que tinha também aumentado. A teiga pela medida maior de Guimarães esteve em utiliza-

⁶⁴ *Leges*, p. 452; também citado no *Elucidário*, qv. 'talho de peixes', II, p. 577.

⁶⁵ «*dous quartoeiros pela medida da quaira (que era medida velha e de Guimarães)*» - [*Elucidário*, qv. 'pobra', II, p. 480).

⁶⁶ «*Atestando-se a medida velha de Ponte com a medida regaenga de San Payo de Jorlla, achárão que fazião dez e sez teygas regaen-gas cinque teygas e almude pela medida velha de Ponte*» (*Elucidário*, qv. 'teiga', II, p. 581). A inquirição é reproduzida em *Memórias para a História das Inquirições dos Primeiros Reinados de Portugal*, Impressão Régia, Lisboa, 1815, doc. 13.

ção na área de influência de Guimarães até ao século XIX, também com o nome de *rasa*. Na igreja de São Miguel do Castelo de Guimarães conserva-se um padrão de pedra, com cavidades correspondentes ao alqueire e à teiga, que parece remontar à época de Dom Pedro I (ver Figuras 1a e 1b).

5. A REFORMA DE DOM PEDRO I

Logo no início do seu reinado, em 1357 ou 1358, Dom Pedro I empreendeu uma reforma das medidas de capacidade e dos pesos. Com a informação de que dispunha, Gama Barros, na sua excelente síntese sobre a nossa metrologia medieval, comentou assim a reforma metrológica empreendida: "No reinado de D. Pedro I, 1357-1367, tentou-se fazer alguma inovação quanto a pesos e medidas. [...] A falta de mais salientes vestígios da reforma persuade que não foi ella de longa duração" {GAMA BARROS, s.d., p. 90-92}.

Esta ideia foi repetida na generalidade da historiografia posterior. Normalmente, dá-se muito mais importância aos esforços de Dom Afonso V neste domínio, do que aos de Dom Pedro I.

Ora, os dados que tenho reunido mostram claramente que Dom Pedro I foi responsável por uma verdadeira revolução na metrologia nacional. Durante várias décadas a partir de 1359 (reinados de Dom Pedro I, Dom Fernando I e Dom João I) sucedem-se, por todo o país, as conversões das medidas velhas para a medida nova. Se é certo que as medidas velhas continuaram a ser usadas, pelo menos para o pagamento de tributos antigos, também não é menos certo que, pela primeira vez, passou a haver padrões verdadeiramente nacionais. Só século e meio mais tarde, no reinado de Dom Manuel I, Portugal voltaria a assistir a uma reforma de fôlego comparável. Parece-me inteiramente justo Fernão Lopes quando diz que Dom Pedro I «*corregeo as medidas de pam de todo o Portugal*» («Chronica d'El Rey D. Pedro I», *Inéditos*, IV, p. 18). O que apresento em seguida resume e complementa os conhecimentos que fui divulgando sobre esta importante reforma (SEABRA LOPES, 1998; SEABRA LOPES, 2000a).

5.1. Antecedentes da reforma

O alqueire de Dom Afonso Henriques, embora fosse conhecido em todo o país, visto ser o alqueire régio, não era verdadeiramente um padrão nacional. Usava-se principalmente nas terras cujos forais tinham seguido o modelo de 1179.

O vizinho reino de Castela conheceu uma importante tentativa de uniformização metrológica em 1261. Nesse ano, Alfonso X mandou usar: para a medição dos cereais, a *fanega* (de cerca de 55.6 litros ou 4 *faniqa* de Córdoba) e o *cafiz* de 12 fanegas; para a medição do vinho, a *cântara* (aproximadamente equivalente ao *qadah* de Córdoba) e o *moyo* de 16 cântaras.

Em 1331, como demonstrei anteriormente, Lisboa já usava uma variante da fanega castelhana e um moio ou cafiz de 12 fanegas (SEABRA LOPES, 2000a, p. 597-605). A fanega de Lisboa equivalia a 4 alqueires de Lisboa ou 6 alqueires de Dom Afonso Henriques, pelo que o alqueire de Dom Afonso Henriques era considerado equivalente a 2/3 do alqueire de Lisboa. O cafiz de Lisboa equivalia a 48 alqueires de Lisboa ou 72 alqueires de Dom Afonso Henriques. O alqueire de Lisboa tinha, já nesta altura, um valor muito próximo daquele que teve na época moderna, 13.1 litros.

Recentemente, encontrei no tratado comercial de Pegolotti nova confirmação para estas minhas deduções:

«con Portogallo di Spagna: falacche, 12, o vero fanecche, di Portogallo sono 1 cafisso di biado in Portogallo» (*Pratica*, p. 249); «con Lisbona di Spagna: Cafisso, 1 di grano alia misura de Sobilia, fa a Lisbona 50 alchiere» (*Idem*, p. 272)⁶⁷.

Pegolotti diz que o cafiz de Portugal se dividia em 12 fanegas, tal como o de Castela. Este facto está documentado para Lisboa, como disse, e é natural que este cafiz fosse usado em outras regiões, particularmente no Algarve e no Alentejo. As expressões *fanecca di Portogallo* e *cafisso di Portogallo* parecem-me abusos de linguagem, porquanto não encontrei até agora qualquer indicação de que o cafiz de 12 fanegas fosse utilizado no noroeste português no tempo de Pegolotti.

O autor florentino acrescenta que 50 alqueires de Lisboa faziam um cafiz de Sevilha. Não sabemos o valor exacto do cafiz de Sevilha, no entanto, se tomarmos como representativo o cafiz castelhano oficial, de 666 litros, somos levados a concluir que o alqueire de Lisboa teria 13.320 litros. De facto, a documentação portuguesa e os padrões de Dom Sebastião mostram que, pelo menos a partir do século XVI, o alqueire de Lisboa equivalia a cerca de 13.100 litros (ver secção 7.4).

O alqueire de Dom Afonso Henriques era, pois, uma fracção de 2/3 do alqueire de Lisboa. O cafiz de Lisboa era equivalente a $72 \times 8.733 = 628.8$ litros.

Quanto à Galiza, documentos de Orense de 1264 e 1274 falam da chegada da *fanega*, designação estranha à terminologia metrológica galega, que era parecida com a do noroeste português (VALLVÉ BERMEJO, 1977, p. 102). No entanto, só muito mais tarde o sistema de Alfonso X terá passado a ser ali utilizado. Com efeito, segundo VALLVÉ BERMEJO (1977, p. 88), os documentos de Orense continuaram a falar normalmente da *cuarta de vino* "de 3 almudes" até 1346. A partir de 1351, os documentos passam a falar da quarta de vino de "6 azumbres". Note-se que, no sistema de Castela, o *azumbre* era a oitava parte da *cántara*. Esta mudança deve relacionar-se com uma nova tentativa de uniformização empreendida por Alfonso XI em 1348.

É por esta época que começam a surgir em Portugal as primeiras movimentações tendentes à uniformização metrológica. Nas cortes de Santarém de 1352, o povo pede a uniformização das medidas usadas para os panos de cor, na sequência do que Dom Afonso IV mandou usar em todo o reino a *alna* de Lisboa:

«dizijam que esses mercadores mercam esses panos em togares hu ha grandes alnas e [couedos] e leuam-nos pera terra hu vendem per outras medjdas mays peq[ueñas pela] qual rrazom o poboo reçebe grande engano. E pediam que as medjdas dos panos de coor ffossem todas humas». A isto, o rei responde: «Temos por bem e mandamos que em todo o nosso senhorio nom aia outra medjda de pano de coor ssenom aalna per hu ora medem os mercadores de Lixboa, a qual todos nos pediram»⁶⁸.

Mas os povos foram mais longe. Exigiam também a uniformização dos pesos e das medidas de capacidade. Neste caso, faltou coragem para empreender reforma de semelhante envergadura:

⁶⁷ Uma outra informação de Pegolotti não pode ser aceite: "*Cafisso, 1 di biado alia misura de Portogallo, fa in Sobilia cafissi 4 e 1/3 in 4 1/2 [...]*" (*Pratica*, p. 272). Na verdade, um cafiz de Lisboa era ligeiramente mais pequeno que o castelhano.

⁶⁸ *Cortes*, Dom Afonso IV, p. 127. Também é referido que «o poboo recebija grande agrauo em rrazom das medjdas que fazem os mercadores dos panos de coor porque medem os panos pelos aureios e nom pelo festo. E acontece que quando o medem os que o compram pelo ffesto acham menos o quinto dos [couedos] ou alnas que elles compram pello aurelos e pedyam que fossemedidos pello ffesto». Resposta do rei: «E mandamos que em todo o nosso senhorio os panos de coor sse meçam pello festo e nom pello aurelo. E que cada humm mercador aia humm tauoleiro en que sse meça o pano dobrado e estundo [sic] e pello ffesto com a dictaalna e com o giz sem outras polegadas».

«que as medjdas do pam e do vijnho e d'azeijte fossem todas humas per todo o nosso senho-rio, e os pesos outrossij». O rei respondeu que «porque esto tange a mujtos outros conçelhos que a esto nom fforam chamados nem presentes, que poderiam dizer algumas rrazões, sse presentes ffossem, per que sse esto nom deuya ffazer e alguus dos que que aqui eram o contradisserom, por esso o queremos ueer e consstyrar o que mays nosso sseruiço e prol da nossa terra ffor e assij mandaremos fazer» (Cortes, Dom Afonso IV, p. 131-132).

5.2. A reforma das medidas de capacidade

No domínio das medidas de capacidade, a reforma de Dom Pedro I consistiu em adoptar o moio ou cafiz de Lisboa, normalizando-o para uma conta de 64 alqueires. Portanto, penso que a reforma de Dom Pedro I não é mais do que um reflexo da reforma empreendida por Alfonso X de Castela um século antes.

Procedendo assim, Dom Pedro I criou um alqueire completamente novo. Aliás, a documentação do mosteiro de Grijó chama-lhe «*alqueire que fez rei Dom Pedro*». A sua capacidade era de $628.8 / 64 = 9.825$ litros. Os forais manuelinos atribuem-lhe uma capacidade equivalente a $3/4$ do alqueire manuelino, que era o de Lisboa. Se, por sua vez, o alqueire de Dom Afonso Henriques era uma fracção de $2/3$ do alqueire de Lisboa, conclui-se que o alqueire de Dom Afonso Henriques era uma fracção de $(2/3)/(3/4) = 8/9$ do alqueire de Dom Pedro I.

A reforma de Dom Pedro I é referida em vários capítulos das cortes de Elvas de 1361. Nos capítulos gerais, fala-se de arráteis folforinhos pelo padrão de Santarém. Nos capítulos especiais do Porto, o rei confirmou uma determinação sua anteriormente emitida segundo a qual em todo o reino («em todo o meu senhorio») se deviam aferir os pesos pela *arroba de Lisboa* e as medidas de vinho pelo *almude de Lisboa*⁶⁹.

Entretanto, encontrei outras referências à reforma nos capítulos especiais de Silves, Coimbra e Torres Novas. Estas referências não têm sido citadas na literatura relativa a este assunto. A pedido do povo de Silves, Dom Pedro I autorizou que continuassem a medir o sal pelo alqueire de Lisboa, que era maior, como faziam «des quarenta anos aca ataa que eu mandey que se medise o pam pollo meu senhorio pella medida de Santarém»⁷⁰.

O povo de Coimbra queixava-se de que os jugadeiros tinham passado a cobrar a jugada por quarteiros de 16 alqueires, sendo certo que o foral de Coimbra de 1179 mandava pagar a jugada por quarteiros de 14 alqueires⁷¹. O rei limitou-se a responder que ia analisar o caso.

Torres Novas, cujo foral de 1190 seguiu o modelo dos forais de 1179, também tinha queixas quanto às medidas utilizadas no pagamento da jugada. As informações dadas nos capítulos especiais de Torres Novas a este propósito são da maior importância:

«des a despobraçom dessa villa e concelho ouue sa medida de pam que se vsou na dita villa, pella qual pagauuam os lauradores as jugadas que assi deuiam, e que vsando se así que foi mha merçee de mandar que todas as medidas do pam do meu senhorio fos-

⁶⁹ Cortes, Dom Pedro I, p. 112-113; publicado anteriormente por MAGALHÃES BASTO, 1948, p. 31-33, 42-47, e citado pela primeira vez por TRIGOSO, 1815, p. 351.

⁷⁰ «diziam que aujam de foro que eu auja de dar sal auondo na dicta cidade e termo delia por dous ssoldos ho allqueire e que os almoxarifes que ante elle foram de gram tempo aca derom o dicto sal pella medida de Lixboa ante que eu agora mudase as medidas do pam, e ora nouamente o dicto almoxarife e scriuam diziam que lhe nom queriam dar o dicto sal pella dicta medida e dauam-lho per outra mais pequena, e pediram-me por mercee que esto lhes mandase corregger. A este artigo tenho por bem e mando ao dicto meu almoxarife e scripuam que lhes de o dicto sal pella medida perque lhe o dicto sal medirom des quarenta anos aca ataa que eu mandey que se medise o pam pollo meu senhorio pella medida de Santarém» (Cortes, Dom Pedro I, p. 117-118; também *Chancelarias*, Dom Pedro I, doc. 562).

⁷¹ «dizem que os jugadeyros, quando am de tirar ssas jugadas e sseus direitos delles, que o quarteyrom que am de leuar ha de sseer de catorze alquejres pella ressoyra ssegundo o fforal da dicta cidade, e que ora leuam o quarteyrom de dez e vj alqueyres, medydo ho alqueyre abraçado» (Cortes, Dom Pedro I, p. 89).

sem tamanhas e iguaes como a medida do pam de Santarem, a qual medida de Santarem he mayor que a medida que de sempre se husou e ouue em a villa de Torres Nouvas, em tanto que cada hum moyo leua pella medida de Santarem mais seis alqueires [...] Mando que se pague pella medida que se ante pagaua segundo por vos era pedido»⁷².

Como é sabido, nos forais que seguiram o modelo de 1179, estabelece-se o pagamento da jugada por um moio de 56 alqueires legais. Ora, se esse moio tinha mais 6 alqueires pela medida de Dom Pedro do que pela medida de Dom Afonso Henriques, podemos concluir que o alqueire de Dom Afonso Henriques era uma fracção de 50/56 do alqueire de Dom Pedro I. Logo, 9 alqueires de Dom Afonso Henriques faziam $9 \times 50/56 = 8.036 = 8$ alqueires de Dom Pedro I. Confirma-se, pois, que 8/9 é a fracção que correctamente representa o alqueire legal velho em função do alqueire legal novo.

No resto, o sistema de Dom Pedro I seguia a estrutura geral do noroeste português. O moio dividia-se em 4 quarteiros, 16 teigas, 32 almudes e 64 alqueires. O sesteiro, o puçal e a quarta (no sentido de 1/4 do puçal) foram caindo em desuso. O almude dividia-se em 12 canadas. O tonel tinha agora normalmente uma capacidade de 52 almudes.

5.3. A reforma dos pesos

Nos capítulos especiais do Porto das cortes de Elvas de 1361, Dom Pedro I confirmou uma determinação sua anteriormente emitida segundo a qual em todo o reino se deviam aferir os pesos pela arroba de Lisboa: «*he mandado per mjm que em todo meu senhorio aia pesso çerto pela arroba da çidade de Lixbõa*» (Cortes, Dom Pedro I, p. 113).

Nos capítulos gerais das mesmas cortes, o rei aceitou que se continuassem a usar os arráteis folforinhos para pesar as carnes nas terras onde existia esse costume. Determinou, todavia, que esses arráteis fossem pelo padrão de Santarém⁷³. É possível que, posteriormente, Dom Pedro I tenha decidido usar este arrátel como padrão para a pesagem da carne em todo o reino. Pelo menos, era essa a interpretação corrente em Lisboa alguns anos depois, como se vê por uma carta de Dom Fernando I, de 1382⁷⁴.

A documentação fornece relativamente pouca informação sobre as alterações introduzidas por Dom Pedro I no sistema de pesos. Um documento do mosteiro de Alpendurada de 1368 refere «*meiha livra de cera pela pesa nova*» (Elucidário, qv. 'pesa', II, p. 476), o que leva a crer que já nessa altura a reforma teria chegado ali. Isto não quer dizer que a libra fizesse parte do novo sistema legal. Pode ser apenas que o mosteiro usasse a libra e que, na sequência da reforma, tenha feito algum ajuste a esse peso.

Lisboa e Santarém tinham os padrões da arroba e do arrátel folforinho. Assim, seria de esperar que a documentação destes dois centros fornecesse informação clara sobre os padrões. Infelizmente, o que encontrei até agora é algo desconcertante.

⁷²Cortes, Dom Pedro I, p. 122; outra referência: «*se/s moyos de trigo e doze moyos de çeuada de quatorze alqueires o quarteiro, o qual sempre fora recebido pellos reis que ante mim foram pella medida dita dessa villa que se vsou de sempre e que ora pella dita medida de Santarém leua mais o moyo seis alqueires assy que no dito trigo montam mais trinta e noue alqueires e [sic] em na çeuada Ixxij alqueires que aquilo que me esse comçelho he theudo de dar*» (Idem, p. 123).

⁷³ «*os pobõos dos nossos regnos hu auija arratees folforinhos nos pedjam por merçee que mandássemos que tornassem a pesar per elles as carnes, ca entendijam que per estes nouos as aujam majs caras e nom faziam a sas campanhas majs auondamento que per os primeiros. A este artigoo respondemos que nos plaz de Ihis fazer em esto merçee pois que o elles riam por sa prol, e mandamos que esto se guarde em todo o nosso senhorio em aquelles togares hu costumam de vender as carnes a pesos e seiam os folforinhos daquelles per que pesauam em Sanctarem ante que nos defendessemos que nom pesassem por elles*» (Cortes, Dom Pedro I, p. 72; SOARES, s.d., p. 377-378).

⁷⁴ «*e/ Rey meu padre, a que Deos perdom, mandara que em na dieta çidade em todolos outros lugares de seu senhorio ouvesse arratees que chamam folforinhos pera pesarem em cada hum logar as carnes que nos dictos togares e cada hum delles os carneiros avyam de talhar e pesar*» (Livro II dei Rey Dom Fernando, doc. 22, p. 259).

Uma colecção de posturas de Lisboa, compilada em 1380, inclui uma postura sobre a pesagem da carne, que não tem sido citada na literatura metrológica:

*«Todolos carniceyros deuem a dar carnes ao pesso assy como ffor posto pello concelho [...] E daram aratal de carne e meyo aratal e quarta d'arratal, e a arroa per que pesam he de vi arataes e quarta, e o arratal he de Xiiij onças»*⁷⁵.

Portanto, a arroba de carniçaria de Lisboa tinha 6.25 arráteis de 14 onças. Fazendo as contas com a onça do marco luso-castelhano, obtemos para o arrátel de 14 onças o valor de 401.6g e para a arroba o valor de 2.510 Kg.

É costume existir um certo paralelismo entre os sistemas de pesos e de medidas de capacidade. Portanto, seria natural que, ao aumentar a capacidade do alqueire, Dom Pedro I decidisse também aumentar o peso do arrátel na mesma proporção. Dado que, em meados do século XIII, o arrátel aparece com um peso de 12.5 onças, como referi anteriormente, e que a capacidade do alqueire aumentou numa proporção de 8 para 9, não seria de admirar que o novo arrátel viesse a ter $9/8 \times 12.5 = 14.063 = 14$ onças. Ora, a partir de finais do século XIV e ao longo de todo o século seguinte, o arrátel de 14 onças parece ter sido o padrão dominante. A mais antiga referência que conheço ao arrátel de 14 onças, a qual não tem sido citada na literatura metrológica, é precisamente a referência de 1380 que acabo de citar.

Existe outra coincidência bastante sugestiva: o quintal de 128 arráteis de 14 onças, documentado ao longo do século XV, equivalia ao quintal inglês (*hundredweight*) de 114 libras (ver secção 6.2). Não sabemos, todavia, se a coincidência foi intencional e/ou se remonta a Dom Pedro I.

Entretanto, Santarém parece que acabou por centralizar o processo de aferição dos padrões de pesos do reino. Isso mesmo se vê por dois documentos de 1405. A acta de uma sessão da câmara de Montemor-o-Novo, nesse ano realizada, refere a existência de pesos de 4, 2, 1 e 1/2 arráteis da «*marca de Santarem*» (FONSECA, 1998, p. 112).

Um documento do mesmo ano, já citado por Viterbo, mas que tem sido ignorado na literatura metrológica, informa que a câmara de Torre de Moncorvo (Trás-os-Montes) enviou um procurador a Santarém para aí obter uma terça de arroba e um dozão (que era 1/12 do almude) ou quarto da medida de vinho «*afinado todo per o afinador do concelho da dita vila de Santarém*» (*Elucidário*, qv. 'dozão', II, p. 202). O mesmo documento esclarece ainda que a terça de arroba tinha «*VIII marcos do dito concelho, a saber, seis na massa e dous na argolla*».

Portanto, em 1405, a arroba de Santarém tinha 24 marcos e por ela se aferia a arroba de uma povoação tão afastada como era a vila de Torre de Moncorvo. Esta arroba equivalia a $24 \times 8/16 = 12$ arráteis de 16 onças (5.5 Kg). Mas, seria esta a arroba de Dom Pedro I, ou seria uma inovação posterior?

Os dados até agora apresentados são desconcertantes. A hipótese de a arroba ter sido sempre de 32 arráteis, aceite por PRETO PACHECO (1938, p. 14 e 16; 1941, p. 46) e outros autores, não resiste às evidências aqui reunidas.

Sobre a reforma metrológica empreendida por Dom Pedro I, o cronista Fernão Lopes limita-se a realçar que o rei «*correego as medidas de pam de todo o Portugal*»; de facto quanto aos pesos, o sucesso de Dom Pedro I parece ter sido bem menor.

⁷⁵*Posturas de Almotacaria*, p. 47. Esta colecção de posturas tem o título de «*Estas son as posturas que se husarom no feyto da almotacaria de Lixbõa e ussam oie dia*»; curiosamente as posturas datadas são de 1281 e 1324. mas a referência ao arrátel de 14 onças aparece logo no início, antes da primeira postura datada.

6. PADRÕES DE PESOS MONETÁRIOS E COMERCIAIS AO LONGO DO SÉCULO XV

6.1. O quintal de 128 arráteis de 14 onças

Como foi mostrado acima, o quintal português do século XIII era equivalente a 100 libras de 16 onças, mas dividia-se em 128 arráteis de 12.5 onças. A introdução do arrátel de 14 onças poderia levar a re-dividir o quintal em $100 \times 16 / 14 = 114$ arráteis. No entanto, a documentação do século XV mostra que se usava um quintal de 128 arráteis de 14 onças.

Um documento de 1436 refere: «*ficção laurados em dinheiros 3 quintaes, que som [a] 225 marcos [o] quintal- 675 marcos*» (*Livros dos Conselhos*, p. 160). Dado que o marco tinha normalmente 8 onças, conclui-se que o quintal teria $225 \times 8 / 14 = 128$ arráteis de 14 onças (já notado por GOMES MARQUES, 1996, p. 32, n. 20). Caminhando para finais do século XV, o documento conhecido como *Remessa de Santarém*⁷⁶ confirma a existência do quintal de 128 arráteis de 14 onças:

«*Huum quintall pesa 4 arrobas. Huma arrova pesa 16 libras. Huma liura pesa 2 arratens. Huum arratell pesa 1 marco e 6 onças. Huum marco pesa 8 onças*»⁷⁷.

O sistema assim descrito é apresentado na Tabela IV. É interessante notar que a *libra* aparece aqui com um valor de 2 arráteis ou 28 onças.

Finalmente, duas décadas passadas sobre o início da reforma manuelina de pesos e medidas, Duarte Barbosa, falando sobre as especiarias da Índia, informa que o *peso velho de Portugal*, que era o arrátel de 14 onças, se continuava a usar para algumas transacções:

«*cada bahar pesa quatro quintaes do peso velho de Portugal*» (BARBOSA, c. 1520, p. 391); «*o arrátel de peso velho tem 14 onças [...] Todas as especiarias e dragoarias, e tudo o mais que vem da India, vende-se em Portugal a peso velho, tudo o mais vende-se a peso novo*» (*Idem*, p. 394).

Fica-se com a impressão que a sobrevivência do peso velho se ficava a dever à facilidade de conversão para o *bahar* indiano. O arrátel de 14 onças continuou a ser utilizado na Casa da Índia até ao século XIX⁷⁸.

6.2. Equivalências ao sistema decimal

Os autores que se têm dedicado à metrologia histórica frequentemente colocam a questão de saber quando se começou a usar em Portugal o marco da época moderna, conhecido através das pilhas de pesos de Dom Manuel I. Alguns autores chegam mesmo a supor que esse marco foi introduzido pelo próprio Dom Manuel com o objectivo de alinhar com os pesos de Castela.

No entanto, as informações de Duarte Barbosa levam a concluir que as onças do peso velho e do peso novo eram iguais:

⁷⁶Fim do reinado de Dom Afonso V, segundo Teixeira de Aragão, ou reinado de Dom João II, segundo GAMA BARROS, s.d., p. 16-17, n. 4. Publicado por TEIXEIRA DE ARAGÃO, 1874-1880, I, doc. 32.

⁷⁷ TEIXEIRA DE ARAGÃO, 1874-1880, vol. I, doc. 32, p. 381; documento não datado, atribuído ao fim do reinado de Dom Afonso V por Teixeira de Aragão e ao reinado de Dom João II por GAMA BARROS (s.d., p. 16-17, n. 4).

⁷⁸ Para o século XVII, temos o testemunho de Villafanhe: «*Quintal da casa da Índia pera especiaria tem 112 arrates [de 16 onças]. Cada arroba deste quintal piqueno tem vinteito arrates [de 16 onças]. [...] Cada arratell de pezo pequeno, catorze onças. Por este quintal piqueno, entrega sua Magestade na casa da Índia a pimenta, gengiure e outras drogas que vende, e pera reduzir ao pezo grande se faz ajuntando-lhe a septima parte de si mesmo, e pera de grande fazer piqueno, se lhe abate a oitaua parte; [...] no pezo vção fazer arrobas de 32 arrates, e cada huma de 14 onças, e para isso tem os pezos feitos nesta forma*» (VILLAFANHE, 1624, fl. 16v-17; informações complementares na fl. 194-195). Este sistema continuava a ser utilizado na Casa da Índia no início do século XIX (TRIGOSO, 1815, p. 368).

«do peso novo ao velho ha a differença de duas onças por arratel, sendo o velho de 14 e o novo de 16»; «0 arratel de peso velho tem 14 onças. O arratel de peso novo tem 16 onças. Oito quintaes velhos fazem sete quintaes novos, e cada quintal novo tem 128 arráteis de 16 onças»⁷⁹.

Se as onças eram iguais, os marcos também o eram.

A presença deste marco pode documentar-se ainda mais cedo. De facto, numa carta de quitação relativa a um carregamento de ferro para Inglaterra, carta esta não datada, mas atribuível a 1435, encontrei uma referência que permite calcular o valor do arráteil português a partir do valor já conhecido da libra inglesa dessa época:

«dozentos quyntaees de ferro [...] os quaes forrom carregados em a nosa nnao Graçiossa, que os leuou de [L]juilim [...] o qual ferro pasou [=pesou] em o dicto logo de Líulím [= King's Lynn?] mjl e seiscentas e xxx pedrras, em que ouue x toneladas e trinta pedrras, a razam de cento e sessenta pedras por tonelada» (*Descobrimentos Portugueses*, I, suplemento, doc. 210, p. 328-329).

Como se vê, 200 quintais de ferro pesaram em Inglaterra 1630 pedras, que era o mesmo que 10 toneladas e 30 pedras, pois, como diz o documento, 160 pedras faziam uma tonelada⁸⁰.

Ora, o documento permite concluir que o quintal português equivalia a cerca de $1630/200 = 8.15$ pedras ou 114.1 libras inglesas. Como, nesta época, a libra inglesa do haver-de-peso equivalia a 453.1g⁸¹, podemos finalmente concluir que o quintal de Portugal equivalia a $114.1 \times 0.4531 = 51.699$ Kg. Nesse caso o arráteil português tinha $51.699/128 = 403.9$ g. Dividindo-se este arráteil em 14 onças, chegamos a uma onça de 28.850 g e, portanto, a um marco de 230.1g, indistinguível do marco luso-castelhano da época moderna.

A Tabela IV apresenta o sistema de pesos predominante no século XV e as respectivas equivalências ao sistema decimal.

Tabela IV - 0 sistema do quintal de 128 arráteis de 14 onças

	Designação	Equivalência (Kg)
128	Quintal	51.408
32	Arroba	12.852
2	Libra	0.8033
1	Arráteil	0.4016
4/7	Marco	0.2295
1/14	Onça	0.028688

6.3. Pesos da mercearia e do haver-de-peso

A expressão haver-de-peso (ou aver-de-peso) era normalmente usada para designar os bens cujo valor era baixo relativamente ao seu peso. Os metais preciosos apareciam clara-

⁷⁹ BARBOSA, c. 1520, p. 391 e 394; o testemunho de Villafanhe, citado na nota anterior, leva a idêntica conclusão.

⁸⁰ No que diz respeito às medidas inglesas, o documento fornece informação correcta. De facto, no sistema inglês, a pedra (stone) tem 14 libras (*pound*) e a tonelada (*ton*) tem 20 *hundredweight* ou 2240 libras, donde se conclui que a tonelada tem $2240/14 = 160$ pedras.

⁸¹ A partir do século XVI, a libra inglesa do haver-de-peso tinha 7000 grãos ou 453.59g; no século XIV ela tinha 6992 grãos ou 453.07 g (SKINNER, 1967, p. 96-98, 102-104 e 109, nota).

mente fora da noção de haver-de-peso. Por sua vez, o termo *mercearia* (ou *marçaria*) designava o comércio de pouco valor. Uma loja de mercearia era um local em que se vendiam coisas miúdas e pequenas quantidades de bens de pouco valor. Era frequente o sistema de pesos usado para o haver-de-peso ser diferente do sistema de pesos usado para os metais preciosos e para a moeda. Em Inglaterra, um sistema de pesos específico para o haver-de-peso surge na primeira metade do século XIV (SKINNER, 1967, p. 96). Na mesma época, Castela começou a usar o marco de *Tria* para o haver-de-peso, enquanto o marco de *Colonna* se usava para a moeda e os metais preciosos. Este facto foi claramente assinalado nas cortes de Alcalá de Henares de 1348 (secção 2.2).

É também do século XIV a primeira referência que conheço à utilização em Portugal de uma onça específica para a mercearia. Ela aparece no inventário dos bens de Dom Martim de Avelar, Mestre de Avis, de 1364: «*numa scudella de prata [...] pesou honze honças, pellas honças da marçaria*»⁸².

Quanto ao quintal, os únicos documentos, acima citados, que inequivocamente referenciam o quintal de 128 arráteis de 14 onças ambos se relacionam com a cunhagem de moeda. Vejamos, agora, que informações os documentos guardam sobre os pesos do haver-de-peso.

Um regimento da almotaçaria de Lisboa, de 1444, manda usar uma libra de 15 onças para o haver-de-peso, mais precisamente para «*a çera e o pez e o seuo e a totalas outras coussas que devem vender e comprar*». Esta divisão da libra em 15 onças faz imediatamente lembrar a libra de Troyes de 15 onças.

Além da libra, o regimento mandava usar arráteis de 12.5 onças⁸³. Se a libra era a de Troyes, o arráteil pesaria $12.5 \times 459/15 = 382.5$ g. Este valor fica compreendido entre o arráteil de 12.5 onças de *Colonha* (358.6 g, ver acima), usado na primeira dinastia, e o arráteil de 14 onças de *Colonha* (401 g, ver secção 6.1), aparentemente introduzido por Dom Pedro I. O mesmo regimento fala ainda da arroba de 6.25 arráteis, portanto comparável à arroba de 6.25 arráteis de 14 onças referida numa postura de Lisboa anterior a 1380 (secção 5.3). Fica-se com a impressão que se terá importado a libra de Troyes para o haver-de-peso, mas se terá mantido o arráteil com um valor próximo do habitual, embora arredondado para um conta de 12.5 onças de Troyes.

Entretanto, dada a persistência do arráteil de 14 onças de *Colonha* ao longo de todo o século XV, mais natural seria arredondar o arráteil do haver-de-peso para 13 onças de Troyes ou 397.8 g. Ora, como se vê pelo regimento do almotaçémor Rui de Sousa, datado de 1483, o arráteil do haver-de-peso acabará por ter 13 onças:

«*honde sse acostuma de vender aveer-de-pesso, teeram padram de qujntall, e meyo qujntall, arrova, e meya arrova, e quarto de arrova, e quatro arratees, e dous arratees, e huum arratall, e meio arratall, e majs treze honças pello meudo, que sam huum arratall por que sse de padram para pesar marçaria*» (MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 176).

⁸² Machado, 1962, p. 235; outra referência: «*dez e sejs peças de fffio de prata legadas com hum fio de ssirgo uermelho com que se pesarom e pesara-no e acharom hj pela pessa de marcjria quatro honças-* (Idem, p. 237).

⁸³ «*Este he o pesso, .s. o rratel de doze honças e meya, e a liura ssom quinze onças, e meya livra, e quarto, e terço de livra, e o quintall ssom quatro arrobas e [a] arroba ssom sseys arratees e quarta*» (Posturas Antigas, p. 104; já citado por VASCONCELLOS E MENEZES, 1990, p. 137, que, no entanto, indica uma data errada, 1441). Uma outra postura sobre a pesagem das especiarias e da cera enumera «*todos os pessos: arratall, e meyo arratall, liura, e meya liura, onça, e meya onça, oytava, e meya oytava*. (Posturas Antigas, p. 61). Nesta citação, coloquei mais pontuação do que a necessária para evitar que sejam feitas interpretações completamente erradas, como esta: «*tivessem balanças grandes e pequenas, bem como os pesos de 1 1/2 arráteil (510g), 1 arráteil (340g), 1 1/2 libra (489 ou 733.5 g), 1 libra (326 ou 489g)*» (OLIVEIRA MARQUES, 1987, p. 55).

Este documento prova cabalmente que o quintal do haver-de-peso era de 128 arráteis de 13 onças de mercearia. O regimento determina que o arráteil de 13 onças fosse usado por merceiros, especieiros, cirieiros e boticários. Uma carta de Dom João II, enviada aos vereadores e procurador de Lisboa e aos procuradores dos mesteres, em 1487, confirma a estrutura do sistema⁸⁴. O sistema identificado nestes documentos é resumido na Tabela V.

Na mesma carta de 1487, Dom João II diagnostica:

«ha causa primçipall donde o desvayro dos ditos pesos veeo foy aveer hy duas maneiras d'onças, s. omça do marco de Colonha, que foy ordenado pera se pesar per elle ouro e prata, e omça de marco de marçaria, que foy ordenado pera se per elle pesar todo o aver de peso» (FREIRE DE OLIVEIRA, 1885-1910, XVII, p. 372, nota).

Em seguida, Dom João II explica que o marco de Colonha se dividia em 576 grãos de marco, mas que alguns também o dividiam em 600 grãos de dobra. O grão de marco era, pois, maior que o grão de dobra. Em seguida, define a onça de mercearia:

«E os que ordenarom a omça de marçaria, fezeron-na de peso de bi^o [=600] graãos, dos grandes de marco» (*Idem*, p., 372, nota).

Portanto, a onça de mercearia seria uma fracção de 600/576, ou 25/24, da onça do marco de Colonha. A onça de mercearia teria, pois, mais 1/24 de onça que a onça de Colonha. O arráteil de 13 onças de mercearia seria equivalente a $13 \times 25/24 = 13.542$ onças de Colonha. No entanto, não é isso que Dom João II conclui:

«E asy ficou a dita omça da marçaria mayor a xiiii^a parte que a onça do marco de Colonha, e per comseguinte ficou mayor o marco da dita marçaria a xiiii^a parte que o dito marco de Colonha, de guisa que treze omças de marçaria fazem xiiii [onças] de Colonha» (*Idem*, p., 372, nota).

Dada a existência desta contradição, e partindo da hipótese de a onça de Colonha ser a onça luso-castelhana, temos pelo menos três interpretações possíveis:

- a) A onça de mercearia tinha, de facto, 600 grãos do marco de Colonha e, portanto, correspondia a uma fracção de 25/24 da onça de Colonha ou 29.883 g; neste caso, o marco de mercearia equivalia 239.1g.
- b) As 13 onças de mercearia equivaliam, de facto, a 14 onças de Colonha, caso em que a onça de mercearia tinha $14/13 \times 576 = 620.3$ grãos de marco ou 30.894 g; neste caso, o marco de mercearia equivalia 247.2g, valor próximo do marco de Troyes (244.8g).
- c) As duas interpretações anteriores não fornecem valores correctos, mas sim meras aproximações à realidade; nesse caso, uma melhor aproximação seria dada pela média das duas anteriores: $(239.1 + 247.2)/2 = 243.1$ g, também próximo do marco de Troyes.

Estas interpretações são apresentadas na Tabela V.

⁸⁴ «o arratell da marçaria pesa xiii omças do marco da marçaria [...] fezerom a arroua da marçaria de xxxii dos arratees da dita marçaria» (FREIRE DE OLIVEIRA, 1885-1910, XVII, p. 373, nota).

Tabela V - O sistema de pesos de mercearia no tempo de Dom João II e as respectivas equivalências nas três hipóteses consideradas

	Designação	Equivalência (Kg)		
		a)	b)	c)
128	Quintal	49.733	51.418	50.565
32	Arroba	12.433	12.854	12.641
1	Arrátel	0.3885	0.4017	0.3950
8/13	Marco	0.2391	0.2472	0.2431
1/13	Onça	0.029888	0.030900	0.30388

7. A REFORMA DE DOM MANUEL I

Até finais do século XV, não tenho notícia de ter sido empreendida qualquer reforma metrológica com impacto comparável ao da reforma de Dom Pedro I. Finalmente, no reinado de Dom Manuel I (1495-1521), no âmbito da reforma dos forais e das ordenações, se procederá a uma reforma dos pesos e medidas tão importante que se manterá em vigor até ao século XIX.

7.1. Antecedentes da reforma

Não tendo a reforma de Dom Pedro I tido pleno sucesso, nos reinados seguintes sucederam-se as tentativas de uniformização metrológica⁸⁵. Na maior parte dos casos, essas tentativas deverão ter consistido em reafirmar a imposição dos padrões inicialmente introduzidos por Dom Pedro I.

Entretanto, a primeira tentativa de reforma e compilação das ordenações do reino foi iniciada em finais do reinado de Dom João I, continuada no reinado de Dom Duarte e concluída em 1448, durante a regência do infante Dom Pedro, tio do rei Dom Afonso V, então ainda menor. O produto deste trabalho consiste na colectânea conhecida como *Ordenações Afonsinas*. O complemento natural desta reforma seria a reforma dos forais, que só Dom Manuel I viria a empreender e no qual seria incluída a reforma dos pesos e medidas. Assim, o processo reformador da primeira metade do século XV pode ser visto como precursor da grande reforma dos forais, ordenações, moedas, pesos e medidas empreendida por Dom Manuel.

É pouco provável que, nesse âmbito, tenham sido introduzidas alterações significativas nos sistemas metrológicos. O *Regimento do Corregedor da Corte*, incluído nas *Ordenações Afonsinas* (Liv. I, Tit. XV, §33.), refere os «*pesos e medidas que ordenadas som*», mas, infelizmente, não fornece quaisquer indicações sobre as equivalências dos sistemas adoptados.

Pela documentação da câmara de Montemor-o-Novo sabemos que, em 1445 ou pouco antes, foram emitidas algumas determinações relativas à uniformização metrológica. Com efeito, numa sessão dessa câmara, realizada em 29/10/1445, foi constatada a necessidade de «*fazer a compensação entre a medida nova e velha [...] pera os pagamentos que se aviam de fazer dos contractos feytos pella medida velha*» (FONSECA, 1998, doc. 2, p. 140). Para isso, o afilador das medidas ficou de trazer a medida velha à câmara e o procurador do conselho, por seu lado, ficou de trazer o «*regimento feyto sobre as dictas medidas*». Pela acta de uma sessão realizada duas semanas depois,

⁸⁵ Informação recolhida anteriormente (SEABRA LOPES, 2000a, p. 565-567 e 610-617) não será aqui repetida. Limitar-me-ei a resumir os aspectos essenciais.

ficamos a saber que se tratava de um «*regimento d'El Rei*» e que já estava disponível, pelo que «*por hua midyda velha de pam faça estyva, midyndo-a com a nova*»⁸⁶.

Dado o espírito que presidiu à elaboração das próprias *Ordenações*, estas tentativas de reforma certamente consistiram da imposição de padrões únicos a nível nacional. Todavia, os efeitos devem ter sido muito escassos, pois, em 1455, Dom Afonso V acabaria por admitir a existência de seis centros de aferição a nível nacional, cada um com os seus padrões próprios.

É a partir desta época que se começa a notar a progressiva divulgação do moio de 60 alqueires⁸⁷. Como defendi em outro lugar, a introdução deste moio deverá explicar-se pela necessidade de incluir a *fanega* no sistema de medidas de capacidade, dado que ela continuava a ser utilizada em paralelo com as medidas do sistema de Dom Pedro I (SEABRA LOPES, 2000a, p. 610-617). No sistema do moio de 60 alqueires, a fanega equivalia exactamente a 5 alqueires. Sendo o moio, com toda a probabilidade, equivalente ao de Lisboa, este alqueire equivaleria a 10.480 litros. De acordo com a informação disponível, este sistema não chegou a ser um sistema legal nacional, tendo sido usado essencialmente em Lisboa, Alentejo e Algarve.

Entretanto, em 1482, Dom João II mandou usar em todo o reino, para os cereais, vinho e azeite, as medidas de Santarém, alegadamente por serem as mais antigas (SOARES, s.d., p. 382-385). O regimento do almotacé-mor Rui de Sousa, de 1483, enumera todos os pesos e medidas do sistema legal de então (MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 175-180). Infelizmente, este regimento não relaciona esses pesos e medidas com outros hoje conhecidos. Em todo o caso, fica-se com a impressão que existia um sistema que se pretendia único para todo o país.

Poucos anos depois, continuava a observar-se a utilização de vários tipos de marcos, incluindo o marco *de Colonha*, o marco *de Tria* e o marco da mercearia, e vários tipos de arrâteis. Em 1487, Dom João II pediu à câmara de Lisboa e aos procuradores dos mesteres que dessem parecer sobre a ideia de utilizar marcos de um único tipo e arrâteis de 2 marcos ou 16 onças, fosse qual fosse a mercadoria (FREIRE DE OLIVEIRA, 1885-1910, XVII, p. 374, nota). Em 1488, determinou que o sistema de pesos se baseasse no marco de Colonha (GAMA BARROS, s.d., p. 106; COSTA COUVREUR, 1944; GAMA BARROS, s.d., p. 387-388). Nas cortes de 1490, em vista de protestos sobre a uniformização ordenada em 1482, Dom João II aceitou que parte do país utilizasse as medidas do Porto e não as de Santarém (GAMA BARROS, s.d., p. 104-105; SOARES, s.d., p. 389).

A nível nacional, será este o cenário que Dom Manuel encontrará. No resto da Europa, o panorama de confusão metrológica era similar, facto que suscitava o empenho reformador dos soberanos. Após a unificação dos reinos de Castela e Aragão sob a coroa dos reis católicos, estes, em duas pragmáticas de 1488, mandam usar um único padrão de pesos, quer na pesagem dos metais preciosos, quer nas transacções comerciais (GAMA BARROS, s.d., p. 19).

⁸⁶ FONSECA, 1998, p. 144. Note-se que, no parágrafo em que o autor desta monografia resume as disposições sobre a metrologia em Montemor-o-Novo, sistematicamente menciona datas erradas (*Idem*, p. 80). Atribui as disposições sobre as medidas velha e nova ao ano de 1443, quando as actas estão datadas da era de 1483, ou seja, ano de 1445; atribui uma outra disposição sobre pesos e medidas em que se refere a «*marca de Santarém*» ao mesmo ano de 1443, quando as actas estão datadas da era de 1443, ou seja ano de 1405; depois volta a aludir às disposições de 1445, mas menciona o ano de 1483. Tudo isto num único parágrafo!

⁸⁷ Entretanto, encontrei referências a moios de 60 alqueires em documentos do século XIV. Uma carta enviada pelo próprio Dom Pedro I ao juiz de Santarém em 1362 refere «*quatro moyos trigo [...] pella medida dessa villa, a quartoiro de quinze alqueires* » (CARVALHO HOMEM, 1990, p. 120). Dois anos depois, a propósito de rendimentos em Juromenha (Alentejo), o inventário dos bens de Dom Martim de Avelar refere: «*E este pam he deste ano que o dito Gonçalo Martinz ffoy moordomo de Juromenha, o qual pam he de quinze alqueires o quartoiro*» (MACHADO, 1962, p. 247). É possível que o moio assim documentado seja o mesmo que viria a vulgarizar-se na época de Dom Afonso V. No entanto, as referências documentais que reuni até agora não permitem afirmá-lo. Pelo contrário, a documentação desde a época de Dom Pedro I até meados do século XV mostra o domínio quase absoluto do moio de 64 alqueires.

Em 1496-1497, Henrique VII de Inglaterra procedeu a uma importante reforma metrológica no seu país (SKINNER, 1967, p. 99-101). Enquanto os diplomas anteriores relativos a pesos e medidas haviam sido escritos em latim, o diploma de Henrique VII foi escrito em inglês, para maior clareza e mais fácil implementação da reforma. Não menos importante, foram enviadas cópias dos padrões dos pesos e medidas a 43 das principais localidades do país.

É também desta época (segunda metade do século XV ou primeiros anos do século XVI) a famosa e já referida pilha de pesos conhecida como *pilha de Charlemagne*, hoje conservada em Paris no Conservatoire des Arts et Métiers.

Logo após a subida ao trono, em 1495, Dom Manuel I criou uma comissão para examinar e dar parecer sobre a sua reforma dos forais. O rei pretendia submeter toda a nação a uma única norma jurídica e, ao mesmo tempo, actualizar os tributos estipulados nos velhos forais em função de moedas, pesos e medidas correntes e únicos. Neste contexto, a uniformização metrológica estava, mais do que nunca, na ordem do dia.

7.2. A reforma dos pesos

Logo em 1497, Dom Manuel convocou representantes dos conselhos com o objectivo de discutir e aconselhar sobre a reforma dos pesos⁸⁸. Não se sabe qual a conclusão destes trabalhos, mas sabe-se que o novo sistema legal de pesos estava definido em 1499, ano em que foram produzidos os respectivos padrões em bronze. Estes padrões têm a forma de uma pilha de pesos. Pela mesma altura, foi concluída a reforma das medidas de capacidade. Em 1500, foi passado o primeiro foral novo, o de Lisboa, já baseado nos novos sistemas metrológicos.

A imposição do novo sistema de pesos a todo o reino é formalizada através de uma ordenação de Dom Manuel datada de 31 de Maio de 1502. A estrutura do novo sistema é assim descrita:

«É todos comprem, vendam e entreguem per arratal de dezasseis onças. E a esse respeito o quintal, em que ha çento e vintoito arratees das ditas dezaseys onças, e per arroba, e meya arroba, e quarto d'arroba, segundo os padroões que ora mandamos fazer e dar a todallas villas e lugares» (SOARES, s.d., p. 393).

Portanto, o sistema de Dom Manuel baseia-se num quintal de 128 arráteis de 16 onças⁸⁹. Assim, no domínio dos pesos, a reforma de Dom Manuel acaba por seguir a ideia de Dom João II, segundo a qual o arrátel deveria ter 16 onças, ideia esta submetida à apreciação da câmara de Lisboa e dos procuradores dos mesteres em 1487, como referi acima. Os forais manuelinos fazem equivaler a carga cavalari ao peso de 10 arrobas. As principais medidas de peso do sistema que vigorou a partir desta época são apresentadas na Tabela VI.

⁸⁸ Apenas é conhecida a carta enviada à cidade do Porto, na qual se diz: «A/os fomos ora informados per algumas pessoas que os poucos de nossos regnos recebiam muyta perda e dapno per caso de hy hauer pesos de muytas maneiras [...] nos pareceo bem enuiardes a nós homem dessa cidade, que o melhor entenda pera com elle e com outros d'outras cidades e villas que pera isso tambem mandamos chamar, detrymijemos a cerca dello o que mais serviço de Deos, e nosso bem, e dos ditos nossos poucos parecer» (MAGALHÃES BASTO, 1940, doc. VIII, p. 15; publicado pela primeira vez por TRIGOSO, 1815, p. 366, n. 1).

⁸⁹ Num trabalho recente, PELLICER I BRU (1999, 24-32) estranhou a divisão do quintal português em 128 arráteis de 16 onças. Como, originalmente, o termo *quintal* (do latim *centenarius*) designava o peso de 100 libras, este autor foi levado a presumir a existência de uma "libra antiga teórica" de $58.752 \text{ Kg}/100 = 587.8\text{g}$. No entanto, a explicação é outra. A tradição portuguesa do quintal de 128 arráteis remonta ao século XIII, época em que um quintal semelhante ou mesmo igual ao quintal castelhano (100 libras de 16 onças) estava re-dividido em 128 arráteis de 12.5 onças (secção 3.2).

Tabela VI - Sistema de Pesos de D. Manuel I

	Designação	Equivalência (Kg)
320	Carga	146.880
128	Quintal	58.752
32	Arroba	14.688
1	Arrátel	0.4590
1/2	Marco	0.2295
1/16	Onça	0.028688
1/128	Oitava ou Cruzado	0.003586

Na pesagem dos metais preciosos, particularmente para a cunhagem de moeda, usavam-se algumas denominações especiais, nomeadamente o *dinheiro*, o *grão grande* e o *grão pequeno* (ver Tabela VII)⁹⁰.

Tabela VII - Sistema de Pesos usados para os metais preciosos I

		Designação	Equivalência (Kg)
1	4608	Marco	229.500
1/8	576	Onça	28.688
1/12	384	Dinheiro	19.125
1/64	72	Oitava ou Cruzado	3.586
1/288	16	Grão grande	0.7969
1/4608	1	Grão Pequeno	0.0498

Os padrões dos pesos produzidos em 1499 foram, finalmente, enviados aos concelhos por volta de 1504, juntamente com um exemplar impresso do *Regimento dos Oficiãaes das Çidades, Villas e Lugares destes Regnos*, o qual inclui um regimento relativo ao sistema de pesos e uma cópia da já citada ordenação de 1502 (SOARES, s.d., p. 389-393). Esse regimento enumera as peças da pilha de pesos padrão e especifica os pesos que os diversos profissionais deviam ter e as penas a que estavam sujeitos por aferição deficiente.

No título relativo ao almotacé-mor das *Ordenações Manuelinas* (1521, Liv. I, Tit. XV), reproduz-se, no essencial, o conteúdo do regimento referido. Adicionalmente, as ordenações especificam os pesos que os vários concelhos deviam ter, dependendo da sua dimensão (*Idem*, §31-32). Assim, cidades e vilas com 400 vizinhos ou mais deviam ter um padrão do quintal completo, com todas as peças. Os concelhos com mais de 200 e menos de 400 vizinhos deviam ter um padrão de 1/2 quintal, com todas as peças daí para baixo. Os restantes concelhos teriam um padrão de arroba (1/4 de quintal) e todas as peças daí para baixo, excepto os pesos do ouro.

Não se sabe exactamente quantos exemplares manuelinos do padrão do quintal foram distribuídos. No entanto, devem ter sido algumas dezenas, pois, por volta de 1527-1532 existiam em Portugal perto de 50 sedes concelhias com mais de 400 vizinhos⁹¹. Na literatura publicada, encontrei referências a 13 exemplares (ver secção 7.3, Tabela VIII).

⁹⁰ «Saberás que ho marquo tem 8 onças e outrosy tem 12 dinheiros que pesam as ditas 8 onças, e cada honça destas tem 8 oytauas, assy que tem o marquo 64 oytauas, e cada oytaua destas tem de grãos grandes 4 e 1/2 e de pequenos 72' (NICOLAS, 1519, fl. 1).

⁹¹ 6 no Entre Douro e Minho, 3 em Trás-os-Montes, 8 na Estremadura, 6 na Beira, 21 no Entre Tejo e Odiana e 4 no Algarve (GALEGO & DAVEAU, 1986, p. 33-36 e 107-109). Muito maior era ainda o número de concelhos que tinham mais de 400 vizinhos, incluindo sede e termo.

Vários autores têm dissertado sobre eventuais influências estrangeiras na reforma dos pesos empreendida por Dom Manuel. Na opinião de TRIGOSO (1815, p. 367), muito seguida, Dom Manuel terá adoptado para o arrátel o padrão da libra castelhana. De facto, Castela usava uma libra de 16 onças quase igual ao arrátel manuelino. Talvez a ideia de abandonar o arrátel de 14 onças e passar a usar um de 16 onças tenha parcialmente resultado da intenção de alinhar com Castela. No entanto, convem não esquecer que a base dos sistemas de pesos de Portugal e Castela (onça e marco) já muito tempo antes seria a mesma, como sugerem as informações recolhidas acima (ver secções 2.5, 2.6 e 6.2).

Quanto à implementação da reforma, não podemos deixar de fazer a comparação com a reforma empreendida na mesma altura em Inglaterra por Henrique VII. De facto, o soberano inglês distribuiu padrões de pesos e medidas às principais localidades do reino, precisamente em 1497, ano em que Dom Manuel iniciou os trabalhos preparatórios da reforma do sistema português de pesos.

Por volta de 1520, o novo sistema, baseado no quintal de 128 arrátéis de 16 onças, já era o sistema corrente para a maior parte dos produtos, como se vê pelos testemunhos de Duarte Barbosa. Segundo este autor, o arrátel velho de 14 onças apenas era usado para as especiarias e drogas vindas da Índia, prática que se manteve até ao século XIX (ver secções 6.1-6.2).

A documentação das chancelarias régias permite perceber, até certo ponto, como a reforma progrediu no terreno (DRUMOND BRAGA, 1998, p. 203-206). Apesar das excepções que foram sendo abertas, a pedido dos concelhos ou dos grupos profissionais, a reforma de Dom Manuel no domínio dos pesos foi eficaz, não tendo os reis seguintes precisado de se preocupar muito mais com o assunto. Os padrões de Dom Manuel mantiveram-se em vigor até ao século XIX. Nessa altura, para efeitos de redução ao sistema métrico decimal, os pesos usados nas diferentes regiões do país foram considerados iguais aos de Lisboa.

7.3. As pilhas de pesos de Dom Manuel I e o valor do marco

As pilhas de pesos já eram usadas em Portugal antes de 1499, particularmente pelos ourives. O próprio regimento do almotacé-mor, de 1483, a elas se refere⁹². Uma carta de quitação relativa a um período entre 1495 e 1498 refere «*huuma pilha de pesar em que ha dezasseis marcos*» {*Descobrimientos Portugueses*, III, doc. 332, p. 516). Um registo da câmara de Montemor-o-Novo de 1499-1500 também refere a existência de «*huma pilha enteyra [...] de marquo de prata*» (FONSECA, 1998, doc. 4, p. 186-187). No entanto, desconheço a existência de exemplares medievais que tenham sobrevivido até nós.

Quanto às pilhas de pesos manuelinas, ainda se conservam nos museus portugueses alguns exemplares, todos feitos em bronze (ver Figura 2). As pilhas de 4 arrobas ou 1 quintal ostentam a seguinte legenda:

«O MVITO * ALTO * E * EIXELENTESSIMO * REI * DOM * EMANVEL * O PRIM[EI]RO * DE * PVRTVGAL * ME * MANDOV * FAZER * ANO * DO M[AS]C[I]M[EN]TO * DE * NOSO * S[E]N[O]R * IHV * XPO * D[E] * 1499»⁹³.

As pilhas manuelinas de uma e de duas arrobas ostentam uma legenda similar, mas mais sucinta: «ME * MANDO * FAZERE * DOM * EMANVEL * REI * DE * PVRTVGAL * ANO * DE * 1499». O actual paradeiro da maior parte dos exemplares manuelinos é mal conhecido. Por vezes, são referidas em monografias locais e inventários artísticos, obras que, por regra, não fornecem as equiva-

⁹² «Teram padram de pesso de prata: huuma pilha de dezasseis honças.[...] Os ourjuezes teram huma pilha de quatro marcos a saber dous marcos a pilha e dous em outros pesos meudos» (MAGALHÃES BASTO, 1940, p. 176-177).

⁹³ COSTA GOMES, 1942; CUSTÓDIO, 1994; Lisboa *Quinhentista*, p. 145-146 e estampas 107-110; SEABRA LOPES, 2000b, p. 63-64. Vejam-se também os relatórios publicados no *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Imprensa Nacional, Lisboa, 1857-1860 (= *BMOPCI*).

lências. A Tabela VIII regista algumas localidades onde foram encontrados exemplares manuelinos. Na construção desta tabela, baseei-me principalmente nos relatórios das avaliações de 1857-1860⁹⁴.

Cada exemplar do padrão manuelino do quintal é uma pilha com os pesos correspondentes às primeiras 15 subdivisões binárias do quintal, desde 1/2 quintal até meia oitava ou 1/16 de onça, aparecendo esta última em duplicado na pilha. Estas peças têm uma forma tronco-cónica e encaixam umas nas outras. Uma das meias oitavas é oca, como todas as peças maiores. A outra meia oitava é compacta e encaixa na primeira. A peça maior, de 1/2 quintal, inclui uma tampa e serve de caixa para todo o conjunto. O conjunto das 16 peças pesa exactamente 1 quintal.

Tabela VIM - Pilhas de pesos de Dom Manuel I referenciadas na literatura

Distrito	Localidade	#arrobas	Arrátel (g)
Aveiro	Aveiro	4	453.1
	Arouca	2	
Castelo Branco	Covilhã	4	454.5
	Penamacor	2	459.1
Coimbra	Coimbra	4	
	Alcáçovas	?	
Évora	Estremoz	4	
	Évora	4	454.3
	Évora	2	452.0
	Portel	2	
	Viana do Alentejo	2	
	Vila Viçosa	2	
Faro	Tavira	4	456.5
Funchal	Calheta	4	
	Machico	4	
	Ponta do Sol	4	
Guarda	Aguiar da Beira	1	
	Celorico da Beira	2	
	Gouveia	2	
	Guarda	4	468.8
	Sabugal	1	
	Seia	2	
Leiria	Valhelhas	1	
	Alcobaça	2	456.5
	Batalha	2	454.8
	Óbidos	2	457.9
Lisboa	Pombal	2	456.6
	Alcochete	2	456.7
	Aldeia Galega	2	457.6
	Lisboa	4	459.5
Ponta Delgada	Ponta Delgada	2	
Portalegre	Alegrete	2	
	Alpalhão	1	
	Elvas	4	
	Elvas	2	
	Marvão	2	
	Monforte	2	
	Montalvão	1	
Santarém	Niza	2	
	Torres Novas	4	460.2
Setúbal	Grândola	2	459.3
Viseu	Ferreira d'Aves	1	

O regimento de pesos distribuído por Dom Manuel por volta de 1504 fornece uma descrição do padrão do quintal que, como seria de esperar, concorda com os padrões fabricados em 1499:

«hum quintal, que pesa çento e vintoyto arrateens, e tem em sy desasseis peças, .s., a maior peça, que he a caxa com sua cobertura do mesmo metal que pesa meio quintal [continua enumerando as outras 15 peças]» (SOARES, s.d., p. 390).

O mesmo regimento informa que estes padrões foram fabricados na Flandres e que o respectivo custo seria cobrado aos concelhos⁹⁵.

As informações resumidas na Tabela VIII permitem detectar a presença de 13 pilhas de quintal (4 arrobas), 22 pilhas de 2 arrobas e 6 pilhas de arroba.

Quando possível, indico na tabela o valor médio do arrátel, obtido pela divisão entre o peso total das várias peças da pilha em unidades actuais e o peso total dessas peças em arráteis. Ao todo, registo valores médios para 16 padrões.

O valor do arrátel da Guarda foi obtido a partir do peso total da pilha, 60Kg, dado por Pinho Leal. É provável que este valor global esteja afectado de arredondamento, tanto mais que o arrátel correspondente ($60/128=468g$) fica claramente fora do intervalo de variação das restantes observações (452g a 460g). A média geral é de 457.3g, com um desvio padrão de 3.858g (0.844%). A mediana dá um valor de 456.7g. A combinação da média geral e da mediana leva a situar o arrátel em torno de 457g e, portanto, o marco em torno de 228.5g.

Quanto ao marco castelhano, a maior parte dos autores atribui-lhe um valor de 230.0g ou ligeiramente acima (PELLICER I BRU & GOMES MARQUES, 1985). Em 1767, uma publicação francesa⁹⁶ atribuiu ao marco de Madrid um peso de 4328 grãos de Paris ou $4328/4608 \times 244.8 = 229.9g$.

A diferença entre o marco manuelino e o marco castelhano situar-se-ia, pois, próxima de 1.5g, ou seja, cerca de 30 grãos de marco (1 marco = 4608 grãos). Curiosamente, um documento de 1544 permite avaliar em 22 grãos a diferença entre os marcos de Portugal e Castela nessa época (PELLICER I BRU & GOMES MARQUES, 1985).

Sucessivas avaliações dos padrões de pesos de Lisboa, realizadas desde o século XVIII, apontam para um valor do marco de Lisboa mais próximo do marco castelhano do que do marco manuelino médio. De facto, em 1767, segundo a publicação francesa já citada, o marco de 8 onças de Lisboa foi avaliado em 4318 grãos do marco de Paris, ou seja, $4318/4608 \times 244.8 = 229.4g$. Segundo uma avaliação conduzida na Real Casa da Moeda de Lisboa em 1803, o arrátel português equivalia a 459.030g (VERDIER, 1815, p. 543), o que implica um marco de 229.515g. Em outra avaliação, chegou-se ao valor de 229.3g para o marco (TRIGOSO, 1815, p. 367, n. 2). Em face destas avaliações, o valor normalmente atribuído ao arrátel é de 459g, cabendo ao marco português o valor de 229.5g⁹⁷.

A Confraria de Santo Elói teve, desde o século XV ao século XIX, a responsabilidade pela afeição dos pesos e balanças da cidade de Lisboa e seu termo (COSTA GOMES, 1942). O padrão prin-

⁹⁴ Aveiro (*BMOPCI*, 1859, 1º, p. 237-239; SEABRA LOPES, 2000, p. 63-64, n. 6); Castelo Branco (*BMOPCI*, 1858, 1º, p. 723-724 e mapa a p. 728); Coimbra (*Idem*, 1859, 1º, p. 337-339); Évora (*Idem*, 1858, 2º, p. 294-297; obtive as equivalências das duas pilhas de pesos actualmente existentes na cidade de Évora por consulta do *Inventário da Oficina do Aferidor Municipal*, Núcleo Museológico de Metrologia); Faro (*BMOPCI*, 1858, 2º, p. 129-133); Funchal (*Idem*, 1859, 2º, p. 460-467); Guarda (*Idem*, 1860, 1º, p. 369-392; registo na tabela a equivalência do padrão da Guarda dada por PINHO LEAL, 1873-1890, vol. III, p. 334); Leiria (*BMOPCI*, 1858, 1º, p. 540-546 e mapa); Lisboa (*Idem*, 1857, 2º, p. 632 e 630-635; 1858, 1º, p. 227-230; COSTA GOMES, 1942, p. 39-40); Ponta Delgada (*BMOPCI*, 1859, 1ª, p. 331-336); Portalegre (*Idem*, 1858, 2ª, p. 385-395); Santarém (*Idem*, 1858, 1º, p. 83-93); Setúbal (*Idem*, 1857, 2º, p. 630-635); Visou: o padrão de Ferreira d'Aves encontrei-o agora no Museu Machado de Castro, Coimbra.

⁹⁵ «como nos pesos e padroões de ferro se faziam e podiam fazer e acontecer algumas quebras e crecimentos, assy per ferrugem como per outras maneiras [...], mandamos fazer em Frandes os padroões dos ditos pesos de metal feytos [...] E os ditos padroões que nos assy enuiamos pagarees como custarom em Frandes» (SOARES, s.d., p. 390).

⁹⁶ Publicação da autoria de Tillet incluída nas *Memórias da Academia Real das Sciencias de Paris* citada por RODRIGUES et al, 1813, p. 24; TRIGOSO, 1815, p. 367, n. 1, e SILVA LOPES, 1849, p. 54.

⁹⁷ BARREIROS, 1838, p. 10; GRAÇA, 1864, p. 103; GOMES MARQUES, 1996, p. 21.

cial da confraria era um padrão de quintal, manuelino, com um peso global de 58.754446 Kg, o que implica um marco de 229.5g. Os pesos das várias peças da pilha, avaliados separadamente e somados, levam a um total um pouco maior, 58.818922 Kg, o que implica um marco de 229.75g.

Note-se que o padrão de Santo Elói foi cuidadosamente conservado ao longo do tempo, mas, segundo inscrição que ostenta, "FOI * CONSERTADO * ESTE * MARCO * EM * L[I]X[BO]JA * NO * ANO * DE * 1770". Ao consertar-se o padrão, poderá ter-se optado por o aproximar do padrão castelhano, reduzindo ao mínimo a diferença de 20 ou 30 grãos que tradicionalmente separava os padrões manuelinos do padrão castelhano. Provavelmente nesta mesma época a câmara de Lisboa abandonou o seu antigo alqueire de 13.1 litros e passou a usar um alqueire de 13.9 litros, directamente convertível em unidades castelhanas (SEABRA LOPES, 2003a).

Em qualquer caso, a diferença entre o marco legal português (228.5g a 229g no século XVI, 229.5g no fim do antigo regime) e o marco castelhano da época moderna é mínima. Aliás, essa diferença é inferior ao desvio padrão do marco manuelino (estimável em 1.93g, de acordo com dados apresentados acima). Assim, tudo indica que o marco manuelino e o marco castelhano são variantes de um mesmo padrão original. Essa ideia é reforçada pelas informações que foi possível recolher relativamente ao período medieval (secções 2.5 e 6.2).

7.4. A reforma das medidas de capacidade por Dom Manuel e Dom Sebastião

No domínio das medidas de capacidade, Dom Manuel legislou no sentido da adopção das medidas usadas em Lisboa, que eram diferentes das medidas legais herdadas dos reinados anteriores.

É, por enquanto, difícil avaliar a forma como a adopção das novas medidas de capacidade se processou nas diferentes regiões do país ao longo do século XVI. Sabemos, sim, que houve falhas por parte dos responsáveis pela implementação da reforma. Desde logo, muitos dos forais novos não registam a conversão entre as medidas velhas das respectivas terras e as medidas novas. Pior que isso, alguns forais reproduzem passagens de antigos tombos em que se faz conversões de medidas velhas para medidas novas, sem que a origem desses textos seja devidamente assinalada.

Ao contrário do que fez no domínio dos pesos, Dom Manuel não distribuiu padrões das medidas de capacidade. Este facto também não terá ajudado à divulgação e adopção das novas medidas.

Um novo impulso uniformizador foi dado por Dom Sebastião. Dada a relativa uniformidade atingida no domínio das medidas lineares e dos pesos, o rei limitou-se a intervir no domínio das medidas de capacidade (COSTA GOMES, 1947). Pela carta de lei de 26 de Janeiro de 1575, Dom Sebastião mandou igualar todas as medidas de cereais, vinho e azeite pelas de Lisboa, tal como havia feito Dom Manuel. O aspecto mais consequente desta reforma foi a efectiva distribuição de padrões às principais localidades do reino, muitos dos quais ainda se conservam nas câmaras municipais e nos museus (ver Figuras 3 e 4). A nível epigráfico e decorativo, estas colecções de padrões parecem dividir-se em dois grupos. Algumas ostentam uma inscrição simples: "R[EX] / SEBAS / TIANUS // A[NO DO] S[ENHOR] / 1575" (à esquerda aparece ainda inscrita a letra L e à direita a letra V). Outros ostentam uma inscrição mais longa: "SEBASTIANVS * I * R[EX] * P[ORTUGALIAE] * OMNES * R[EGNORUM] * SVOR[VM] * MENSURAS * A[E]QUAVIT * ANO * MDLXXV"⁹⁸. Para alguns deles é conhecida a equivalência ao sistema decimal (Tabela IX)⁹⁹.

⁹⁸ Lisboa: *Quinhentista*, p. 146-148; SEABRA LOPES, 2003c. Ver outras referências na nota seguinte.

⁹⁹ Tomar: VERDIER, 1815, p. 533-534 e 540-541, e SILVA LOPES, 1849, apêndice, p. 20-22; Lamego: SILVA LOPES, 1849, p. 111; Coimbra: *BMOPCI*, 1859, 1º p. 337, e COSTA GOMES, 1947, p. 8-9; Elvas: *BMOPCI*, 1858, 2º p. 393; Moncorvo: *BMOPCI*, 1860, 2º p. 213-214 e 224-225; Guimarães: CARDOSO, 1936, p. 211-212; Academia das Ciências de Lisboa: COSTA GOMES, 1943, p. 10; Sociedade de Geografia de Lisboa: COSTA GOMES, 1947, p. 12-13; Guarda: SEABRA LOPES, 2003c. Nos casos em que são conhecidas as capacidades, não só do alqueire ou do almude, como também de alguns submúltiplos, apresento valores médios, obtidos pela divisão entre a capacidade total das várias peças em litros e a capacidade total dessas peças em alqueires/almudes e/ou suas frações.

Tabela IX - Capacidades das medidas legais de capacidade segundo alguns padrões de D. Sebastião

Origem do Padrão	Alqueire (litros)	Almude (litros)
Tomar	13.265	16.581
Lamego	13.380	
Coimbra	13.137	16.948
Elvas	12.938	
Moncorvo	13.310	16.547
Guimarães	12.800	17.400
Academia das Ciências de Lisboa	13.197	16.837
Sociedade de Geografia de Lisboa		16.677
Guarda	13.000	
Média	13.128	16.832
Mediana	13.167	16.757
Combinado	13.148	16.794

A estrutura e equivalências do sistema de medidas de capacidade adoptado por Dom Manuel e, em grande parte, por Dom Sebastião, estão já identificados em artigos anteriores (SEABRA LOPES, 1998, p. 552-563; SEABRA LOPES, 2000a, p. 557-558 e 599-605). Assim, limito-me a resumir aqui os aspectos principais.

Nas *Ordenações Manuelinas* (1521, Liv. I, tit. XV, §24.), estabeleceu-se que todas as medidas e pesos fossem iguais aos da cidade de Lisboa. Naturalmente, esta determinação enquadra-se na política centralizadora de Dom Manuel. A nível das medidas de capacidade, a adopção do sistema de Lisboa constituiu o corte definitivo com a tradição metrológica do noroeste.

Como tenho deixado escrito em todas as minhas publicações, a capacidade do alqueire de Lisboa andaria próxima de 13.1 litros. Os dados recolhidos na Tabela IX, e outros em publicação (SEABRA LOPES, 2003a), reforçam as conclusões anteriores. Provavelmente, o valor de 13.15 litros representará uma aproximação mais rigorosa ao alqueire antigo de Lisboa.

A carga cavalari manuelina tinha 16 destes alqueires ou 4 fanegas. Os forais manuelinos não permitem saber ao certo qual o número de alqueires que perfaziam o novo moio legal. Alguns forais dão a entender que seria um moio de 64 alqueires enquanto outros dão a entender que seria um moio de 60 alqueires. Acabaria por prevalecer o moio de 60 alqueires¹⁰⁰. A divisão do moio em 4 quarteiros manteve-se.

As *Ordenações Manuelinas* (1521, Liv. I, tit. XV, §33) são omissas quanto aos múltiplos do alqueire e limitam-se a identificar as suas duas primeiras divisões. De facto, todas as cidades e vilas, independentemente do número de vizinhos, deviam ter os padrões de «*alqueire, e meyo alqueire, e quarta d'alqueire*». A *oitava* do alqueire, documentada no sistema de Lisboa desde a Idade Média, não é referida. Os moleiros, atafoneiros e azenheiros eram obrigados a ter *meio alqueire* e *maquia* (*Idem*, §48). Suponho que a maquia equivalia a 1/16 do alqueire. Um tratado de aritmética, publicado em 1540, menciona o alqueire e suas divisões, incluindo a *oitava*, e dá a entender que o alqueire era medida sem existência física, «*saluo em dous meyos alqueires*»¹⁰¹, o que contraria a ordenação. A lei de Dom Sebastião de 1575 estabe-

¹⁰⁰. o período de confusão provavelmente durou até Dom Sebastião. Já no século XVII, VILLAFANHE (1624, fl. 17v) atribui ao moio a conta de 60 alqueires, mas acrescenta que, «*pela conta velha*» o moio tinha «*16 fanegas ou 64 alqueires*».

¹⁰¹. «*A y outra medida, cõ que se mede trigo e ceuada e outras muytas cousas, a qual chamamos alqueire, e posto que ho nã a y em huma so medida, saluo em dous meyos alqueires, e tem quarta e oytava*» (MENDES, 1540, fl. 60v; já citado por DRUMOND BRAGA, 1998, p. 208).

lece como medidas legais de secos a «*fanga, que he de quatro alqueires, alqueire, meyo alqueire, quarta, outava*» (COSTA GOMES, 1947, p. 14).

Para o vinho, as ordenações estabelecem como medidas legais o *almude*, que era a unidade, e as seguintes divisões: *meio almude*, *canada*, *meia canada*, *quartilho* e *meio quartilho*. (*Ordenações ...*, I, XV, §33 e 56). A lei de 1575 indica as mesmas medidas. A documentação medieval que conheço não permite determinar a capacidade do almude de Lisboa. Alguma documentação do século XVI aponta para uma capacidade do almude entre 16.350 litros e 17.524 litros (SEABRA LOPES, 2000). As medidas-padrão de Dom Sebastião dão para o almude um valor entre 16.5 e 17.4 litros ou, mais provavelmente, entre 16.7 e 16.9 litros (Tabela IX). Dada a proximidade de valores com o *qadah* hispano-árabe e com a *cántara* castelhana, é natural que este almude fosse usado desde longa data em Lisboa.

As ordenações manuelinas e a lei de 1575 são omissas quanto aos múltiplos do almude. Os mais comuns eram o *tonel*, a *pipa* (meio tonel) e o *quarto* (1/4 de tonel). Documentos dos séculos XVI e XVII permitem detectar a utilização do tonel de 52 almudes (VASCONCELLOS E MENEZES, 1990, p. 131 e 158-159). VILLAFANHE (1624, fl. 17v) também atribui ao tonel a conta de 52 almudes. No final do século seguinte, um anónimo atribui o mesmo valor à *tonelada* (NATURAL DE LISBOA, 1793, p. 308) e acrescenta que, «em *algumas terras do reino*», a tonelada tinha de 54 almudes. GRAÇA (1864, p. 102-103) atribui à pipa de Lisboa a conta de 25 almudes, o que implica um tonel de 50 almudes. A carga cavalariça de líquidos levava 12 almudes.

Para o azeite, as cidades e vilas deviam também ter os padrões de «*alqueire, e meyo alqueire, e quarta d'alqueire*» (*Ordenações ...*, I, XV, §33). As pessoas que vendessem azeite por grosso, deviam ter esses mesmos padrões. Aqueles que vendessem azeite em pequenas quantidades, deviam ter «*aquelas medidas pequenas que, nas cidades, vilas e lugares onde venderem, se costumam ter*» (*Idem*, §57). O referido tratado de aritmética (1540) dá a entender que seria comum dividir-se o alqueire de azeite em 6 canadas, dando-se à canada de azeite as mesmas divisões que à canada de vinho¹⁰². Se estas canadas fossem equivalentes às do vinho, o alqueire de azeite seria equivalente a 8.4 litros. Em 1575, Dom Sebastião mandou usar para o azeite o almude de 12 canadas e o meio almude, em vez do alqueire e suas divisões.

No século XIX, os dois principais padrões do alqueire eram padrões ligados às tradições castelhana e hispano-árabe: o alqueire de 13.9 litros, equivalente à *faniqa* hispano-árabe e a 1/4 da fanega castelhana; e um alqueire com um valor médio de 15.7 litros, claramente aparentado com o *quadah* hispano-árabe e com a *cántara* castelhana (Seabra Lopes, 2003a). O antigo alqueire de Lisboa estava longe de ser o mais usado.

Não se pense, no entanto, que as reformas do século XVI falharam. Para avaliar o sucesso dessas reformas, é necessário começar por perceber o grau de diversidade metrológica atingido nos séculos anteriores. Para o período medieval, a documentação permite-nos identificar: moios com capacidades desde menos de 10 litros até mais de 800 litros; almudes desde cerca de 0.7 litros até cerca de 20 litros; alqueires desde menos de 2 litros até cerca de 14 litros. Portanto, na Idade Média, o maior moio era mais de 80 vezes superior ao moio mais pequeno; o maior almude era umas 30 vezes maior que o mais pequeno; o maior alqueire era 7 ou 8 vezes maior que o alqueire mais pequeno.

¹⁰² «*Assy a y outa medida que se chama alqueire, com o qual se mede azeite outras cousas, o qual tem meyo e seisa, ao que se chama canada, porque nam tem mais de seys canadas, e a canada tem meya, que se chama meya canada, e tem quarto que se chama quartilho, e este quartilho tem meyo*» (MENDES, 1540, fl. 61).

8. TABELAS DE SÍNTESE

Torna-se cada vez mais clara a existência de duas bases principais para os sistemas medievais de medidas de capacidade em Portugal: o moio (*modius*) romano, de 8.7 a 9.3 litros, e uma medida equivalente a 1.5 moios romanos, portanto com valores entre 13.1 e 13.9 litros

Tabela X - Alguns sistemas baseados no *modius* romano

	Dom Afonso Henriques (1179-1358)	Sistema das jugadas (1179-1358)	Bispo de Lamego, etc.	Arcebispado de Braga (séc. XIII XIV)	Lisboa (1331)
72					Moio ou Cafiz
64	Moio				
56		Moio			
32				Moio	
18					Quarteiro
16	Quarteiro		Moio		
14		Quarteiro			
8	Sesteiro			Quarteiro	
6					Fanega
4	Teiga			Sesteiro	
2	Almude ?			Teiga	
1	Alqueire	Alqueire	Teiga	Almude	Alqueire
1/2	Meio Alqueire			Alqueire	Meio Alqueire
1/4	Quarta		Alqueire		Quarta
1/8	Celamim				Oitava

Esta segunda medida era conhecida em Córdova como *faniqa*. Em Aveiro, onde era usada para medir o sal, era conhecida como *modio* ou *moio* (SEABRA LOPES, 2000b). Na Tabela X, são apresentados alguns sistemas baseados no moio romano. Na Tabela X, são apresentados sistemas baseados na *faniqa*.

Tabela XI - Alguns sistemas baseados no *faniqa* hispano-árabe

	Condado Portucalense	Guarda (1395)	Pinhel (1395)	Lisboa (séc. XIV-XV)	Covilhã (1395)
64					[Moio]
48				Moio, Cafiz	
16	Moio	Moio	Moio		Quarteiro
12				Quarteiro	
8					
4	Quarteiro	[Fanega]	Fanega	Fanega	Teiga
2	Sesteiro	Ochava, Teiga	Ochava		
1	Teiga	Almude	Alqueire, Almude	Alqueire	Alqueire
1/2	Almude	Alqueire	Quarta		
1/4	Alqueire	Mealqueire		Quarta	
1/8				Oitava	
1/16		Colhar	Colhar	Meia Oitava	
1/64		Garfa	Garfa		

Quanto aos pesos, apresento na Tabela XII as equivalências das principais unidades de peso. No caso de pesos baseados na onça da mercearia, cujo valor se aproximava da onça de Troyes, utilizo o valor desta.

Tabela XII - Sumário das principais unidades de peso estudadas neste artigo (g)

Unidade de Peso	Onça de Colonha	Onça de Troyes
Onça	28.68	30.600
Marco de Colonha, 8 onças	229.5	
Marco de mercearia, 8 onças		244.8
Marco de Tria, 8 onças		244.8
Libra castelhana, 16 onças	459.0	
Arrátel, 12.5 onças (1253)	358.6	
Arrátel mourisco, 16 onças		489.6
Arrátel folforinho, 12 onças		367.2
Arrátel de carne, 64 onças		1958.4
Arrátel de 14 onças (s. XIV-XV)	401.6	
Libra de 2 arrátéis ou 28 onças	803.3	
Arrátel de 12.5 onças (1444)		382.5
Libra de 15 onças (1444)		459.0
Arrátel de mercearia, 13 onças		397.8
Arrátel manuelino, 16 onças	459.0	

9. BIBLIOGRAFIA

AHD = *The American Heritage Dictionary of the English Language. Fourth Edition*, Houghton Mifflin Company, 2000.

Almaziva = MJ. Azevedo Santos, *O Cartulário de S. Paulo de Almaziva, Arquivo Coimbrão*, XXIX-XXX, 1982-1983, p. ***.

ALMEIDA FERNANDES, A. (1991-1993) *Taraucae Monumenta histórica. I. Livro das Doações de Tarouca. Leitura, Sumários e Notas*, três volumes, Câmara Municipal de Tarouca.

ALMEIDA FERNANDES, A. (1999) *Censual da Sé de Lamego (Século XVI): Leitura, Transcrição e Notas*, Arouca.

BARBOSA, D. (c. 1520) = Livro de Duarte Barbosa, *Collecção de Notícias para Historia e Geografia das Nações Ultramarinas que vivem nos Domínios Portugueses*, II (II), Academia das Ciências de Lisboa, 1813, p. 231-394.

BARREIROS, F.J. (1838) *Memória sobre os Pesos e Medidas de Portugal, Espanha, Inglaterra e França*, Academia Real das Ciências de Lisboa, Lisboa.

BLANCARD, L. (1887) *La Pile de Charlemagne. Étude sur l'Origine et les Poids des Deniers Neufs et de la Livre de Charlemagne*, *Annuaire de la Société Française de Numismatique*, p. 595-638.

BMOPCI = *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Imprensa Nacional, Lisboa, 1853-1868.

BRANDÃO, Fr. F. (1672) *Sexta Parte da Monarchia Lusitana*, Oficina de João da Costa, Lisboa.

Campainhas = ALARCÃO, J. & L.C. AMARAL (1986) *Livro das campainhas (Códice da Segunda Metade do Século XIV). Mosteiro de São Salvador de Grijó* (Documentos sobre Vila Nova de Gaia, 4), Vila Nova de Gaia.

CARDOSO, M. (1936) «Museu da Soc. Martins Sarmiento (Novos Elementos para um Catálogo Geral)», *Revista de Guimarães*, vol. 46, p. 205-216.

- CARDOSO, M. (1985) *Catálogo do Museu Martins Sarmiento. Secção de Epigrafia Latina e Escultura Antiga*, 3- edição ilustrada, Guimarães.
- CARVALHO DA COSTA, Pe. A. (1706-1712) *Corografia portuguesa e descripçam topografica do famoso reyno de Portugal*, 3 volumes, Officina de Valentim da Costa Deslandes, Lisboa; segunda edição: Typographia de Domingos Gonçalves Gouveia, Braga, 1868.
- CARVALHO HOMEM, A.L. (1990) *Portugal nos Finais da Idade Média: Estado, Instituições e Sociedade Política*, Livros Horizonte, Lisboa. *Censual de Lamego* = ALMEIDA FERNANDES, 1999. *Censual do Porto = Censual do Cabido da Sé do Porto*, Biblioteca Pública Municipal do Porto, Porto, 1924.
- Chancelarias, Dom Afonso IV = Chancelarias Portuguesas. D. Afonso IV*, Instituto de Investigação Científica, 3 volumes, 1990-1992.
- COELHO, M.H.C. (1983) *O Baixo Mondego nos Finais da Idade Média*, Faculdade de Letras, Coimbra. *Cortes de Leon y Castilla = Cortes de los Antiguos Reinos de Leon y Castilla*, Real Academia de la Historia, Madrid, 1861-1882.
- Cortes, Dom Pedro I = Cortes Portuguesas. Reinado de D. Pedro I (1357-1367)*, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1986.
- COSTA COUVREUR, R. (1944) O Nome do Marco Abolido por D. João II por Provisão de 14 de Outubro de 1488, *Anais das Bibliotecas e dos Arquivos*, vol. 16, n² 63-64 (Ano de 1942), p. 127-129.
- COSTA GOMES, J.R. (1942) A Aferição dos Pesos e Balanças da Cidade de Lisboa e seu Termo, *Anuário de Pesos e Medidas*, n^o 3, p. 5-44.
- COSTA GOMES, J.R. (1943) A Colecção de Padrões e Medidas Pertencente à Academia das Ciências de Lisboa, *Anuário de Pesos e Medidas*, n^o 4, p. 5-13.
- COSTA GOMES, J.R. (1947) Subsídios para a História dos Pesos e Medidas em Portugal. A Lei de 26 de Janeiro de 1575. Unificação das Medidas de Capacidade, *Anuário de Pesos e Medidas*, n^o 8, p. 5-10.
- CUNHA SERRA, P. (1971) «O "arrátel folforinho"», *Revista Portuguesa de História*, vol. 13, p. 139-144.
- CUSTÓDIO, J. (1994) Pilha de Pesos, Protótipo do Padrão do Quintal, *O Testamento de Adão*, Francisco Faria Paulino (coord.), Comissão Nacional para as Comerações dos Descobrimentos Portugueses, p. 132-136.
- DAGR = Dictionnaire des Antiquités Grecques et Romaines*, Ch. Daremberg & Edm. Saglio (dir.), Paris. *Descobrimentos Portugueses = Descobrimentos Portugueses: Documentos para a sua História*, J.M.S. Marques (publicação e prefácios), Instituto para a Alta Cultura, Lisboa, 1944-1971; volumes: I (1147-1460), suplemento ao volume I (1057-1460), II («O Algarve e os Descobrimentos», por A. Iria, 1956), III (1461-1500); reedição facsimilada: Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1988.
- DILKE, O.A.W. (1987) *Mathematics and Measurement*, British Museum Publications. *DME* = M. Alonso (1986) *Diccionario medieval espanol: desde las Glosas Emilianenses y Silenses (s.X.) hasta el siglo XV*, Universidade Pontifícia de Salamanca, Salamanca. *Doações de Tarouca* = ALMEIDA FERNANDES, 1991-1993, vol. 1.
- DRUMOND BRAGA, I.M.R. (1998) A Circulação e a Distribuição dos Produtos, *Nova História de Portugal*, (dir.), J. Serrão & A.H. Oliveira Marques (dir.), vol. V, J.J. Alves Dias (coord.), p. 195-247. *Elucidário* = Fr. Joaquim de Santa Rosa de Viterbo, *Elucidário das Palavras Termos e Frases*, Edição crítica baseada nos manuscritos e originais de Viterbo por Mário Fiúza, Livraria Civilização, Porto-Lisboa, 2 volumes, 1965-1966. A primeira edição veio a público em 1798-1799.
- FONSECA, J. (1998) *Montemor-o-Novo no Século XV*, Câmara Municipal de Motemor-o-Novo.

Forais Man. = Luiz Fernando de Carvalho Dias, *Forais Manuelinos do Reino de Portugal e do Algarve*, 5 volumes, edição do autor: DM = *Entre Douro e Minho*, 1959; B = *Beira*, 1961; TM = *Trás-os-Montes*; E = *Estremadura*, 1962; TO = *Entre Tejo e Odiana*, 1965.

FREIRE DE OLIVEIRA, E. (1885-1910) *Elementos para a História do Município de Lisboa*, publicação comemorativa do centenário do marquês de Pombal, 17 volumes, Lisboa.

GALEGO, J. & S. DAVEAU (1986) *O Numeramento de 1527-1532: Tratamento Cartográfico*, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa.

GAMA BARROS, H. (s.d.) Pesos e medidas, *História da Administração Pública em Portugal nos Séculos XII a XV por Henrique da Gama Barros*, 2ª Edição dirigida por Torquato de Sousa Soares, Tomo X, pp. 13-116. Embora não apresente data de edição, este tomo deve ter vindo a público por volta de 1950. A primeira edição desta parte da obra veio a público em 1922.

GHYSSENS, J. (1986) Quelques Mesures de Poids du Moyen-Âge pour l' Or et l'Argent, *Revue Belge de Numismatique et Sigillographie*, 123, p. 55-82.

GOMES MARQUES, M. (1996) *História da Moeda Medieval Portuguesa*, Lisboa.

GRAÇA, JJ. (1864) *Systema Legal de Medidas*, Typographia Universal, Lisboa.

HOCQUET, J.-C. (1992) Le Pain, le Vin et la Juste Mesure à la Table des Moines Carolingiens, In J.-C. Hocquet (Coord. de), *Anciens Systèmes de Poids et Mesures en Occident*, Variorum (publ.), p. 661-686; publicado originalmente em *Annales, Economies, Sociétés, Civilisations*, Paris, 1985, p. 661-690. *Inéditos = Collecção de Inéditos de História Portuguesa*, Comissão de História da Academia Real das Ciências de Lisboa, 5 volumes, 1790-1824.

Inquisitiones = PMH, Inquisitiones, 1 volume (8 fascículos), 1888-1961.

La Grande Encyclopédie = La Grande Encyclopédie. Inventaire Raisonné des Sciences, des lettres e des arts, Société Anonyme de la Grande Encyclopédie, Paris, s.d.

Leges = PMH, Leges et consuetudines, 2 volumes, 1856-1868.

Leituário = Leituário da Sé de Lamego, publicado por Alfredo Pimenta, anexo a Fr. A.A.

MEIRELES, *Memórias do Mosteiro de Pombeiro*, Academia Portuguesa de História, Lisboa, 1942, p. 225-255.

LF = Liber Fidei Sanctae Bracarenensis Ecclesiae, AJ. Costa (edição crítica), 3 volumes, Braga, 1965-1990.

Liber Feudorum = Liber Feudorum Maior, F.M. Roseli (ed.), II, Barcelona, 1945.

Lisboa Quinhentista = Lisboa Quinhentista: a Imagem e a Vida de uma Cidade (catálogo de exposição temporária), Museu da Cidade, Lisboa, 1983.

LITTRÉ, É. (1956-1958) *Dictionnaire de la Langue Française*, Jean-Jacques Pauvert Editeur. *Livro dos Conselhos = Livro dos Conselhos de El-Rei D. Duarte (Livro da Cartuxa): Edição Diplomática*, JJ. Alves Dias (transcrição), Editorial Estampa, Lisboa, 1982. *Livro II del Rey Dom Fernando = Livro I de Místicos. Livro II del Rey Dom Fernando. Documentos para História da Cidade de Lisboa*, Lisboa, 1949, p. 145-267.

LOBÃO, M.A.S. (1814) *Appendice Diplomatico-Historico ao Tractado Pratico do Direito Emphyteutico*, Impressão Regia, Lisboa.

MACHADO, J.P. (1962) Vocabulário Português do Século XIV, *Revista de Portugal. Série A: Língua Portuguesa*, 27, Lisboa, p. 231-252.

MACHADO, J.P. (1977) *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*, 3- Edição, Livros Horizonte, Lisboa.

MAGALHÃES BASTO, A. (1940) *Livro Antigo de Cartas e Provisões dos Senhores Reis D. Afonso V, D. João II e D. Manuel do Arquivo Municipal do Porto* (Documentos e Memórias para a História do Porto, V), Câmara Municipal do Porto, Porto.

MAGALHÃES BASTO, A. (1948) *Alguns Documentos do Arquivo Municipal do Porto que Fornecem Subsídios para a História da Cidade de Lisboa*, Porto.

- MATTOSO, J., L. KRUS e A. ANDRADE (1993) *A Terra de Santa Maria no Século XIII. Problemas e Documentos*, Comissão de Vigilância do Castelo de Santa Maria.
- MENDES, R. (1540) *Pratica dArismetica*, Germão Galharde (impr.), Lisboa.
- MUNRO, J.H. (2000) A Maze of Medieval Monetary Metrology: Determining Mint Weights in Flanders, France and England from the Economics of Counterfeiting, 1388 - 1469, *The Journal of European Economic History*, 29 (1), p. 173-99.
- NICOLAS, G. (1519) *Tratado da Prática dArismetica*, Oficina de Germão Galharde, Lisboa; reedição facsimilada: L.M. de Albuquerque (pref.), Livraria Civilização, Porto, 1963.
- OLIVEIRA MARQUES, A.H. (1987) *Portugal na Crise dos Séculos XIV e XV*, Editorial Presença. *Ordenações Afonsinas = Ordenações do Senhor Rey D. Afonso V*, Imprensa da Universidade, Coimbra, 1792. Reedição facsimilada: Fundação Gulbenkian, Lisboa, 1984.
- Ordenações Manuelinas, 1521 = O primeiro [-quinto] liuro das Ordenações*, Oficina de Iacobo Cronberguer, versão final, Évora, 1521. Reedição: *Ordenações do Senhor Rey D. Manuel*, Imprensa da Universidade, Coimbra, 1797. Reedição facsimilada da edição de 1797: Fundação Gulbenkian, Lisboa, 1984.
- PELLICER I BRU, J. & M. GOMES MARQUES (1985) Equivalencia de los Marcos de Portugal y Castilla a través de un Documento fechado en Valladolid el Año 1544, *III Congreso Nacional de Numismática - Sintra*, Lisboa, p. 347-366.
- PELLICER I BRU, J. (1999) *Repertorio Paramétrico Metrológico Medieval de los Reinos Hispánicos*, Asociacion Numismatica Espanola, Barcelona/Madrid.
- PIEL, J.M. (1949) Notas Etimológicas, *Revista de Portugal. Série A: Língua Portuguesa*, 14, Lisboa, p. 246-249.
- PINHO LEAL, A.S.A.B (1873-1890) *Portugal antigo e moderno*, 12 volumes, Livraria Editora de Mattos Moreira, Lisboa; edição facsimilada: Cota d'Armas, Lisboa, 1990.
- PINOCHÉ, J. (1983) *Dictionnaire Etymologique du Français*, Les Usuels du Robert, Paris.
- PMH = Portugaliae monumenta historica: a saeculo octavo post Christvm vsque ad qvintvmdcvm [...]*, Academia das Ciências de Lisboa (ed.), Tipografia da Academia, Lisboa, 1856-1961.
- PORTET, P. (1991a) Remarques sur les Systèmes Métrologiques Carolingiens, *Le Moyen Âge*, 97, p. 6-24.
- PORTET, P. (1991b) Les *Adequaciones Mensuraram* de la Chambre des Comptes de Paris au XIVe Siècle: Problèmes de Critique, *Cahiers de Métrologie*, 9, p. 29-46.
- PORTET, P. (1994) Le Système Métrologique de Paris au Moyen Age, *Cahiers de Métrologie*, 11-12, 1993-1994, p. 463-488.
- Posturas Antigas* = M.T. CAMPOS RODRIGUES (leitura e transcrição), *Livro das Posturas Antigas*, Câmara Municipal de Lisboa, 1974.
- Posturas de Almotaçaria* = J.P. MACHADO (leitura, nótula e vocabulário) & F.J. VELOSO (apresentação), *Posturas do Concelho de Lisboa (século XIV)*, Sociedade de Língua Portuguesa, Lisboa, 1974.
- Posturas Diversas* = M.T. CAMPOS RODRIGUES (org.) *Posturas Diversas dos Séculos XIV a XVIII (Documentos para a História da Arte em Portugal)*, R. Lino & L. Silveira, dir.)
- Pratica* = Evans, A. (1936) *Francesco Balducci Pegolotti. La Pratica delia Mercatura*, The Medieval Academy of America, Cambridge, Massachusetts, 1936.
- PRETO PACHECO, J.F. (1938) *Do Poder de Compra da Moeda Portuguesa desde os Começos da Nacionalidade até Nossos Dias*, Editorial Império Lda, Lisboa.
- ROBERT, P. & A. REY (1992) *Le Grand Robert de la Langue Française. Deuxième Édition*, Dictionnaires le Robert, Paris.
- RODRIGUES, A.J., M.V. COUTO, A.A. NEVES, F.P. TRAVASSOS, J. BELL, F.M.T.A. MORATO, J.P. RIBEIRO, F.R. DOSGUIMARÃES, S.F.M. TRIGOSO, A.A. TRAVASSOS (1813) Plano da Comissão para a Reforma e Uniformização dos Pêsos e Medidas em todo o Reino, *In SILVA LOPES*, 1849, Documentos Ilustrativos, p. 10-24.

- SEABRA LOPES, L. (1998) Medidas Portuguesas de Capacidade: do Alqueire de Coimbra de 1111 ao Sistema de Medidas de Dom Manuel, *Revista Portuguesa de História*, 32, p. 543-583.
- SEABRA LOPES, L. (2000a) Medidas Portuguesas de Capacidade: duas Tradições Metrológicas em Confronto Durante a Idade Média, *Revista Portuguesa de História*, 34, p. 535-632.
- SEABRA LOPES, L. (2000b) As Antigas Medidas do Sal de Aveiro, *Boletim Municipal de Cultura*, Ano XVIII, nº 36, Aveiro, p. 59-73.
- SEABRA LOPES, L. (2003a) Medidas Portuguesas de Capacidade: Origem e Difusão dos Alqueires usados até ao Século XIX, *Revista Portuguesa de História*, em publicação.
- SEABRA LOPES, L. (2003b) Medidas de Capacidade na Beira nos Séculos XII a XVI, *Beira Alta*, vol. 62 (1-2), p. 109-141.
- SEABRA LOPES, L. (2003c) Os Padrões de Medidas de Capacidade dados à Guarda por Dom Sebastião e as Alterações que sofreram, *Beira Alta*, em publicação.
- SILVA LOPES, J.B. (1849) *Memoria sobre a Reforma dos Pezos e Medidas em Portugal segundo o Sistema Metrico-Decimal*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- SKINNER, F.G. (1967) *Weights and measures: their Ancient Origins and their Development in Great Britain up to AD 1855*, Her Majesty's Stationery Office, London.
- SOARES, T.S. (s.d.) Observações, *História da Administração Pública em Portugal nos Séculos XII a XV por Henrique da Gama Barros*, 2ª Edição dirigida por Torquato de Sousa Soares, Tomo X, pp. 351-410. Embora não apresente data de edição, este tomo deve ter vindo a público por volta de 1950.
- TAROUCA, CS. (1947) *O Cartulário do Mosteiro de Santa Clara de Vila do Conde*, Lisboa, 1947; edição fac-similada: Associação Comercial e Industrial, Vila do Conde, 1986.
- ARAGÃO, A.C. (1874-1880) *Descrição Geral e Histórica das Moedas Cunhadas em Nome dos Reis, Regentes e Governadores de Portugal*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- TEIXEIRA GIRÃO, A.L.B.F. (1833) *Memória sobre os Pesos e Medidas de Portugal*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- TRIGOSO, S.F.M. (1815) Memória sobre os pesos e medidas portuguesas e sobre a introdução do sistema metro-decimal, *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa*, V, Lisboa, pp. 336-411.
- VALLVÉ BERMEJO, J. (1977) Notas de Metrologia Hispano-Árabe II: Medidas de Capacidad, *Alandalus. Revista de las Escuelas de Estudios Árabes de Madrid y Granada*, 42 (1), p. 61-121.
- VALLVÉ BERMEJO, J. (1984) Notas de Metrologia Hispano-Árabe III: Pesos y Monedas, *Al-qantara. Revista de Estudios Árabes*, 5 (1-2), p. 147-167.
- VASCONCELLOS E MENEZES, J. (1990) Antigos Pesos e Medidas - Séculos XV, XVI, XVII, *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, 108 (7-12), Julho-Dezembro, p. 123-162.
- VERDIER, T.L. (1815) «Memória sobre os Pesos e Medidas Portugueses Comparadas com as Francesas», *Observador Lusitano em Pariz*, t. I, Paris, p. 516-548. Uma versão "emendada e acrescentada" veio a público sob o título «Memória sobre as Medidas e o Peso de Portugal Comparadamente com as Medidas e o Peso Actuaes de França», *Annaes das Sciencias, das Artes e das Letras*, t. V, Paris, 1819, parte segunda, p. 32-72. Nenhuma destas memórias aparece assinada, sendo o autor identificado pelo «Parecer da Comissão sobre os papeis remettidos pelo encarregado dos negócios em França» (Silva Lopes, 1849, doc. 4) e por TEIXEIRA GIRÃO (1833, p. 2).
- VILLAFANHE [Guiral e Pacheco], A. (1624) *Flor da Arismetica Necessaria [ao] vso dos cambios e quilatador de ouro e prata*, Geraldo da Vinha (impr.), Lisboa.
- Webster's Dictionary= Webster's Revised Unabridged Dictionary*, MICRA, Inc., 1996, 1998.
- ZIBALDONE DA CANAL = A. Stussi (ed.), *Zibaldone da Canal. Manoscritto Mercantile del sec. XIV* (Fonti per la Storia de Venezia, sez. V - fondi vari), Venezia, p. 1967.
- ZUPKO, R.E. (1969) Notes on medieval English weights and measures in Francesco Balducci Pegolotti's "Pratica", *Explorations in Economic History*, 7 (1/2), p. 153-159.



Fig. 1 – O *padrão das teigas* (século XIV/XV), guardado na igreja de São Miguel do Castelo de Guimarães: vista de topo (à esquerda) e perspectiva (à direita); ver secção 4.6 e, para maiores detalhes, SEABRA LOPES, 2000a, p. 588-589.



Fig. 2 – Pilhas de pesos de quintal e de arroba, de Dom Manuel I, datadas de 1499; a pilha de quintal só tem as peças de *duas arobas (caixa), arroba e meia arroba*. Museu Machado de Castro, Coimbra. Ver secção 7.3.



Fig. 3 – Coleção de medidas de secos, de Dom Sebastião, datada de 1575: *alqueire, meio alqueire, quarta e oitava*. Museu Machado de Castro, Coimbra. Ver secção 7.4.

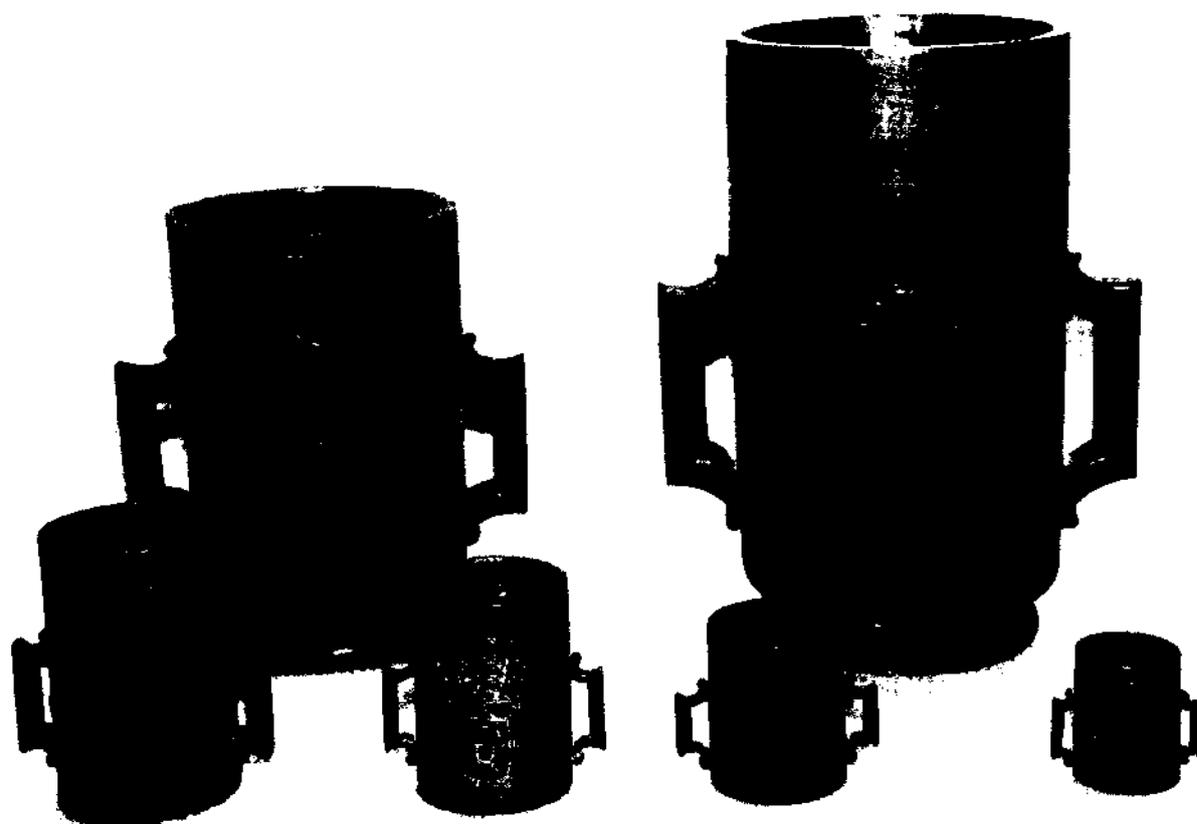


Fig. 4 – Coleção de medidas de líquidos, de Dom Sebastião, datada de 1575: *almude, meio almude, canada, meia canada, quartilho, meio quartilho*. Museu Machado de Castro, Coimbra. Ver secção 7.4.