

REVISTA
PORTUGUESA
de HISTÓRIA

tomo XXXII



COIMBRA 1997 / 1998
FACULDADE de LETRAS
da UNIVERSIDADE de COIMBRA
INSTITUTO de HISTÓRIA ECONÓMICA e SOCIAL

Medidas portuguesas de capacidade Do alqueire de Coimbra de 1111 ao sistema de medidas de Dom Manuel

Luís SEABRA LOPES*
Universidade de Aveiro

Conhecer a equivalência ao sistema métrico decimal das antigas medidas de capacidade é fundamental para qualquer estudo de história económica ou história rural que se pretenda sério e bem fundamentado. Infelizmente, não existe na literatura um estudo aprofundado e credível sobre as capacidades das principais medidas portuguesas. Este artigo pretende contribuir para preencher essa lacuna. Uma das principais bases para este estudo é a inventariação que fiz das referências a medidas contidas nos forais manuelinos de Entre Douro e Minho, Beira e Estremadura. Outras referências documentais contidas em obras diversas e as listagens de medidas correntes no século XIX complementam a base do estudo. Comecei por determinar a capacidade da medida nova de Dom Manuel. Este era o dado fundamental e foi possível determiná-lo com toda a

Doutorado em Engenharia Electrotécnica pela Universidade Nova de Lisboa. Professor na Universidade de Aveiro, Departamento de Electrónica e Telecomunicações.

segurança. A partir daí, tendo em conta as fracções de redução de umas medidas às outras, indicadas na documentação, é possível determinar as capacidades das medidas medievais. Por limitações de espaço, apenas estudarei, no presente artigo, as medidas medievais de Coimbra, Folgoso, Sangalhos e Santarém.

1. Introdução

O sistema português de pesos e medidas encontra as suas origens nos sistemas dos romanos e dos árabes. Estes, por sua vez, são evoluções dos sistemas de medidas das antigas civilizações do mediterrâneo¹.

O *modius* romano ficou na nossa linguagem nas formas *modio* e *moio*. Entre os árabes, o modius era conhecido por *al modde*, designação que nos ficou na forma *almude*. Outra palavra que os árabes nos deixaram foi *alqueire*. Segundo Pinto (1986), esta palavra deriva do árabe *al-kajl*, significando ‘a medida’. As posturas municipais de Coimbra de 1145 referem já o *arrátel* (medida de peso, também de origem árabe, mas relacionada com o *rottulo* egípcio), o *alqueire* e o *almude*, e ainda a *libra* e o *quinai* (*Leges*, I, p. 744; Gama Barros, s.d., p. 15).

Embora a designação *alqueire* se documente em Coimbra logo no início século XII, a sua difusão no norte de Portugal é mais tardia e parece ter-se verificado por pressão do poder central. Adelina Angélica Pinto refere mesmo não ter encontrado, na documentação das regiões setentrionais, referências ao *alqueire* anteriores ao século XIV (Pinto, 1986, p. 424-426 e 513). As referências mais antigas, encontrou-as num tombo de Grijó datado de 1365 e num censal da sé de Braga, também do século XIV. Há, todavia, referências mais antigas.

¹ Uma síntese sobre estas antigas medidas é apresentada por Dilke (1987, p. 23-28). No Egipto, a medida oficial para os cereais era o *hekat* que valia aproximadamente 4.89 litros. Esta medida tinha como múltiplo o *khar*, ‘saco’, que valia 16 ou 20 hekats. A nível etimológico, o nosso *alqueire* deverá estar relacionado com o *khar* egípcio. Na Mesopotâmia utilizava-se o *bán*, de que se conhecem algumas variações no valor, mas que tipicamente valia cerca de 8.2 litros. Na Grécia também havia variações nos valores das medidas. Além disso havia uma nomenclatura para os secos e outra para os líquidos. A medida mais comum para secos era o *hekteus*, que valia 7.68 ou 8.64 litros. Finalmente, entre os romanos, que também usavam nomenclaturas diferentes para secos e líquidos, a medida comum para secos era o *modius*, que valia 8.736 litros.

As inquirições de 1220 já documentam a utilização da designação *alqueire* em toda a região entre Coimbra e o rio Antuã. Em particular, ela era utilizada no julgado de Antuã (Estarreja) e na Branca (Albergaria-a-Velha) (Mattoso *et al.*, 1993, doc. 8, p. 107-108). As inquirições na Terra de Santa Maria, de 1251, mostram que, em meados do século XIII, *alqueire* era já designação perfeitamente vulgarizada em toda a região a sul do Douro (Mattoso *et al.*, 1993, doc. 13, p. 117-130).

Inicialmente, palavras como *moio*, *almude*, *alqueire*, *teiga*, *buzio* ou *caira*, equivaliam-se. Nos vários substratos linguísticos de que procediam elas designavam a medida fundamental do sistema de medidas. Com o tempo, estes termos passaram a designar capacidades diferentes.

Desde a fundação da nacionalidade, os reis utilizaram a palavra *alqueire* para designar a medida fundamental. Com o tempo, a palavra *almude* passou a designar a medida fundamental para os líquidos e *alqueire* passou a ser utilizado tipicamente para os secos. Geralmente, na idade média, o almude valia dois alqueires (Gama Barros, s.d., p. 61), pelo que *alqueire* continuava a ser a medida base de todo o sistema.

A palavra *moio* foi utilizada no século XIII para designar algo semelhante ao alqueire (*Elucidário*, qv. ‘modio’, II, p. 408). Muito mais tarde, o foral manuelino de Aveiro declara que a medida *buzio* se compunha de 4 moios antigos e valia três alqueires pela medida nova (Dias, 1962, p. 243-254). Portanto, estes moios eram equivalentes a alqueires da medida velha que se usava em Aveiro.

No entanto, desde o século XII, pelo menos, *moio* já designava normalmente uma conta mais ou menos grande de alqueires (Pinto, 1986, p. 425). O moio podia dividir-se em quatro *quarteiros* ou em seis *sesteiros*. O foral de Coimbra de 1111 estabelece que o quarteiro valeria 16 alqueires, valendo por isso o moio 64 alqueires (Gama Barros, s.d., p. 52). Esta era a conta normal do moio. Porém, nos forais de Santarém, Lisboa e Coimbra, todos passados em 1179, o quarteiro das jugadas valia 14 alqueires e portanto o moio valia 56 alqueires. Também houve moios de apenas 20 e 16 alqueires.

A palavra *teiga* ainda em 1260 foi utilizada com o sentido genérico de ‘medida’: «*alqueyre de Sangalios est teyga de cellario regis*» (Mattoso *et al.*,

Luís Seabra Lopes

1993, doc. 28, p. 150). No entanto, o sentido habitual que esta palavra tomou foi o de uma conta de 4 alqueires (Gama Barros, s.d., p. 43-48).

Na relação das censórias pagas ao bispo e ao cabido do Porto (séculos XII a XV) *buzio* tanto assumia o sentido genérico de ‘medida’ («VIII modios tritici per buzeum cellarij portucalensis», *Censual*, p. 566) como designava a conta de quatro alqueires. No foral manuelino de Aveiro, *buzio* denota a conta de 4 moios, sendo cada moio equivalente ao alqueire de Santarém. Na referida relação de censórias, *caira* aparece como um sinónimo mais tardio de *buzio* e *teiga*.

Uma das características principais das medidas de capacidade na Europa medieval era a sua variabilidade, quer em termos da capacidade, quer em termos da nomenclatura aplicada. Esta variabilidade registava-se de região para região e, até, entre freguesias vizinhas. Por essa razão era frequente gravarem-se nas portas das vilas muralhadas ou nas paredes das igrejas os padrões das medidas aí utilizadas.

Como refere Adelina Angélica Pinto, a metrologia portuguesa parece não ter encontrado ainda o seu historiador (Pinto, 1986). Durante o longo período em que se debateu a introdução do sistema métrico decimal em Portugal (1802-1852), publicaram-se diversas memórias do maior interesse, nomeadamente por autores como Sebastião de Mendo Trigo, Timóteo Lecusson Verdier, António Teixeira Girão, Luís Travassos Valdez e João Baptista da Silva Lopes. Nestas memórias se colhem informações sobre o valor das medidas cujos padrões ainda se conservavam bem como notícias documentais hoje perdidas ou difíceis de localizar.

A síntese mais actualizada e completa sobre a história da metrologia portuguesa é a que publicou Gama Barros em 1922. Dela saiu uma segunda edição por volta de 1950 com anotações importantes de Torquato de Sousa Soares. Nenhum destes autores se atreveu a definir as equivalências ao sistema métrico decimal das antigas medidas portuguesas.

O trabalho de Pinto (1986) contém uma boa síntese dos factos conhecidos, mas a sua contribuição original é de índole filológica. Barroca (1992) inventariou uma série de medidas-padrão medievais gravadas nas paredes de diversos monumentos. Contudo, estas não são medidas de capacidade. A tese de Amorim

(1997), sobre a provedoria de Aveiro no século XVIII, também trata do problema das medidas, mas apenas as da época moderna e não as medievais.

Perante a falta de avanço da investigação neste domínio, têm passado por verdades afirmações em que não vejo o mínimo fundamento. Por exemplo, Costa Lobo (1903, p. 271) apresenta as capacidades médias aproximadas, em litros, dos alqueires e almudes mais comuns nas várias regiões de Portugal no século XV. O almude oscilava entre 18 e 26 litros e o alqueire oscilava entre 14 e 18 litros. Ora, tudo isto é demasiado parecido com as medidas do século XIX (veja-se a listagem publicada por Graça, 1864) e leva a pensar que o autor te-las-á tomado como representativas do século XV. A verdade é que, como se verá no presente artigo, os alqueires medievais mais difundidos situavam-se no intervalo de 3 a 10 litros.

Oliveira Marques (1971; também 1978, p. 183) repetiu e ampliou o que havia dito Costa Lobo. De novo se afirma que, na idade média, o almude oscilava entre 18 e 26 litros. Por outro lado, o autor supõe que o alqueire também foi medida de peso. É certo que, para uma certa substância, uma certa capacidade corresponde a um certo peso. Mas isto não implica que o alqueire fosse uma medida de peso. De facto, não encontrei qualquer vestígio de que o alqueire tenha sido medida de peso. O peso que o autor atribui aos alqueires situa-se entre 14 e 18 Kg. Para o caso dos cereais, isto implica uma capacidade média de 22-23 litros. O autor ainda acrescenta que, por vezes, o alqueire chegava a valer o dobro do valor típico. Por outro lado, Oliveira Marques refere que o almude equivalia ao alqueire, o que volta a dar uma capacidade média para o alqueire de 22-23 litros. Mas, numa tabela, indica que o alqueire, o almude e o cântaro tinham capacidades entre 14 e 18 litros. Desconfio que, para criticar e corrigir o trabalho de Oliveira Marques sobre pesos e medidas, seria necessário um longo texto.

Maria Helena Coelho, na sua excelente tese sobre o Baixo Mondego em finais da idade média, foi mais prudente, adoptando um alqueire de 14 litros (Coelho, 1983, vol. I, p. 149). Este valor não se afasta muito da média dos alqueires em uso em meados do século XIX, quando se introduziu o sistema métrico decimal. No entanto, como referi, na idade média dominaram alqueires

Luís Seabra Lopes

com capacidades bastante inferiores.

A colecção dos forais manuelinos é uma importante fonte de informação sobre as medidas medievais que não tem sido devidamente aproveitada. O estudo sobre os forais manuelinos da Estremadura, da autoria de Martins & Mata (1989), é o único que conheço em que se faz uma inventariação das medidas então em uso. Infelizmente, os autores, não só deixaram escapar diversas referências a medidas como também cometeram alguns erros no cálculo das equivalências à medida nova das medidas que conseguiram documentar. Por outro lado, não apresentaram a equivalência, ao sistema métrico decimal, de nenhuma dessas medidas.

A história da metrologia é interessante sob várias perspectivas, nomeadamente a perspectiva económica e política, a perspectiva da história das mentalidades e a perspectiva filológica. Neste artigo preocupo-me especialmente com a capacidade das principais medidas e a difusão da sua utilização. O estabelecimento de padrões regionais de medidas é interessante sob o ponto de vista da história regional e local. A determinação das capacidades das medidas é da maior relevância para a história económica do país.

2. Vicissitudes do sistema português de pesos e medidas até ao século XVI: o estado actual dos conhecimentos

Naturalmente, a extrema variabilidade nos padrões das medidas obrigava a constantes aferições e pesagens das mercadorias, facto que muito dificultava a livre circulação dos produtos (Oliveira Marques, 1971). No entanto, as sucessivas tentativas de uniformização dos padrões das medidas esbarravam com o conservadorismo ou espírito de rotina das populações e com os interesses instalados (Gama Barros, s.d., p. 15).

Em 1352, diversos concelhos do país pediram a Dom Afonso IV que fossem iguais em todo o reino as medidas do pão, vinho e azeite. No entanto, a primeira grande reforma das medidas de capacidade, de que há notícias certas, só veio a ser realizada no reinado seguinte. Com efeito, por volta de 1359, D. Pedro I ordenou que o alqueire de Santarém fosse utilizado em todo o reino para a

medição do pão. Da mesma forma, ordenou que, para a medição do vinho, se utilizasse em todo o reino o almude de Lisboa (Gama Barros, s.d., p. 90-92; Soares, s.d., p. 379-380).

O cronista Femão Lopes diz que Dom Pedro «*correego as medidas de pam de todo o Portugal*». Gama Barros (s.d., p. 92), tendo encontrado poucos vestígios desta reforma, menosprezou os seus efeitos práticos. A verdade, porém, é que, pelo menos em algumas partes do então enorme bispado de Coimbra, a medida de Santarém terá substituído as medidas locais. Mais adiante, documentarei esta afirmação para os casos do almoxarifado de Coimbra e da terra de Seia. Pela documentação disponível, pude ainda constatar que na cidade de Lamego e na terra de Alva também se passou a utilizar a medida de Santarém nesta mesma época.

Dom Afonso V quis também impor padrões únicos e legislou no sentido de se fazer uma vigilância da real utilização desses padrões. Porém, acabou por ter de contemporizar com as resistências à inovação. Em 1455 determina este rei que houvessem no reino apenas cinco² padrões diferentes (Gama Barros, s.d., p. 98-99; Trigo, 1815, p. 358-359). Os padrões de Santarém, que também já estavam em uso em Coimbra, seriam utilizados nos bispados de Coimbra, Viseu, Lamego e Guarda, no arcebispado de Lisboa e na província do Alentejo. A cidade de Lisboa, todavia, conservaria os seus padrões, e por eles se regularia ainda o reino do Algarve. O bispado do Porto regular-se-ia pelos padrões do Porto. O arcebispado de Braga regular-se-ia pelos padrões de Guimarães. Em entre Lima e Minho, utilizar-se-iam os padrões de Ponte de Lima. De qualquer forma, uma parte significativa do reino iria utilizar os padrões de Santarém.

Se o conservadorismo tinha imposto algumas restrições em 1455, mais tarde os povos voltaram a pedir a uniformização dos padrões em todo o reino. Dom João II assim o ordenou em 1482. O alqueire usar-se-ia na medição do pão e do

² Trigo (1815, p. 359) e Gama Barros (s.d., p. 98-99) contam seis padrões em vez de cinco, porque consideram os padrões de medidas de Coimbra diferentes dos de Santarém. De facto, a determinação do rei diz «*que Coimbra tenha seus pesos per Santarém, como antigamente teue, e as outras medidas per seus padrões*» (Trigo, 1815, p. 358). A expressão *per seus padrões* embora pareça referir-se aos de Coimbra, poderá estar pelos de Santarém. A verdade é que, já em finais do século XIV, o almoxarifado de Coimbra se regulava pela medida de Santarém, como se verá adiante.

azeite e o almude na medição do vinho. Os padrões para todo o reino seriam os de Santarém, por serem os mais antigos (Soares, s.d., p. 382-385).

Infelizmente, pouco tempo depois, nas cortes de Evora de 1490, os povos voltaram a pedir o regresso aos padrões de cada terra, o que em parte conseguiram. De facto, Dom João II concedeu que as comarcas de Entre Douro e Minho, Beira e Trás-os-Montes, o reino do Algarve e a vila de Setúbal se regulassem, não pelo padrão de Santarém, mas sim pelo padrão do Porto (Gama Barros, s.d., p. 104-105; Soares, s.d., p. 389).

No que diz respeito aos pesos, sabe-se que desde meados do século XIII se utilizava em Portugal e Espanha o chamado *marco de Colónia de oito onças* (Gama Barros, s.d., p. 16-19). Em 1261, Dom Afonso III ordenou que fosse esse o padrão do peso em Portugal. Dom Afonso X de Castela ordenou em 1268 que o peso se regulasse pelo *marco alfonsi*, em que também havia oito onças. Nas cortes de Toledo de 1436, dizia-se que este marco alfonsi tinha o peso do de Colónia.

O marco de Colónia valia 233.8 g (Trigoso, 1815, p. 360, n. 1). No entanto, os nossos mais antigos padrões, que são os de Dom Manuel, mostram que por cá o marco valia 230 g, ficando a onça a valer 28.75 g. Em Espanha era também esse o valor. Como não há memória de alguma vez ter sido modificado o padrão deste marco, é de crer que, apesar de lhe chamarem de Colónia, o seu valor seria já de longa data o mesmo, isto é, 3.8 g menos do que o original alemão.

Um peso importante era o arrátel. Em 1253, ele valia 12.5 onças. No tempo de Dom Afonso V, o arrátel valia já 14 onças (Gama Barros, s.d., p. 16).

No tempo de Dom João II era também corrente a utilização do chamado *marco de Tria*, originário da cidade francesa de Troyes. Em Espanha, o marco de Tria valia pouco menos de 13 onças do marco de Colónia (Gama Barros, s.d., p. 18-19; Soares, d.s., p. 387-388). Além da onça do marco de Colónia, existia a onça de marçaria, que tinha cerca de um grama a mais. Havia o arrátel de marçaria, que tinha 13 onças de marçaria, e o arrátel de camiçaria, que tinha 16 onças de marçaria (Soares, s.d., p. 385-388). Em 1488, Dom João II determina que se utilize apenas o marco de Colónia de oito onças e estabelece que um arrátel valha 2 marcos e uma arroba valha 32 arráteis. Será, porém, o seu sucessor

que logrará uniformizar definitivamente os padrões dos pesos.

A acção de Dom Manuel, motivada pela necessidade da reforma dos forais, foi mais ambiciosa (Martins & Mata, 1989; Chorão, 1990). Com efeito, os forais antigos, muitos dos quais se achavam escritos em latim bárbaro, permitiam todo o tipo de abusos e falsificações. Impunha-se por outro lado actualizar os tributos por pesos e medidas únicos e pelas moedas correntes. A reforma dos forais e, conseqüentemente, dos pesos e medidas foi iniciada logo após a subida ao trono de Dom Manuel, ocorrida em 1495.

Em 1497, Dom Manuel pediu a todos os concelhos do reino que enviassem representantes com o objectivo de reformar o sistema de pesos e medidas. Em 1499 tinham já sido fabricados em bronze os novos padrões dos pesos. Segundo o *Regimento dos Pesos* de Dom Manuel, de 1502, a arroba valia 32 arráteis, o arrátel dividia-se em 2 marcos e o marco, como habitualmente, em oito onças. Assim, o arrátel valia agora 460g³. Os padrões dos pesos que tinham sido fabricados foram finalmente distribuídos pelos concelhos do reino por volta de 1504, juntamente com alguma legislação (Soares, s.d., p. 389-393).

Por volta de 1499 também já estaria definido o novo sistema de medidas. Em 1500 é passado o primeiro foral novo, o da cidade de Lisboa. A primeira referência à medida nova, que era padrão único imposto a todo o reino, encontrei-a no registo do foral passado ao couto das Cerzedas em 1504. O problema da cronologia da implantação da medida nova e da determinação da sua capacidade será tratado na secção 3.

Em 1505, inicia Dom Manuel a reforma das ordenações do reino, nas quais virá a legislar sobre as medidas de capacidade. O regimento do almotacé-mor, incluído nas *Ordenações Manuelinas* (1521, Liv. I, Tit. XV), estipula que o alqueire fosse a medida para o pão e o azeite e o almude fosse a medida para o vinho. O alqueire dividia-se em *meios alqueires* e *quartas de alqueire*. O almude dividia-se em *meios almudes*, *canadas*, *meias canadas*, *quartilhos* e *meios quartilhos*. Os novos padrões de pesos e medidas eram os da cidade de Lisboa

³ Um exemplar do arrátel manuelino foi avaliado em 458.6 g (Trigoso, 1815, p. 367, n. 2). Outro exemplar do arrátel, pertencente a Cabo Verde, foi avaliado em 460.5 g (Graça, 1864, p. 151). Um exemplar do arrátel de Castela foi avaliado em 459.8 g (Trigoso, 1815, p. 367, n. 2).

Luís Seabra Lopes

(Gama Barros, s.d., p. 108; Soares, s.d., p. 394).

O rei venturoso não teve, no que diz respeito às medidas, o mesmo sucesso que teve com a reforma dos pesos. Com efeito, o rei Dom Sebastião volta a defrontar-se com o problema. Em 1575 promulga uma lei em que novamente se impõem a todo o reino os padrões de Lisboa. Nela se especificaram também os prazos a cumprir bem como procedimentos de aferição e fiscalização. A clarividência da lei de Dom Sebastião, que tem sido realçada pelos mais diversos autores, pode bem ter ficado a dever-se ao grande Pedro Nunes, cosmógrafo-mor do reino a partir de 1572. Com efeito, ver-se-á adiante que Nunes deixou uma definição matemática das medidas lineares e de capacidade.

Verdier (1815, p. 521) diz ter encontrado em Santarém e outras terras da Estremadura os padrões de Dom Sebastião, os quais eram de bronze e ostentavam esta inscrição: *Sebastianus IRex Portugalice omnes regnorum suorum mensuras æquavit 1575*. O facto de não terem sido distribuídos os padrões a todos os concelhos do reino explicará o insucesso das determinações de Dom Sebastião. Com a morte do rei na batalha de Alcácer Quibir, ocorrida precisamente no ano em que também morreu Pedro Nunes, 1578, o problema da uniformização metrológica volta a entrar no esquecimento. Em todo o caso, sabe-se que no período dos Filipes houve distribuição de padrões de bronze, tendo alguns sido recolhidos na Academia das Ciências de Lisboa em 1819 (Costa Gomes, 1943).

Todavia, só dois séculos mais tarde voltaria esta importante questão a ser tratada com o cuidado merecido. As medidas do sistema métrico decimal, que acabaria por ser introduzido em Portugal em 1852, passaram a ser as medidas correntes nos domínios científicos, tecnológicos e de engenharia. Porém, no mundo rural, os velhos alqueires e almudes continuaram a ser utilizados, mantendo-se a diversidade de medidas até aos nossos dias.

3. O sistema de medidas de Dom Manuel

São numerosos os forais manuelinos que se referem às medidas velhas em uso em cada terra bem como à *medida nova*. Muitos deles dão-nos a saber qual a origem da medida velha {*medida coimbrã, medida de Santarém, medida*

sangalhesa, medida de Folgosinho, etc.) e por vezes também a proporção através da qual ela se poderia reduzir à nova. A introdução desta nova medida coloca três problemas: 1. Qual a sua origem? 2. Qual a cronologia da sua implantação? 3. Qual a sua capacidade?

3.1. Cronologia da definição e implantação da medida nova

Gama Barros (s.d., p. 107-108) supôs que, tendo os padrões dos pesos sido fabricados em 1499, a reforma de pesos e medidas estaria completa em 1514, quando veio a público a primeira edição das *Ordenações Manuelinas*.

No entanto, como notou Soares (s.d., p. 394), nessa primeira edição ainda se manteve a determinação de Dom João II de 1490, segundo a qual parte do país se regulava pelos padrões de medidas de Santarém e o resto se regulava pelos padrões de medidas do Porto (*Ordenações Manuelinas*, 1514, Liv. I, tit. XV, §24). Daqui poderíamos concluir que, embora a reforma de pesos tivesse sido concluída em 1499, a das medidas ainda não tinha sido concluída em 1514.

Acontece porém, que, pelo menos em relação ao sistema de medidas, as várias edições das *Ordenações* estão cheias de contradições. Torquato Soares não notou, por exemplo, que a própria edição de 1514 se refere à medida nova nestes termos: «*Este moyo que se ha de pagar de jugada ha de ser de çinquenta e seis alqueires pella medida velha, a saber, cada quarto de quatorze alqueires, que som pella medida noua, que se ora costuma em Coymbra e em Santarém, trinta e seys alqueires no moyo e noue alqueires no quarto*» (*Ordenações Manuelinas*, 1514, Liv. II, tit. 16, §1). A medida velha aqui mencionada deve ser a de Sangalhos, como se verá adiante. Exactamente o mesmo volta a ser escrito na edição de 1521 (Liv. II, tit. 16, §1). A referência às medidas do Porto e de Santarém, ainda incluída na edição de 1514 e notada por Torquato Soares, é um mero vestígio da legislação anterior que, por lapso, não foi retirado.

As centenas de forais manuelinos passados entre 1500 e 1520 também indicam claramente que Dom Manuel tentou, desde o início, impor pesos e medidas únicos em todo o reino. As medidas existentes em cada terra são convertidas para a *medida nova, medida corrente* ou *medida d'agora*, e não se

especifica mais nada sobre ela. Isso mostra que ela era única e bem conhecida. Em diversos forais anteriores à primeira edição das *Ordenações* se afirma que a medida de Santarém (ou a de Coimbra que era igual) valia 3/4 da medida nova, o que prova que a de Santarém já não era o padrão. As proporções de redução das medidas velhas à medida nova são as mesmas ao longo de toda a reforma.

Da leitura dos forais manuelinos resulta claramente que o novo sistema de medidas ficou definido pela mesma altura em que se fabricaram os padrões dos pesos. Isso vê-se particularmente bem através do valor das cargas. O primeiro foral novo, passado à cidade de Lisboa em 1500, diz que a carga maior valia 16 alqueires⁴. O foral passado a Silves em 1504 também diz que a carga maior valia 16 alqueires e acrescenta que o costal, que era metade da carga menor e a quarta parte da carga maior, valia 4 alqueires. Nesse mesmo ano foi passado foral ao couto das Cerzedas, no registo do qual encontrei a primeira referência explícita à medida nova⁵. No foral passado a Santarém em 1506 voltam a declarar-se as mesmas coisas: «*contarseham por carga mayor dezasseis alqueires e da menor oito alqueires e do costal quatro alqueires*» (Dias, 1962, p. 20). Este foral especifica também os pesos das cargas em arrobas. No foral de Santarém se explicita ainda a proporção entre a medida velha das jugadas e a medida nova. Essa proporção é a mesma imposta pelas *Ordenações Manuelinas*, na passagem acima citada. Essa mesma proporção aparecerá em muitos outros forais. As mesmas correspondências das cargas a alqueires e a arrobas também voltam a aparecer em outros forais.

Portanto, o novo sistema de medidas de Dom Manuel foi estabelecido logo no início da reforma, muito provavelmente em 1499. Em 1514 ele já estaria em plena utilização, pois, como referi acima, a edição das *Ordenações* neste ano vinda a público refere-se à medida nova como sendo aquela «*que se ora costuma*».

⁴ «*De toda a carga de try go, ceveda, centeyo, milho painço, aveya e farinha de cada hum déliés e linhaça que os homens de fora trouverem pera vender aa dita çidade [...] pagarão de carga mayor tres çeptiys [...], levando a carga mayor em dezasseis alqueires*» (Dias, 1961, p. 1).

⁵ «*Dous alqueires e meo de trigo desta medida polias duas teigas de trigo da medida velha que se pagavam*» (Dias, 1961, p. 99)

3.2. O alqueire do regimento das padeiras

A determinação da capacidade do alqueire de Dom Manuel é de fundamental importância para o estudo das medidas medievais. Com efeito, uma das principais fontes sobre as capacidades dessas medidas é a colecção dos forais manuelinos. Nos forais, as diversas medidas velhas são avaliadas em termos de fracções da medida nova. Assim, por exemplo, o foral de Viseu, de 1513, refere que «o alqueire antigo, per que o dito sali se avya de pagar, da medida coymbraa» levava «tres quartas desta medida corrente» (Dias, 1961, p. 162). Portanto, só conhecendo a capacidade da medida manuelina se poderá chegar às capacidades das medidas medievais.

Que eu saiba, até agora ninguém tentou calcular a capacidade do alqueire manuelino a partir do regimento das padeiras que foi incluído nas *Ordenações Manuelinas* (1521, Liv. I, tit. XV, § 7-24). Esse regimento começa assim:

«[§7] *Per este regimento seram as padeiras constrangidas dar o pam que venderem: [§8] Item valendo o trigo a quatro reaes o alqueire, fazendo dele quatro paees, vem a cada hum pam de real sessenta e cinco onças. [§9] Item valendo a oito reaes, e fazendo dele oito paees, vem a cada hum pam de real trinta e duas onças [...]*»

Seguem-se mais 15 parágrafos em que se especifica o preço de venda do pão para diferentes preços do alqueire de trigo. Tudo isto aparece, quer na edição de 1514, quer na edição final de 1521.

A forma como se especifica o preço do pão das padeiras em função do preço do trigo presta-se a interpretações erróneas. Uma leitura superficial, do parágrafo §8 por exemplo, poderá levar a pensar que, de 1 alqueire de trigo comprado a 4 reais, se faziam exactamente 4 pães de 65 onças cada um, os quais se vendiam a 1 real cada um. É esta, aliás, a interpretação subjacente à versão deste regimento que aparece nas *Ordenações Filipinas* concluídas em 1595 e vindas a público em 1603⁶.

⁶ «[§19] *Cada alqueire de trigo, depois defeito em pão, tem de peso os pães que se venderam duzentas e sessenta onças, que são dezasseis arraiéis e quatro onças, de dezasseis onças cada arratel; e conforme a isto se fará a avaliação e conta de cada pão pela maneira seguinte. [§20] Valendo o trigo a quarenta reis o alqueire, fazendo delle dezasseis pães de hum arratel e huma quarta de onça cada pão, vem a cada pão dous reis e meio [...]*» (*Ordenações Filipinas*, Liv. I, tit. XVIII, § 18-27)

Luís Seabra Lopes

No entanto esta interpretação não é a correcta porque, custando o alqueire de trigo 4 reais e vendendo-se os quatro pães, que com ele se fazem, também por 4 reais, as padeiras não lucravam absolutamente nada. Para chegarmos ao peso do alqueire teremos que entrar em conta com a margem de lucro das padeiras e os vários custos envolvidos na sua actividade.

Viterbo publicou uma passagem de um regimento de padeiras do Porto, datado de 1414, segundo o qual a margem de lucro por alqueire de trigo gasto na amassadura do pão era igual a $1/3$ do preço do alqueire⁷. Ora, como o trigo era quase a única despesa que se tinha na feitura do pão, podemos supor, com base neste exemplo, que o trigo era responsável por cerca de $3/4$ do preço final do pão.

Assim, regressando ao problema levantado pelas *Ordenações Manuelinas*, o trigo gasto na amassadura de 4 reais de pão custaria mais ou menos 3 reais. Como o preço de um alqueire de trigo era 4 reais, pode concluir-se que se gastaria $3/4$ de alqueire.

Por outro lado, podemos calcular o peso do trigo necessário para fazer o tal pão de 65 onças, vendido por um real. Como cerca de $3/10$ do peso do pão cozido se deve à água adicionada na amassadura⁸, o peso do trigo necessário para fazer esse pão seria mais ou menos $(7/10) \times 65 = 45.5$ onças. Assim, para fazer 4 reais de pão, seriam necessárias 182 onças ou 11.375 arráteis de trigo.

Portanto, para fazer 4 reais de pão, as padeiras gastavam $3/4$ de alqueire de trigo, correspondendo-lhe um peso de 11.375 arráteis. Logo, o alqueire de trigo pesaria aproximadamente $(4/3) \times 11.375 = 15.2$ arráteis.

Este não é, todavia, o valor que se deduz dos forais manuelinos. Em todo o caso, vai ser possível resolver a contradição e chegar a uma conclusão segura.

⁷ «em quanto o alqueire de trigo valesse a IX. réis, dessem as padeiras o pam de 4 onças a 15 soldos, pois vinhão a ganhar 12 réis em teiga, pagos todos os gastos» (*Elucidário*, qv. 'empicotar', vol. II, p. 214). A propósito desta disposição portuense, fez Preto Pacheco (1941) um curioso estudo sobre o preço do pão no tempo de Dom João I.

⁸ Em média 28.5%, segundo Preto Pacheco (1941).

3.3. *O alqueire novo segundo os forais manuelinos*

Como referí, segundo os forais, a carga maior considerava-se equivalente a 16 alqueires de cereal, a carga de asno a 8 alqueires e o costal do asno a 4 alqueires. O foral passado a Leiria em 1510 diz que as cargas, fossem de que mercadoria fossem, tinham os seguintes pesos: «*a carga maior se entende de dez arrovas e a menor de cinco e ho costal em duas e meya*» (Dias, 1962, p. 36). O foral de Santarém de 1506 diz o mesmo, embora apenas para os casos da estopa e do pescado.

Uma vez que, segundo o *Regimento de Pesos* de Dom Manuel, a arroba valia 32 arráteis, ficava o costal a valer 80 arráteis. Como, por outro lado, o costal era equivalente a 4 alqueires, vinha o alqueire de pão a pesar 20 arráteis⁹.

Há, pois, uma contradição entre as *Ordenações* e os forais, a qual, no entanto, tem uma explicação muito simples e verosímil.

Valendo o arrátel 460 g, o alqueire de 20 arráteis documentado nos forais manuelinos pesava 9.2 Kg. Considerando, por outro lado, que a densidade específica dos cereais é mais ou menos 0.7 Kg/l (Coelho, 1983, I, p. 149), a capacidade aproximada desse alqueire seria de 13.1 litros. Ora, como se verá mais adiante, é precisamente esta a capacidade do alqueire oficial no tempo de Dom Sebastião. Portanto, o alqueire de 20 arráteis ou 13.1 litros é, seguramente, o alqueire da medida nova de Dom Manuel.

Em cidades como Coimbra e Santarém que, até à reforma manuelina, frequentemente albergaram os padrões de referência para toda a Beira e Estremadura, encontraram-se no século XIX valores do alqueire espantosamente próximos do valor da medida manuelina: 13.161 litros em Coimbra e 13.110⁹ II.

⁹ Preto Pacheco (1941) já havia chamado a atenção para uma passagem de Viterbo em que se diz exactamente a mesma coisa: «*Havia carga maior, e carga menor e carga de carro. A primeira é de besta muar ou cavalar e tem dez arrobas; a segunda, é de carga d'asno ou jumento e consta de cinco arrobas, ficando duas arrobas e meia a cada costal (que era o peso de quatro alqueires de pão, pesando cada alqueire vinte arráteis, que faziam oitenta arráteis ou três [sic] arrobas e meia) [...]. Assim o declara el-rei D. Manuel no foral de Monção de 1512*» (Elucidário, qv. 'carga', vol. II, p. 69-70). Porém, se apenas possuíssemos o testemunho de Viterbo, ficaríamos na dúvida, pois, o registo do foral de Monção de 1512 (Dias, 1959, p. 133-134) não contém nada do que Viterbo lhe atribui na passagem citada.

litros em Santarém. Em sete outras capitais de distrito, incluindo Lisboa¹⁰, o alqueire mantinha-se na casa dos 13 litros. O valor médio dos alqueires das capitais de distrito do país era, em meados do século XIX, de 14.5 litros (Graça, 1864). Algum sucesso teve, pois, a reforma de Dom Manuel.

O alqueire de cerca de 15 arráteis que se documenta no citado *Regimento das Padeiras* só pode ser o alqueire de Santarém, que tinha sido o padrão dominante no reino desde 1359. Convém notar que os próprios forais manuelinos atribuem ao alqueire de Santarém uma capacidade igual a 3/4 da capacidade da medida nova, ou seja, precisamente os tais 15 arráteis. Portanto, como se vê, na edição final das *Ordenações*, foi corrigida a indicação dos padrões das medidas, que tinham passado a ser os de Lisboa, mas ficou por actualizar o regimento das padeiras.

Quanto ao moio, encontrei no foral da Feira e Terra de Santa Maria referência ao pagamento de um tributo «*polia medida nova de dezasseis alqueires o quarteiro*» (Dias, 1962, p. 238). Portanto, o moio seria de 64 alqueires. Todavia, não encontrei este facto suficientemente atestado nos forais. O moio do tempo de Dom Sebastião era de 60 alqueires.

3.4. O almude novo segundo os forais manuelinos

A determinação da capacidade do almude de Dom Manuel também coloca alguns problemas. Segundo Viterbo, em Castela chamava-se *almude de pão à meia fanega*, que valia quatro alqueires (*.Elucidário*, qv. ‘almude de pão’, I, p. 420-421). O almude vinha assim a valer dois alqueires. O autor também afirma que era quase geral na Beira Baixa ter o moio dos sólidos 64 alqueires e o dos líquidos 32 almudes (*.Elucidário*, qv. moio de pão ou de vinho’, I, p. 420-421). Daqui parece deduzir-se a mesma relação entre o almude e o alqueire. Nos coutos de Alcobaça usava-se para o azeite um alqueire que valia 6 canadas que

¹⁰ No século XIX o alqueire de Lisboa valia 13.8 litros (Graça, 1864). Desconhecendo informação mais segura, vários autores, a começar por Costa Lobo (1903, p. 268), têm tomado este valor como sendo a melhor aproximação ao alqueire manuelino. Em face de tudo o que apresento neste artigo, penso que fica definitivamente fixada em 13.1 litros a capacidade do alqueire manuelino.

é meio almude (Bluteau, 1712-1721, qv. 'alqueire', I, p. 282). Gama Barros (s.<±, p. 53-61) também apresenta vários exemplos de que o almude valia dois alqueires.

Nos forais manuelinos parece que se continuava a entender o almude como valendo 2 alqueires. Na verdade, as proporções de redução eram as mesmas, quer quando se convertiam os almudes, quer quando se convertiam os alqueires. Por exemplo, vê-se por bastantes forais que o alqueire pela medida de Santarém valia 3/4 do alqueire novo. Ora no foral da Comenda do Casal diz-se o seguinte: «*Dous almudes pella medida de Sanctarem que fazem de quatro tres da medida corrente*» (Dias, 1961, p. 50). Portanto, a proporção de 3/4 tanto se aplicava aos alqueires como aos almudes de Santarém.

O foral de Fonte Arcada é particularmente explícito: o moio de 64 alqueires foi reduzido para 51 alqueires e «*por esse respeito vimrá o moyo de vinho [...] em vinte e cinco almudes e meo* » (Dias, 1961, p. 70). O foral de Évora também refere: «*E de quatro alqueires ou de dous almudes pera baixo ... nam pagarão direito algum* » (Dias, 1965, p. 1).

O foral de Oliveira do Hospital diz que se pagava «*tres alqueires pella velha coimbrã, que he hum almude pella nova*» (Dias, 1961, p. 191). A medida coimbrã era normalmente avaliada em 3/4 da medida nova. Por vezes, menos correctamente, ela era avaliada em 4/5 da nova. Assim, os 3 alqueires velhos dariam, depois de arredondamento, 2 alqueires novos. Ora, o citado foral diz que estes dois alqueires equivaliam a um almude. No foral da Várzea, incluído no de Aveloso, o moio de pão foi arredondado para 9 alqueires novos e o moio de vinho foi arredondado para 4 almudes novos (Dias, 1961, p. 168). Os arredondamentos apenas disfarçam a relação subjacente de 2 alqueires por almude.

Tudo o que apresentei parece indicar que, na aplicação prática da reforma manuelina, o almude se considerava duplo do alqueire, ou seja, valeria 26.2 litros.

Em contradição com tudo isto está o foral de Lisboa que afirma explicitamente: «*contar se ham por carga mayor doze almudes e por menor seis almudes e costal tres almudes*» (Dias, 1961, p. 1). Como o peso do costal

Luís Seabra Lopes

era de 2.5 arrobas ou 80 arráteis, vinha o almude a pesar $80/3=26.7$ arráteis ou 12.3 Kg. Se a substância for o vinho, este peso implica uma capacidade aproximada de 12.6 litros.

Ora o almude do tempo de Dom Sebastião não era parecido nem com 26.2 litros nem com 12.6 litros. Porém, se a substância do almude do foral de Lisboa fosse pão, então os seus 12.3 Kg de peso implicariam uma capacidade de 17.6 litros. Este, sim, já é um valor próximo do almude do tempo de Dom Sebastião.

No tempo de Dom Sebastião, o almude valia $5/4$ do alqueire. Ora esta relação é quase verdadeira para o almude e o alqueire de Dom Manuel, se a comparação for feita em termos dos respectivos pesos. De facto, o alqueire de Dom Manuel era de 20 arráteis, como referi, e $5/4$ deste peso dá 25 arráteis, valor bastante próximo dos 26.7 arráteis por almude que se tiram do foral de Lisboa. Aliás, a pequena diferença que se regista deverá atribuir-se à conveniência de arredondar o número de almudes do costal.

Parece, pois, que a correspondência das cargas a almudes, especificada no foral de Lisboa, foi estabelecida a partir da densidade dos cereais, e não a partir da do vinho, como se poderia esperar.

O facto de, no processo de elaboração dos forais, não se ter tido em conta que o almude já não equivalia a dois alqueires, como era tradicional na idade média, poderá justificar o intervalo de variação dos almudes modernos. Na verdade, as capacidades do almude variam entre os cerca de 16 litros do almude oficial (como acontece em Coimbra, Leiria, Santarém e Lisboa) e os 26 litros correspondentes a 2 alqueires oficiais (por exemplo, em Bragança, Castelo Branco e Porto). A variabilidade dos almudes era, pois, bastante maior do que a dos alqueires.

3.5. As definições de Pedro Nunes e os padrões de Dom Sebastião

Sobre o sistema de medidas oficialmente em vigor no século XVI, dispomos de duas fontes de informação importantes: os padrões das medidas distribuídos pelo reino por Dom Sebastião em 1575 e umas definições matemáticas de Pedro Nunes.

O engenheiro Timoteo Lecusson Verdier, um dos primeiros membros da Academia Real das Ciências de Lisboa, deu notícia de uma cartilha de aritmética, escrita por Afonso de Carvalho Besteiros e publicada em 1612 (Verdier, 1815, p. 531). Nessa cartilha atribuíam-se a Pedro Nunes as seguintes definições:

«O número 36 seguidamente escripto quatro vezes dá o número de varas da medição do círculo da terra »

« Um cylindro de 1 palmo de diametro e 1 palmo de altura dá o pote de 6 canadas ou meio almude »

«Meio palmo cúbico dá a canada »

«/ almude mede cinco quartas do alqueire »

«48 almudes medem hum moio de grão ou 60 alqueires de razoura »

Da primeira afirmação resulta facilmente que já no tempo de Pedro Nunes se utilizavam palmos de 22 cm, que são os palmos craveiros¹¹. Barroca (1992) fez uma inventariação de padrões do palmo gravados em vários monumentos do país que confirma esse mesmo valor.

A segunda e a terceira afirmação dão-nos duas aproximações ao valor da canada: 1.394 e 1.331 litros. Utilizarei o valor médio das duas: 1.3625 litros. Da segunda afirmação resulta ainda que o almude valia 12 canadas (equivalência que se manteve até ao século XIX) ou 16.35 litros.

Da quarta afirmação resulta que o alqueire valia 4/5 do almude, ou seja, 13.08 litros. Este valor está muito próximo daquele que obtive acima, baseado nos forais manuelinos. O moio valia 60 alqueires e assim se manteve, pelo menos em Lisboa, até ao século XIX (Graça, 1864, p. 102).

Vê-se ainda que a medida chamada *pote* valia meio almude ou 5/8 do alqueire. Bluteau (1712-1721, qv. 'pote', VI, p. 652) diz que o pote era medida de vinho e confirma que valia 6 canadas ou meio almude.

É provável que Pedro Nunes, sendo cosmógrafo-mor de Dom Sebastião, tenha estado por trás da famosa lei de 1575. O certo é que os padrões distribuídos

¹¹ Com efeito, sendo o perímetro do equador de 40075 Km e estando a vara definida por 5 palmos, o palmo vinha a ser de $(40075 \text{ km} / 36363636) / 5 = 22.04 \text{ cm}$. Segundo o *Vocabulario Portuguez*, o palmo craveiro *«he aquella medida que a Camara de Lisboa determinou para evitar as contendas daqueles que medido por palmos mayores ou menores»* (Bluteau, 1712-1721, qv. 'palmo craveiro', VI, p. 210).

Luís Seabra Lopes

nessa ocasião a vários concelhos do país têm valores muito próximos dos valores teóricos que se deduzem das definições acima transcritas. Na Academia das Ciências de Lisboa foi recolhida em 1819 uma colecção de padrões de bronze para secos e outra para líquidos, ambas da época de Dom Sebastião. Costa Gomes (1943) publicou as capacidades desses padrões. O auto da avaliação dos padrões de Dom Sebastião pertencentes ao concelho de Coimbra, que se realizou em 1859, está também publicado por Costa Gomes (1947). A comparação entre os valores teóricos de Pedro Nunes e os padrões de bronze é apresentada na Tabela I.

Tabela I — Comparação entre a definição matemática das medidas dada por Pedro Nunes e as capacidades dos padrões de Dom Sebastião pertencentes a Coimbra e os da colecção da Academia das Ciências de Lisboa

Medida	Definições de Pedro Nunes	Capacidades segundo P. Nunes (em litros)	Padrões de Dom Sebastião (em litros)	
			A.C.L.	Coimbra
almude	12 canadas	16.35	16.68	16.94
meio almude	6 canadas	8.175	8.42	8.50
canada	ver texto	1.3625	1.36	1.395
quartilho				0.353
alqueire	4/5 do almude	13.8	13.23	13.171
meio alqueire		6.54	6.575	6.568
quarta			3.29	3.256
oitava ou celamim			1.65	1.644
maquia ou meia oitava				0.824
moio	48 almudes ou 60 alqueires	784.8		
pote	1/2 almude	8.175		
meio pote				4.19

As diferenças entre as capacidades teóricas e as capacidades dos padrões de bronze são mínimas. As capacidades dos padrões são ligeiramente inconsistentes entre si. Com efeito, se, por exemplo, o padrão da canada recolhido na Academia era de 1.36 litros, o almude devia ser de 16.32 litros, em vez dos 16.68 litros que se acharam. Da mesma forma, se o meio alqueire valia 6.575 litros, o alqueire deveria valer 13.15 litros.

E interessante notar que o almude, sendo definido como $\frac{5}{4}$ do alqueire, vem a ser um almude pela medida de Sangalhos. Na verdade, valendo o alqueire de Sangalhos $\frac{5}{8}$ do alqueire de Dom Manuel (ver secção 6), o almude oficial vem a ser exactamente igual dois alqueires de Sangalhos.

Dom Sebastião, na lei que promulgou em 1575, não referiu que tivesse redefinido o sistema de medidas. O rei apenas impôs a todo o reino as medidas de Lisboa. Estas eram as do tempo de Dom Manuel, já que não se conhece outra reforma dos pesos e medidas. Isto confirma-se, também, pelo auto de comparação entre os padrões de Dom Sebastião e os padrões da câmara de Coimbra, realizado em 1576 (Gama Barros, s.d., p. 114-115). No almude de vinho não se encontrou diferença alguma. A comparação entre o alqueire de Coimbra e o novo de Dom Sebastião indicou algumas pequenas diferenças, no caso do azeite, do trigo e do milho, mas nenhuma diferença no caso do centeio e da cevada. Certamente, as diferenças que se registaram ficaram a dever-se mais à falta de cuidado nas medições do que a diferenças efectivas entre os dois alqueires. Portanto, o sistema de medidas de Dom Sebastião era intensionalmente igual ao sistema de medidas que estava em vigor desde a reforma manuelina.

4. A medida de Santarém à data da reforma manuelina

A medida de Santarém foi padrão repetidamente imposto a todo o reino desde meados do século XIV. Natural é que, à data da reforma manuelina, ele estivesse em utilização em grande parte do país. Por lapso, as *Ordenações Manuelinas* ainda estipularam o preço do pão das padeiras em função do preço do alqueire de trigo medido pela medida de Santarém.

O objectivo inicial do meu estudo era conhecer a origem, difusão e valor da

medida de Sangalhos. Para isso dei-me ao trabalho de passar em revista os registos de todos os forais da Estremadura (a que Sangalhos pertencia), Beira e Entre Douro e Minho (Dias, 1962; 1961; 1959). Os apontamentos que tomei permitem-me apreciar a difusão, não só da medida de Sangalhos, como também de outras, incluindo a de Santarém.

Na Beira e na Estremadura, que corresponde grosso modo a toda a região entre Tejo e Douro, predominava a medida de Santarém, que aparece explicitamente mencionada em 6 forais e valia $\frac{3}{4}$ da medida nova. A medida de Santarém já estava em uso no bispado de Coimbra desde o tempo de Dom Pedro I (ver secção 8), pelo que era também conhecida como medida coimbrã. Com essa designação aparece em 9 forais.

A igualdade entre as medidas de Santarém e de Coimbra no início do século XVI documenta-se particularmente bem no foral da Comenda do Casal. Por um lado, cada casal pagava de eiradega «*dous almudes de vinho pella medida de Sanctarem que fazem de quatro tres da medida corrente da terra* » (Dias, 1961, p. 50). Um outro tributo era pago «*pella medida coymbraã* », da qual também se afirmava «*fazem quatro delias tres desta medida corrente*» (*Idem*).

Em 23 forais, não se menciona a origem da medida velha mas diz-se que valia $\frac{3}{4}$ da nova, sendo portanto igual à de Santarém. Esta medida, que Dom Pedro I e seus sucessores tentaram impor a todo o reino, aparece ao todo em 38 forais da Beira e Estremadura.

E possível, porém, que, em alguns dos casos em que se refere a proporção de $\frac{3}{4}$, mas se omite a origem da medida, essa proporção seja um mero arredondamento da proporção correcta. O foral da Feira e Terra de Santa Maria ilustra essa possibilidade ao dizer que a medida velha aí utilizada era a do Porto atribuindo-lhe ao mesmo tempo o valor de $\frac{3}{4}$ da nova (Dias, 1962, p. 219, 223 e 233). Ora, em princípio, a medida do Porto era diferente da de Santarém, pois, de outro modo não se compreenderia o facto de terem coexistido como padrões regionais até à reforma manuelina.

Em 7 forais menciona-se uma medida velha que valia $\frac{4}{5}$ da nova. Estou convencido de que houve erro nestes forais e que o valor que realmente se devia ter dado era o de $\frac{3}{4}$ da nova. Por um lado, em quatro dos forais referidos

(Santa Marinha, Sinde, Ovôa e Sabugosa), aquela medida de 4/5 da nova é chamada medida coimbrã. Ora, como já referi, existem 9 outros forais em que a medida coimbrã aparece igual à de Santarém, isto é, 3/4 da nova. Por outro lado, a definição da medida de Santarém que frequentemente se dava — *vale menos uma quarta que a corrente*, por exemplo — favorece a ocorrência do erro referido. Na verdade, se a quarta que se tira à nova para obter a velha for da medida nova, então a medida velha valerá 3/4 da nova; é esta a interpretação correcta. Se, pelo contrário, a quarta que se tira for da medida velha, então a medida velha valerá 4/5 da nova.

Parece-me, portanto, que esta medida de 4/5 da nova, documentada em 7 forais, é o resultado de um mau cálculo da medida de Santarém¹². O número de forais em que a utilização da medida de Santarém se documenta sobe assim para 45¹³.

Se a medida nova valia 13.1 litros e comportava 20 arráteis de pão, a medida de Santarém valeria 9.825 litros e comportaria 15 arráteis. É este o alqueire do regimento das padeiras acima referido. Em 1295, o moio de Santarém era de 64 alqueires e, em 1459, continuava com essa conta (Gama Barros, s.d., p. 52 e 54).

Ao todo, encontrei a informação suficiente para o cálculo das medidas velhas em apenas 95 forais. Em 45 deles (47%) documenta-se a utilização da medida de Santarém, ou outra de valor muito proximo e que se arredondou para a de Santarém. Por aqui se vê que esta medida estava bem mais difundida no início do século XVI do que por vezes se pensa. As únicas regiões da Beira e da Estremadura em que a medida de Santarém não predominava, a acreditar nos forais manuelinos, são o Baixo Vouga (medida de Sangalhos), a Terra de Santa

¹² Viterbo também afirmou que, segundo o foral de Coimbra, a medida velha desta cidade valia 4/5 da nova (*Elucidário*, qv. 'alqueire', vol. I, p. 431). A verdade é que não encontrei nenhuma passagem no registo do foral de Coimbra em que se especifique a conversão da medida velha para a nova. Viterbo deve ter encontrado esta informação noutra fonte e deu-a por fidedigna.

¹³ Comenda do Casal; Pera; Lagares; Besteiros; Coelheira; Alva; Miranda d'apar de Podentes; Candosa, Várzea, etc.; Lafões; Alvares; Ervedal; Aguieira; Viseu; Monção (da Beira); Vila Nova de Moçarros; Santa Marinha; Barreiro; Ovoa; Sabugosa; Fonte Arcada; Sinde; Leiria; Lourçal; Verride; Serpins; Alvaiázere; Ancião; Maças de Dona Maria; Tentúgal; Aveiro; Abiul; Quiaios; Montemor-o-Velho; Coimbra; Perosinho; Cadima; Arganil; Lourosa; Couto do Mosteiro; Avô; Coja; Guardão; Oliveirinha; Fráguas; Porto de Mós.

Maria (medida do Porto) e, em parte, a Serra da Estrela (medida de Folgoso).

A medida de Santarém foi imposta como padrão nacional por Dom Pedro I. Posteriormente, outros reis permitiram a co-existência de vários padrões regionais. A única província que sempre teve por padrão oficial a medida de Santarém foi o Alentejo. Não estudei os forais manuelinos dessa província, mas é de esperar que a medida de Santarém aí tivesse grande implantação.

5. A medida de Folgoso

As posturas municipais de Coimbra de 1145 aludem a um alqueire com capacidade para 6.5 arráteis: «*sit alkeire de VI arratales et medium*» (.Leges, I, p. 744). O valor do arrátel variou ao longo do tempo, e talvez até de região para região, embora nada que se compare com as variações das medidas de capacidade. O arrátel manuelino, que se manteve como padrão único até ao século XIX, valia 16 onças. A onça era a do marco de Colónia na sua versão ibérica, ou seja 28.75 g. Como referi anteriormente, o arrátel do tempo de Dom Afonso V tinha 14 onças e em 1253 ele tinha apenas 12.5 onças.

Este último é o que está mais próximo da data das posturas municipais de Coimbra. Assim, o tal alqueire de 6.5 arráteis poderia ter o peso de $6.5 \times 12.5 = 81.25$ onças ou 2.336 Kg. Como a densidade média dos cereais anda em torno de 0.7 Kg / litro, este alqueire poderia ter uma capacidade de 3.337 litros.

Ora, precisamente nesta época (1136), Dom Afonso Henriques passou carta de foral à vila de Seia, na qual estipulou que se pagasse a jugada por uma medida que, segundo o foral manuelino da mesma vila, valia 1/4 da medida nova, ou seja 3.275 litros. Este valor é muito próximo do referido alqueire de 6.5 arráteis que se documenta em 1145.

A medida de Seia, veio a ser mais popularmente conhecida como medida de Folgoso. O foral de Sinde chama-lhe «*medida pequenina, de quatro hum, que he a de Folgoso*» (Dias, 1961, p. 81).

Encontrei esta medida referida em 17 forais manuelinos¹⁴, todos da província

¹⁴ Seia; Comenda do Casal; Candosa, etc.; Tavares; Parada Meã; Sinde; Ázere; Sandemil; Torroselo; Santa Marinha; Ferreira d'Aves; Seixo; Lagos; Alcafache; Agueira; São Romão; Oliveira do Hospital.

da Beira. A região em que se utilizava corresponde mais ou menos à vertente ocidental da Serra da Estrela. Vê-se pelo foral de Ferreira d'Aves que aí se pagava a jugada pela medida de Linhares, que era a mesma de Folgoso (Dias, 1961, p. 141). O moio valia 64 alqueires e passou a valer 16 alqueires pela nova. Em Lagos, o foro da jugada era «*hum moyo de pam pella medida de Sea, que era e hé a de Folgoso*» (Dias, 1961, p. 143).

Percebe-se que esta medida se utilizava, em especial, para o pagamento dos tributos especificados nos antigos forais, como é o caso da jugada. Aliás, o foral de Sinde parece indicar que a medida de Folgoso para pouco mais servia do que para pagar a jugada: «*pagarão [...] xii teigas de trigo por fogaça da dita medida da jugada a quatro por huma*» (Dias, 1961, p. 81).

Não é claro que a medida de Folgoso estivesse ainda em utilização corrente à data da reforma manuelina. Aliás, dos 17 forais que mencionam a utilização da medida de Folgoso, 6 mencionam também a utilização da medida de Santarém ou a de Coimbra, que era a mesma.

Um inquirição realizada em Seia em 1395 referem a existência de um moio novo, de 20 alqueires, pelo qual se passou a pagar a jugada: «*diserom que se media por huma medida que chamavam quayra, que havia em ella no dicto moyo lxxiiij alqueires pela medida velha que faziam os ditos xx alqueires*» (Gama Barros, s.d., p. 50, n. 4). Que esta medida velha era a pequenina ou de Folgoso e a nova era a de Santarém, imposta a todo o reino em 1359, prova-se por uma conta simples: a medida velha valia 20/64 ou 5/16 da medida nova daquele tempo. Sendo esta a de Santarém, aquela valeria $(5/16) \times (3/4) = 15/64$ da medida de Dom Manuel.

Ora, esta fracção de 15/64 é, com pequena diferença, a fracção de 1/4 que define a medida de Folgoso nos forais novos. A fracção que correctamente define a medida de Folgoso em função da de Santarém é 1/3. Com efeito, $(1/3) \times (3/4) = 1/4$. A conversão do moio de 64 alqueires pela fracção de 1/3 daria um moio de 21.3 alqueires. Como convém que o moio seja divisível por 4, para ter quarteiros inteiros, adoptou-se o valor mais próximo, que veio a ser o moio de 20 alqueires.

Outra inquirição do mesmo ano realizada em Linhares faz corresponder a

Luís Seabra Lopes

teiga pela medida velha, que era também aí a de Folgoso, a 1.5 alqueires novos, que eram novamente os de Santarém (Gama Barros, s.d., 46-47). Como a teiga era normalmente de 4 alqueires, a fracção de redução da medida velha à nova foi de 3/8, próxima da fracção correcta de 1/3.

Parece, pois, que, com a reforma de Dom Pedro I, a medida de Folgoso começou a cair em desuso, sendo substituída pela de Santarém.

6. A medida de Sangalhos

A medida que se usava em Sangalhos¹⁵ teve, a partir de finais do século XII, grande divulgação na fachada litoral do país, ficando conhecida como *medida de Sangalhos*, *sangalhesa* ou *sangalha*, ou ainda como *alqueire de Sangalhos*, *sangalhês* ou *sangalho*.

Embora sem fazer ideia da sua origem, Viterbo registou a existência desta medida. Segundo certos documentos de Grijó e da Serra do Pilar que consultou, a medida sangalha utilizar-se-ia tanto para sólidos como para líquidos e valeria 5 celamins do alqueire que posteriormente se usou (*Elucidário*, qv. ‘sangalha’ e ‘sangalho’, vol. II, p. 547). Como, originalmente, o celamim valia a oitava parte do alqueire¹⁶, o alqueire sangalho era equivalente a 5/8 do alqueire novo. Ora, é precisamente este o valor que os forais manuelinos atribuem à medida de Sangalhos¹⁷.

Valendo a medida nova de Dom Manuel 20 arráties ou 13.1 litros, como foi visto, a medida sangalhesa valeria 12.5 arráties ou 8.188 litros.

A utilização da medida de Sangalhos documenta-se desde o século XII. As mais antigas referências encontram-se na relação das censórias pagas ao bispo

¹⁵ Actual freguesia do concelho de Anadia, distrito de Aveiro.

¹⁶ A medida denominada *celamim* valia em Coimbra a oitava parte do alqueire (Costa Gomes, 1947). E esse, aliás, o significado original da palavra. Com efeito, parece que deriva do árabe *thamani* que significa «a oitava parte» (Machado, 1977, qv. ‘celamim’, vol. II, p. 110). Nos forais manuelinos da Feira e de Lalim é com esse sentido que a palavra é utilizada (Dias, 1962, p. 233; 1959, p. 53). No tombo de Eixo de 1792/94, ainda o celamim valia a oitava parte do alqueire (Amorim, 1997, p. 268).

¹⁷ Diz, por exemplo, o foral de Sangalhos: «*cada hum casal paga de foro de t rigo u oyt o alqueires por velha que fazem agora cinco por nova*» (Dias, 1962, p. 123)

e ao cabido do Porto. Esta relação, que foi incluída no *Censual do Cabido da Sé do Porto*, deve ser datada de 1174-1185 (*Censual*, p. 543-582; Ribeiro, 1836, p. 107-109; Azevedo, 1939, p. 93-96). Nela se alude a urna medida pequena {«*De vino, quator modios per paruum*», *Censual*, p. 578). Diversas anotações, adicionadas à relação em finais do século XIV ou princípio do século XV (a datação deve-se a Azevedo, 1939, p. 95-96), identificam essa medida pequena com a medida de Sangalhos: «*per menssuram paruum et dicitur quia est sangalhes*» {*Censual*, p. 575; também p. 572). Deduz-se da relação, depois de algumas contas, que o moio de Sangalhos era de 64 alqueires.

Essas anotações dos séculos XIV-XV mostram ainda inequivocamente que a medida de Sangalhos era a medida oficialmente utilizada desde o século XII para o pagamento das censórias em quase todo o bispado do Porto. Isso é dito explicitamente para o arcediagado da Maia nos seguintes termos:

«*Omnes suprascriptæ ecclesiæ soluunt in cellario portucalensi et illa mensura per qua tunc temporis menssurabatur erat sangalhes*» {*Censual*, p. 566).

O mesmo é dito para os arcediagados da Terra de Santa Maria, de Aguiar e de Penafiel {*Censual*, p. 550, 553, 556, 572, 575). A medida pequena aparece ainda referida em algumas censórias dos arcediagados de B em vi ver e Baião {*Censual*, p. 578, 579, 581). Segundo Azevedo (1939, p. 96), no século XVII, os búzios de Gaia e de Além-Tâmega valiam 2.5 alqueires. Era, pois, o búzio de 4 alqueires sangalheses.

As mais antigas referências datadas à medida de Sangalhos, que são do meu conhecimento, aparecem em dois documentos da Terra de Santa Maria, nomeadamente nas inquirições de 1251 e numa inquirição sobre salinas no julgado de Cabanões realizada em 1260. A mais interessante é a segunda (Mattoso *et al.*, 1993, doc. 28):

«*Jtem dixerunt quod alqueyre de Sangalios est teyga de cellario regis de sale de Cabanões et debent ei ponere manum et iam in alio tempore fuerunt inde demandati et uierunt inde pro mensura ad Sangallos et ista fuit inde semper mensura et est modo*».

Como se vê, o alqueire de Sangalhos era a medida oficial para o sal no celeiro régio de Cabanões. O alqueire de sal era medido de mão posta {«*et*

Luís Seabra Lopes

debent ei ponere manum)¹⁸.

Este documento é especialmente claro no que diz respeito à origem da medida. A expressão *já em outro tempo («iam in alio tempore»)*, que identifica um momento em que as gentes de Cabanões se deslocaram a Sangalhos para aferir esta medida, facilmente nos remete para o século XII. De resto, o documento reforça esta ideia afirmando que sempre se tinha usado a medida de Sangalhos. Como se viu, também as censorias se pagavam por esta medida desde finais do século XII. Ver-se-á na secção seguinte que, a partir de 1179, diversas terras da Estremadura passaram a pagar a jugada por esta mesma medida. Estou convencido que a passagem da estrada mourisca em Sangalhos e a provável localização neste ponto de um paço de pernoita da família real (Seabra Lopes, 1994) terá sido determinante na difusão da medida sangalhesa.

A utilização do alqueire de Sangalhos para a medição do sal no julgado de Cabanões já havia aparecido referida nas inquirições da terra de Santa Maria de 1251 (Mattoso *et al.*, 1993, doc. 13, p. 121). Um inquirição realizada no julgado de Figueiredo em 1284 referem que o tamanho dos queijos ali produzidos era regulado pela medida de Sangalhos^{18 19}. O documento de 1284 refere ainda que os moradores de Figueiredo deviam dar ao rei 11 teigas *«de pam coy to aa çaquitariapela medida de Sangalhos»* (Mattoso *et al.*, 1993, p. 216). Em 1346, uma propriedade situada em Salreu foi vendida ao mosteiro de Arouca pelo preço de *«trez moios de trigo pela medida de Sangalhos »* além de certa quantia em dinheiro (Simões Junior, 1954, p. 112).

As sucessivas tentativas de uniformização metrológica foram reduzindo a difusão da medida de Sangalhos. No princípio do século XVI, quando se procedeu à reforma dos forais, a sua utilização corrente restringia-se, grosso modo, ao Baixo Vouga, região donde era originária. O rio Antuã a norte e a serra do Buçaco a sul delimitam o território a que pertencem quase todos os

¹⁸ Segundo Viterbo, o alqueire de mão posta era medido entre o acogulado, que se dizia sem braço posto e sem tábua, e o alqueire arrasado (*Elucidário*, qv. 'Alqueire de mão posta', vol. I, p. 433).

¹⁹ *«E o queyio deue seer tamanho como huum alqueyre de farinha de milho amassada pela medida de Sangalhos»* (Mattoso *et al.*, 1993, doc. 70, p. 207).

forais em que a medida de Sangalhos aparece como medida corrente.

A sangalhesa aparece mencionada, pelo nome ou pela sua equivalência à medida nova, em 9 forais. O moio de 56 alqueires de que se pagavam as jugadas em diversas cidades e vilas da Estremadura era também por esta medida e aparece referenciado em 7 forais (ver secção 7). Em dois forais da Beira, a jugada também se pagava por esta medida. Ao todo, encontrei a utilização da medida de Sangalhos documentada em 18 forais²⁰.

Nos forais manuelinos, a utilização da medida de Sangalhos a norte do rio Antuã apenas aparece referenciada no da Feira e para uma única freguesia desse vasto concelho: Pigueiros. Pagava-se aí um tributo em moios, «*a medida dos quaaes era samgalhesa*» (Dias, 1962, p. 240).

Na área de domínio da sangalhesa, o baixo Vouga, apenas se documentam medidas diferentes nas vilas de Aveiro, Segadães, Brunhido e Vila Nova de Moçarros. Em quase todos os forais em que a sangalhesa aparece, não são referidas outras medidas. A única exceção é o foral da Feira e Terra de Santa Maria, onde a medida do Porto era a corrente, e a de Sangalhos aparece numa só freguesia.

Em todo o caso, a medida de Sangalhos ter-se-á mantido como medida corrente no Baixo Vouga até à reforma manuelina. Nisto se distingue da medida de Folgosinho que parece não ter resistido às reformas de Dom Pedro I, Dom Afonso V e Dom João II.

A norte do rio Antuã, ela também deve ter-se mantido como medida corrente, ainda que em co-existência com outras, até finais da idade média. Esta suposição é sugerida pela utilização do alqueire de Sangalhos para pagamento das censórias em quase todo o bispado do Porto até ao século XIV, pelo menos, e também pela sua utilização numa freguesia da terra de Santa Maria já no tempo de Dom Manuel.

A medida de Sangalhos sobreviveu, em parte, à reforma manuelina. Na

²⁰ Sangalhos; Barró, Mogofores, etc.; Vilarinho do Bairro; Anadia; Pereiro; Carvalhais, Ferreiros, etc.; Préstimo; Angeja, Fermelã, Salreu, Figueiredo, etc.; Feira e Terra de Santa Maria; Santarém; Torres Vedras; Alenquer; Atouguia; Miranda d'apar de Podentes; Leiria; Coimbra; Aveloso, etc.; São Sebastião de Riba d'Alva.

verdade, o almude de Dom Manuel é um almude pela medida de Sangalhos, pois tinha a capacidade de dois alqueires de Sangalhos.

7. A medida do moio das jugadas

A jugada era o direito que se pagava de cada jugo de bois com que se lavrava a terra. Seguindo uma tradição que já vinha dos romanos, Dom Afonso Henriques reservou as jugadas para si e seus sucessores (*Elucidário*, qv. ‘jugada’, vol. II, p. 338-339). A medida, pela qual se pagava o moio da jugada em várias terras importantes da Estremadura, era a medida de Sangalhos, como se vai agora ver.

Na Estremadura, e não só, este direito era geralmente expresso em quarteiros de 14 alqueires ou em moios de 56 alqueires. Isso mesmo se vê pelos forais manuelinos de Santarém, Almada, Torres Vedras, Alenquer, Atouguia e Miranda do Corvo. Isso se vê ainda pelos forais passados por Dom Afonso Henriques em 1179 às cidades de Coimbra, Santarém e Lisboa bem como por outros forais dos primeiros tempos da monarquia portuguesa (Gama Barros, s.d., p. 52; *Elucidário*, q.v. ‘moio’, ‘moio das jugadas’ e ‘quarteiro’, p. 416 e 505-506). A imposição destes moios de 56 alqueires a uma série de terras importantes parece corresponder a uma primeira tentativa de uniformização metrológica.

A medida que se utilizava nestas terras para pagamento da jugada foi reduzida à nova de tal forma que o moio passou a valer apenas 36 alqueires²¹. Os forais manuelinos de Leiria e Coimbra também definem o moio da jugada como valendo 36 alqueires novos. A medida velha da jugada valeria pois uma fracção de 36/56 ou 9/14 da medida nova.

No foral de Aveloso, localidade pertencente ao bispo de Lamego, também se refere que a povoação de Parada era *«dada a foro de jugada, a saber, pagar se por cada huma hum moio de pam [...] que eram dezoyto teigas, ou jugadeiras*

²¹ Veja-se o que diz o foral de Santarém: *«Outrossy pollo dito forall antiguo del rey Dom Afonso Anriquez dado aa dita villa de Santarém foy imposto [...] que se pagasse de cada huuma jugada de bois, huum moyo [...] ho quali seria de çinquenta e seis alqueires da medida corrente daquelle tempo, que fazem desta d’agora trinta e seis alqueires »* (Dias, 1962, p. 29-30). Como referi na secção 3.1, as *Ordenações Manuelinas* afirmam exactamente o mesmo sobre o moio das jugadas.

que chamavam, que fazem da medida d'agora homze alqueires » (Dias, 1961, p. 168). Em São Sebastião de Riba d'Alva, o moio da jugada também era de 18 medidas (Dias, 1961, p. 58). Ora, se esta medida da jugada valesse 9/14 da nova, como parece ter sido vulgar na Estremadura, as 18 medidas de Parada e de São Sebastião dariam 11.6 alqueires novos, o que seria arredondado para 12 e não para 11 alqueires. Se, pelo contrário, tomarmos à letra o foral de Aveloso, seremos levados a concluir que a teiga jugadeira valeria 11/18 da medida nova.

Ora, entre a medida de 11/18 da nova, mencionada no foral de Aveloso, e a medida de 9/14 da nova, com que se pagavam as jugadas na Estremadura, situa-se a medida de Sangalhos, que se documenta desde o século XII e valia 5/8 da nova.

Parece-me que, quer a medida da jugada da Estremadura, quer a teiga jugadeira dos forais de Aveloso e São Sebastião, são iguais à medida de Sangalhos. De facto, as fracções que definem as três medidas são praticamente iguais: 9/14 (= 5.14 celamins), 5/8 (= 5 celamins) e 11/18 (=4.89 celamins). As pequenas diferenças que se registam devem explicar-se pela necessidade de arredondar o moio da jugada. Com efeito, convertendo o moio de 56 alqueires pela fracção sangalhesa, obtém-se um moio de 35 alqueires novos. Ora, como o moio deve ser divisível por 4 (para ter quarteiros inteiros) e, se possível, também por 6 (para ter sesteiros inteiros), seria de toda a conveniência adoptar um moio de 36 alqueires novos para o pagamento da jugada, em vez dos 35 ditados pelo cálculo. No caso de Aveloso, a conversão do moio de 18 jugadeiras pela fracção sangalhesa dá 11.25 alqueires, que, agora sim, já se arredonda para 11 alqueires.

A identificação da medida de Sangalhos com a medida que Dom Afonso Henriques utilizou em 1179 nos forais de Coimbra, Santarém e Lisboa é ainda sugerida por esta passagem do foral manuelino de Anadia: «*de meyrinhado tres quartas da dita medida velha de Coymbra que he a samguallesa*» (Dias, 1962, p. 96). A confirmação definitiva de que a medida da jugada era a medida de Sangalhos vai surgir na secção seguinte.

Estou convencido de que a imposição dos moios de 56 alqueires da medida de Sangalhos para pagamento da jugada em três cidades tão importantes — Coimbra, que era a capital, e ainda Santarém e Lisboa — indicam que Dom

Afonso Henriques tentou promover, no final do seu reinado, a uniformização metrológica. Aliás, os três forais de 1179, passados àquelas cidades, referem que o moio da jugada era pelo alqueire legal: «*per alqueire directum uille et sit quartarius deXIIIalqueriis* » (*Leges*, I, p. 406,412 e 416). Vários outros forais dos primeiros tempos da monarquia iriam impor o pagamento da jugada pela mesma medida. No bispado do Porto, como se viu, também desde 1174-1185 as censórias eram pagas pela medida de Sangalhos.

No entanto, parece que esta medida não chegou a ser medida corrente nem em Coimbra nem mais para sul. Com efeito, vai ver-se na secção seguinte que a medida corrente em Coimbra em 1111 era mais pequena que a medida da jugada e manteve-se em utilização até ao século XIV. Diferente era também a medida de Santarém, padrão dominante no país entre 1359 e 1500. Nas regiões do sul, talvez o almude de Lisboa, igual a dois alqueires de Sangalhos, seja a única sobrevivência da sangalhesa. A norte de Coimbra, pelo contrário, esta medida foi bastante utilizada.

8. A primitiva medida de Coimbra (1111-1359)

A mais antiga referência conhecida à palavra *alqueire* em documentos portugueses é a que aparece no foral de Coimbra de 1111 : «*Pedites de rationem quam solebant dare de cibaria dent medietatem per quartario de XVI^m alqueires*» (*Leges*, I, p. 356). Portanto, no princípio do século XII, utilizavam-se em Coimbra quarteiros de 16 alqueires e moios de 64 alqueires. Exactamente o mesmo se determinou no foral de Tomar de 1162 (*Leges*, I, p. 389). No entanto, o foral de Coimbra de 1179 determinou que se pagasse a jugada por moios de 56 alqueires.

Coelho (1980, p. 341, n. 1) conjecturou duas explicações alternativas para a nova conta do moio: um abaixamento do moio para tomar a jugada menos pesada; ou então, em Santarém, que teve foral no mesmo ano, seria comum pagar-se a jugada por moios de 56 alqueires, não se tendo feito, no foral de Coimbra, o devido ajustamento da conta do moio à medida desta cidade. Nenhuma destas explicações é verosímil . No primeiro caso seria um abaixamento de 1/8, portanto pouco significativo. Por outro lado, o moio corrente de Santarém

também foi de 64 alqueires e não de 56.

Na verdade, a explicação é outra. Em finais do século XII, como referi, Dom Afonso Henriques deve ter ensaiado uma primeira tentativa de uniformização metrológica. A medida escolhida foi a de Sangalhos e a sua utilização documenta-se desde essa época em toda a região que vai do bispado do Porto até Almada. O moio da jugada foi reduzido de 64 alqueires para 56 alqueires certamente porque a medida do alqueire havia aumentado na razão inversa.

Os forais passados em 1179 a Coimbra, Santarém e Lisboa são extremamente parecidos. Por vezes tem-se pensado que o de Santarém teria sido o modelo para os outros dois. No entanto, Coelho (1980) apresentou bons argumentos a favor de que tenha sido o foral de Coimbra a desempenhar esse papel.

Nesse caso, o moio das jugadas seria o moio de Coimbra e, portanto, 64 alqueires de Coimbra representariam a mesma quantidade de cereal que os 56 alqueires da medida nova, que era a de Sangalhos. A medida primitiva de Coimbra valeria, pois, $56/64$ ou $7/8$ da medida de Sangalhos. Daqui se tira que a medida de Coimbra valeria $(7/8) \times (5/8) = 35/64$ da medida de Dom Manuel, correspondendo-lhe uma capacidade de 7.164 litros.

É possível confirmar este raciocínio por outro caminho. Na verdade, a medida de Dom Afonso Henriques parece não ter chegado a ser a medida corrente na região de Coimbra. Ela era utilizada apenas para o pagamento da jugada. Em 1288, o moio continuava a ser de 64 alqueires (Coelho, 1983,1, p. 132, n. 5), tal como em 1111. Sabe-se, entretanto, que a reforma intentada por Dom Pedro I, entre 1357 e 1361, teve seguimento em Coimbra. Com efeito, em 1359 regista-se uma questão com os moradores de Ancião por estes não terem as medidas novas «*das que agora el Rey mandava ter*» (Coelho, 1983,1, p. 341, n. 3).

O tombo do almoxarifado de Coimbra, de 1395, estabelece a relação entre a medida velha de Coimbra e a medida nova, que era a de Santarém. Segundo este tombo, 14 alqueires da medida velha faziam $10+5/24$ alqueires da nova (Coelho, 1983,1, p. 341, n. 4). Daqui se deduz que um alqueire da medida velha valia uma fracção de $35/48$ do alqueire de Santarém. Ora, como o alqueire de Santarém valia $3/4$ da medida de Dom Manuel, então a medida velha de Coimbra

Luís Seabra Lopes

valeria $(35/48) \times (3/4)$, ou seja, $35/64$ da medida de Dom Manuel. Foi precisamente esta fracção que encontrei acima, por um raciocínio completamente diferente, para a primitiva medida de Coimbra.

Convém notar que a primeira demonstração assume que a medida do moio das jugadas valia $5/8$ da de Dom Manuel. Ora, como a segunda demonstração não parte desse pressuposto e o resultado é o mesmo, fica também confirmado o valor da medida adoptada pelo nosso primeiro rei.

Confirma-se, pois, que a medida que se usava em Coimbra em 1111 e que só veio a cair em desuso em 1359, por ocasião da reforma de Dom Pedro I, foi uma medida que valia $35/64$ da medida de Dom Manuel, correspondendo-lhe uma capacidade de 7.164 litros.

O facto de o moio da jugada ser igual ao moio de Coimbra, embora expresso numa medida diferente, reforça os argumentos apresentados por Coelho (1980) a favor de que o foral de Coimbra de 1179 tivesse sido o modelo para os forais de Santarém e Lisboa.

É natural que esta medida de Coimbra tenha sido utilizada numa região relativamente vasta, dada a importância da cidade, que aliás foi a capital do reino nos primeiros tempos da monarquia. É assim que, em 1162 e 1174, Dom Afonso Henriques mandou os peões de Tomar e de Pombal pagar a ração como os de Coimbra, por quartos de 16 alqueires (*CLege*s, p. 389 e 398). O foral de Torres Novas de 1190 determina que por esse mesmo quarto se pagaria a jugada (*Lege*s, p. 479). Em 1187, Dom Sancho I determinou que a medida do celeiro em Viseu fosse a mesma de Coimbra (*Lege*s, I, p. 461).

9. Conclusão

Tanto quanto me pude aperceber, na idade média, a base do nosso sistema de medidas de capacidade era o alqueire. Havia, depois, medidas de conta importantes, como é o caso da teiga (4 alqueires) e do moio (64 alqueires). Os moios de Coimbra, Santarém, Sangalhos, Folgosinho e Lamego e o moio do celeiro do bispado do Porto, todos eram de 64 alqueires. Embora o alqueire fosse a medida fundamental, ela era utilizada tipicamente para os secos. Havia

uma medida base especial para os líquidos que era o almude e valia 2 alqueires. Um moio de líquidos valia, pois, 32 almudes. Certamente haveriam variações, mas esta era a norma.

Vários autores se têm espantado com a variedade de contas que se atribuíam às teigas e aos moios. Mas isso acontecia, em especial, quando estavam em causa tributos antigos cujo montante não se pretendia alterar. Nesses casos, quando havia uma alteração da medida do alqueire, a conta de alqueires que perfaziam a teiga ou o moio era actualizada na proporção inversa. E assim que, no século XII, o moio pelo qual se pagavam as jugadas na Estremadura era um moio de 64 alqueires pela medida de Coimbra. Em 1179, passou a ser um moio de 56 alqueires pela medida de Sangalhos. Finalmente, no século XVI passou a ser um moio de 36 alqueires pela medida de Lisboa. Em certas terras da vertente ocidental da Serra da Estrela, pagava-se o moio da jugada pela medida de Folgoso. Com a reforma de Dom Pedro I, esse moio passou a valer 20 alqueires da medida de Santarém, e com a reforma de Dom Manuel passou a ser de 16 alqueires. Na região de Coimbra pagava-se, pelo direito da eiradega, uma teiga da medida de Abraão, teiga essa que, após a reforma de Dom Manuel, passou a valer apenas 2.75 alqueires.

Devo dizer que a coerência da informação, relativa às proporções de conversão de medidas, que se colhe na documentação de várias épocas, superou as minhas expectativas. As conversões da medida de Coimbra para a medida de Sangalhos, da medida de Sangalhos para a medida de Dom Manuel, da medida de Coimbra para a de Santarém, da medida de Folgoso para a de Santarém, da medida de Santarém para a de Dom Manuel, realizadas em várias épocas desde o século XII ao XVI, são todas coerentes entre si, à parte questões de arredondamento.

Entre as principais medidas que consegui documentar, contam-se três que estão referenciadas desde o século XII. A mais antiga referência ao alqueire na documentação portuguesa aparece no foral de Coimbra de 1111. O alqueire pela medida de Coimbra valia 7.164 litros e manteve-se em utilização nesta cidade até 1359. A medida de Folgoso, que valia apenas 3.275 litros, esteve em utilização em Seia desde 1136.

Luís Seabra Lopes

A primeira tentativa de uniformização metrológica parece ter ficado a dever-se a Dom Afonso Henriques. Nos forais que, em 1179, o nosso primeiro rei passou a Coimbra, Santarém e Lisboa documenta-se um alqueire legal (*alqueire directum ville*) pelo qual se pagava a jugada. Este era o alqueire de Sangalhos, que valia 8.188 litros. Diversas outras terras importantes da Estremadura, e não só, vieram depois a pagar a jugada por esta medida. Na mesma época, começaram a pagar-se as censurias do bispado do Porto também pela medida de Sangalhos.

Por volta de 1359, Dom Pedro I impôs a todo o reino o alqueire de Santarém, que valia 9.825 litros. Pelo menos no almoxarifado de Coimbra e noutros pontos do bispado desta cidade, nomeadamente Seia e Linhares, a medida de Santarém foi efectivamente adoptada.

Como se vê, as mais antigas medidas portuguesas tinham valores muito próximos das medidas da antiguidade. Em particular, as medidas de Coimbra, Sangalhos e Santarém, pouco se afastavam do *hekteus* grego (7.68-8.64 litros) e do *modius* romano (8.736 litros). A medida de Folgosinho, por seu lado, tinha um valor mais próximo do *hekat* egípcio (4.89 litros). O *modius* romano é uma melhor referência para a idade média portuguesa do que o alqueire manuelino.

Outras reformas se sucederam. A principal foi a de Dom Manuel, aliás integrada na reforma dos forais (1496-1520). O novo sistema de pesos e medidas de Dom Manuel foi definido logo no início da reforma dos forais, provavelmente em 1499. Em 1504 os padrões dos pesos foram distribuídos aos concelhos. Data também de 1504 a primeira referência explícita à *medida nova*. No entanto, várias passagens do foral de Lisboa de 1500 mostram que já nessa altura o novo sistema de medidas estava definido. A difusão do novo sistema operou-se a partir de 1504 e em 1514 já devia ser o sistema corrente.

Os padrões adoptados para aferição foram, ao que parece, os de Lisboa. O alqueire tinha uma capacidade de 13.1 litros e levava 20 arráteis de pão. O almude valia $\frac{5}{4}$ do alqueire, ou seja, 16.375 litros. Tudo isto se tira dos forais manuelinos e se confirma pelos padrões de Dom Sebastião e por umas definições atribuídas a Pedro Nunes. Em meados do século XIX, Coimbra, Santarém e Lisboa mantinham ainda alqueires e almudes com capacidades muito próximas

das impostas por Dom Manuel.

A capacidade do alqueire novo de Dom Manuel é um dado fundamental para o estudo das medidas medievais. Felizmente, foi possível determiná-la com toda a segurança. A partir daí, utilizando as fracções de redução das medidas velhas à medida nova, tal como as indicam os forais manuelinos e outra documentação, foi possível determinar as capacidades das medidas medievais. A Tabela II apresenta as fracções de redução das medidas estudadas neste artigo bem como as suas capacidades em litros.

Dos forais manuelinos, apenas estudei os das províncias de Entre Douro e Minho, Beira e Estremadura. Em apenas uma quarta parte destes forais (95) encontrei elementos que me permitiram calcular o valor das medidas velhas. Nos forais de Entre Douro e Minho quase não encontrei elementos para o cálculo das medidas velhas. Da inventariação de medidas que fiz, destacam-se, pela grande utilização que tinham, três medidas: a medida de Santarém aparece referida em 47% dos forais (45/95); a medida de Sangalhos, ou medida das jugadas, aparece documentada em 19% dos forais (18/95); a medida de Folgosinho aparece documentada em 18% dos forais (17/95). Documentam-se mais 15 medidas que, na sua maior parte, aparecem em apenas um ou dois forais cada uma.

Tabela II — *Comparação dos alqueires estudados no presente artigo*

Origem e cronologia	Fracção de redução	Capacidade (litros)
Alqueire de Coimbra, 1111-1359	35/64	7.164
Alqueire de Folgosinho, desde 1136	1/4	3.275
Alqueire de Sangalhos, desde 1179	5/8	8.188
Alqueire de Santarém, padrão nacional desde 1359	3/4	9.825
Alqueire de Lisboa, padrão nacional desde 1500	1	13.1
Média das medidas de secos correntes nas capitais de distrito portuguesas em 1864	–	14.5

Luis Seabra Lopes

Em 1300, o moio de Lisboa era de 16 alqueires (Gama Barros, s.d., p. 48). Isto sugere que a medida de Lisboa tivesse sido originalmente igual à de Folgoso (1/4 da medida de Dom Manuel), sendo o seu moio de 64 alqueires, como era habitual. A certa altura, a teiga (= 4 medidas) teria passado a desempenhar o papel de medida fundamental, tendo então o moio sido reduzido para 16 alqueires. O almude de Dom Manuel, que seria também o corrente em Lisboa, era um almude pela medida de Sangalhos, pois, valia exactamente dois alqueires sangalheses. Isto é o que, por agora, se pode conjecturar quanto às origens das medidas de Lisboa, adoptadas ou definidas por Dom Manuel.

A reforma de Dom Manuel produziu os seus efeitos. Os principais alqueires medievais, que não excediam os 10 litros, desapareceram completamente. Em meados do século XIX, a capacidade média das medidas correntes para secos nas capitais de distrito era de 14.5 litros, pouco se afastando, assim, dos 13.1 litros do alqueire de Dom Manuel.

Na idade média, a diversidade das medidas era muito mais pronunciada, pois, resultava da coexistência de vários padrões. Na época moderna, a diversidade das medidas já não se devia tanto a isso. A causa principal da diversidade era agora a má aferição das medidas em uso nas várias terras pelo padrão oficial. A região de Entre Douro e Minho é a grande excepção a este panorama. Aqui, as medidas correntes representavam um termo médio entre o padrão do alqueire e uma antiga medida, a rasa, cuja capacidade andava em tomo de 20 litros.

A reforma de Dom Manuel foi menos eficaz no que diz respeito ao padrão dos líquidos. O almude oficial era da medida de Sangalhos, 16.375 litros. Porém, nos forais manuelinos aplicou-se a relação tradicional de dois alqueires por almude, o que implica um almude de 26.2 litros. Desta indefinição resultou que os almudes portugueses da época moderna variam tipicamente entre 16 e 26 litros.

10. Bibliografia

- Amorim, I. (1997) *Aveiro e a sua Provedoria no século XVIII (1690-1814) Estudo Económico de um Espaço Histórico*, Comissão de Coordenação da Região Centro, Coimbra.
- Azevedo, A. (1939) *A Terra da Maia (Subsídios para a sua Monografia)*, Imprensa Moderna, Porto, 1989.
- Barroca, M.J. (1992) Medidas-Padrão Medievais Portuguesas, *Revista da Faculdade de Letras. História*, 2ª Série, vol. 9, Porto, pp. 53-85.
- Bluteau, R. (1712-1721) *Vocabulário Portuguez*, Officina de Pascoal da Sylva, Lisboa.
- Censual = Censual do Cabido da Sé do Porto*, Biblioteca Pública Municipal do Porto, Porto, 1924.
- Chorão, M.J.M.B (1990) *Os Forais de D. Manuel 1496-1520*, Serviço de Publicações e Divulgação do ANTT, Lisboa.
- Coelho, M.H.C. (1980) «A Propósito do Foral de Coimbra de 1179», *Arquivo Coimbrão*, vol. XXVII-XXVIII, p. 329-346.
- Coelho, M.H.C. (1983) *O Baixo Mondego nos Finais da Idade Média*, Faculdade de Letras, Coimbra.
- Costa Gomes, J.R. (1943) «A Coleção de Padrões e Medidas Pertencente à Academia das Ciências de Lisboa», *Anuário de Pesos e Medidas*, nº 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*, nº 8, p. 5-10.
- Costa Lobo, A.S.S. (1903) *História da Sociedade em Portugal no Século XV*, Secção I, Imprensa Nacional, Lisboa.
- Dias, L.F. de Carvalho (1959) *Forais Manuelinos do Reino de Portugal e do Algarve. Entre Douro e Minho*, Ed. do Autor.
- Dias, L.F. de Carvalho (1961) *Forais Manuelinos do Reino de Portugal e do Algarve. Beira*, Ed. do Autor.
- Dias, L.F. de Carvalho (1962) *Forais Manuelinos do Reino de Portugal e do Algarve. Estremadura*, Ed. do Autor.

- Dias, L.F. de Carvalho (1965) *Forais Manuelinos do Reino de Portugal e do Algarve. Entre Tejo e Odiana*, Ed. do Autor.
- Dilke, O.A.W. (1987) *Mathematics and Measurement*, British Museum Publications.
- 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.
- 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.
- Graça, J.J. (1864) *Systema Legal de Medidas*, Typographia Universal, Lisboa.
- Leges = Portugaliæ Monumenta Histórica. Leges et Consuetudines*, vol. I, Lisboa, 1856.
- Lopes, J.B.S (1849) *Memória sobre a Reforma dos Pezos e Medidas em Portugal segundo o Sistema Metrico-Decimal*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- Machado, J.P. (1977) *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*, 3ª Edição, Livros Horizonte, Lisboa.
- Martins, M.O. & J.S.F. Mata (1989) «Os Forais Manuelinos da Comarca da Estremadura», *Revista de Ciências Históricas*, Universidade Portucalense, vol. IV, pp. 195-222.
- 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.
- Oliveira Marques, A.H. (1971) «Pesos e Medidas», *Dicionário de Historia de Portugal*, Joel Serrão (dir.), vol. V, pp. 61-72.
- Oliveira Marques, A.H. (1978) *Introdução à História da Agricultura em Portugal. A Questão Ceralífera durante a Idade Média*, 3ª Edição, Lisboa.
- Pinto, A.A. (1986) «Isoléxicas Portuguesas (Antigas Medidas de Capacidade)», *Revista Portuguesa de Filologia*, vol. XVIII (1980-86), p. 367-590.
- Preto Pacheco, J.F. (1941) «Preço do Pão de Trigo em Ano de Trigo Caro no Reinado de D. João I», *Bazar das Letras, das Ciências e das Artes: Suplemento Literário de «A Voz»*, Série VI, n° 12 (25 de Julho de 1941), pp. 45-49.
- Ribeiro, J.P. (1836) *Dissertações Chronologicas e Criticas*, tomo V, Academia Real das Ciências de Lisboa.

- Seabra Lopes, L. (1994) «De Portugal a Coimbra pela Estrada Mourisca», *Estudos Aveirenses*, n.º 3, p. 79-110.
- Simões Junior, M.R. (1954) «Mosteiro de Arouca: Couto de Antuã e Avança: Subsídios para a sua História», *Arquivo do Distrito de Aveiro*, vol. XX, pp. 90-136.
- Soares, T.S. (s.d.) «Observações», *Historia 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.
- 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*, vol. V, Lisboa, pp. 336-411.
- 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 Sciendas, das Artes e das Letras*, t. V, Paris, 1819, parte segunda, p. 32-72. Nenhuma destas memórias aparece assinada, ficando a dever-se a identificação do autor a Teixeira Girão (1833, p. 2).