

Universidade de Évora
Departamento de História

A Colecção de Pesos e Medidas
do
Museu Regional de Beja
Um Projecto Expositivo

Francisco José Arcadinho da Graça Paixão



147 156

Orientadores:

Prof^a Doutora Ana Maria Cardoso de Matos

Mestre Dr. Joaquim Oliveira Caetano

Janeiro de 2004

Esta Dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MUSEOLOGIA
Orientadora: Prof^a. Doutora Ana Maria Cardoso Matos
Co-Orientador: Mestre Dr. Joaquim Oliveira Caetano

Esta Dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho beneficiou de alguns contributos que foram, sem dúvida, preciosas para a sua realização.

Em primeiro lugar agradeço aos meus orientadores Professora Doutora Ana Cardoso Matos e Doutor Joaquim Oliveira Caetano todo o apoio prestado e os seus constantes incentivos, que se mostraram valiosos para o alcance dos objectivos propostos.

Ao Dr. Rui Branco agradeço todos os esclarecimentos e sugestões feitas.

Agradeço também ao Dr. José Carlos Oliveira, Dr. Paulo Monteiro, Eng^o. Carlos Rocha e o Sr. Faustino, colegas do Museu de Beja, todo o auxílio prestado.

Quero expressar igualmente o meu reconhecimento à Dra. Alexandra Charrua e ao sr. Pisco Martins do Núcleo Metrológico Casa da Balança da Câmara Municipal de Évora, à Dra. Regina Pais do Museu do Instituto Português de Qualidade, aos técnicos do Museu de Benavente, Dra. Cristina Gonçalves e D. Perpétua Ruivo, à Dra. Isabel Carneiro do Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas, à D. Florência do Instituto de Metrologia Legal de Madrid.

Agradeço ao Sr. Barbosa Bentes e a todas as pessoas que, um pouco por todo o país, forneceram informações preciosas sobre a temática em estudo.

Vivo agradecimento a todos os aferidores e demais funcionários de Câmaras e arquivos que de uma forma ou de outra contribuíram para a presente investigação e, em especial, ao Sr. Eduardo Vilhena, aferidor da Câmara Municipal de Beja, todo o seu apoio.

Resumo

O presente trabalho inclui, no âmbito da dissertação final da tese de mestrado em museologia, um estudo, inventário e projecto expositivo da Colecção de Pesos e Medidas do Museu Regional de Beja. Numa primeira fase abordamos a evolução dos pesos e medidas em Portugal a partir da idade média, período durante o qual persistiram os sistemas ponderais e nomenclaturas romanas e árabes. Seguindo-se as reformas de D. Manuel no domínio do peso e de D. Sebastião no domínio das medidas de volume para secos e para líquidos, que vigoraram até à introdução do sistema métrico decimal no nosso país, em 1852. Indissociável desta temática abordamos também o controle metrológico que se fazia, inicialmente, pelo poder real através do almotacé e, posteriormente, pelo aferidor municipal, figura que ainda hoje mantém funções um pouco por todo o país.

Numa segunda fase traçamos uma breve história da colecção, iniciada nos finais do século XIX, e as condições actuais da sua conservação. Realizámos um projecto de exposição para a mostra pública da colecção, devidamente contextualizada, no espaço e no tempo, numa interacção entre o objecto e a sua representação gráfica ou documental. São também abordadas algumas formas de divulgação e dinamização da colecção nomeadamente acções com o público mais jovem, visitas guiadas, maletas pedagógicas, catálogo, site, exposição itinerante, bem como a criação de um centro de documentação e investigação sobre o tema em estudo. Todo este trabalho pretende ser desenvolvido num Núcleo Temático, fora do edifício do actual Museu, mas dele dependente. Finalmente foi realizado o inventário sistemático de toda a colecção.

Abstract

This essay includes, which refers the final lecture of the Master's degree thesis in museology, a study, an inventory and an exhibition of the Weight and Measures Collection of the Regional Museum in Beja. Firstly we analyse the weight and measures evolution in Portugal since the middle age. During this time persisted the weight systems and the roman and arabic nomenclatures. Afterwards took place the reform of the weight, during the reign of D. Manuel and the reform of the volume measures, during the reign of D. Sebastião, which were divided into dry and liquids. These were used until the introduction of the decimal metric system in our country, in 1852. Related to this theme, we also analyse the metro logic control that was done, initially by the royal power, through the *almotacé* and later by the municipal surveyor, person, who still today, maintain functions a bit all over the country. Secondly we outline a brief history of the collection, started at the end of the XIX century, and the actual conditions of its preservation. We carried out an exhibition project for the public display of the collection, in context, in space and in time, through an interaction between the object and its graphic or documentary representation. We also defined some ways of showing in a dynamic form the collection, as for example specific activities, with the younger public, guide visits, pedagogical suitcases, catalogue, site, itinerant exhibition, as well as a documentation and investigation centre about the theme, that is being studied. This essay will be developed on a thematic nucleus, outside the building of the Museum, but depending on it. Finally it was done the systematic inventory of all the collection.

ÍNDICE

Resumo – Abstract

Introdução	1
1. Alterações mentais, sociais e económicas inerentes à abordagem da medida a partir de do Séc. XIV	9
1.1. Um contexto de mudança	9
1.2. Os manuais de aritmética	21
2. A evolução dos pesos e medidas em Portugal	25
2.1. Pesos e medidas medievais	25
2.2.A reforma de D. Manuel I	38
2.3.A reforma de D. Sebastião	44
3. O sistema métrico decimal	48
4. O controlo metrológico	71
4.1. O almotacé	72
4.2. Os serviços de aferição – o aferidor	76
4.3. A Confraria de Stº. Eloy	79
4.4.O controle metrológico em Beja	81
4.4.1. Os locais de controlo	85
5. A colecção de pesos e medidas do Museu Regional de Beja	87
5.1. Um pouco de História	87
5.2. Apresentação da colecção	99
5.3. O inventário	108
5.4. A conservação da colecção	116

6. O Núcleo Metrológico do Museu Regional – Projecto de exposição	122
6.1. Pressupostos teóricos	122
6.2. O estado da arte	125
6.3. O Núcleo	127
6.4. A exposição permanente	132
7. Dinamização e divulgação da colecção	158
7.1. As visitas guiadas	158
7.2. O sector educativo	159
7.2.1. A maleta pedagógica	162
7.2.2. As fichas pedagógicas	164
7.2.3. Os ateliers	164
7.3. A exposição itinerante	166
7.4. As publicações	167
7.5. O site	168
7.6. Edição de um vídeo e Cd Rom	169
7.7. Análise do público e avaliação da exposição	169
Considerações finais	171

Bibliografia

1. Fontes

1.1. Fontes impressas

1.2. Fontes manuscritas

Anexos

Anexo 1 – Quadros

Anexo 2 – Imagens

Anexo 3 – Vitrines

Anexo 4 – Fichas pedagógicas

INTRODUÇÃO

Para a realização do presente trabalho escolhemos como tema a *Colecção de Pesos e Medidas do Museu Regional de Beja*, que pretendemos analisar devidamente enquadrada no âmbito da Metrologia Histórica.

Neste estudo, procedemos ao inventário sistemático de todas as peças que compõem a colecção, bem como a uma proposta para criação de um Núcleo Metrológico do Museu, que a importância da colecção justifica, mas que necessitaria dos imprescindíveis apoios da Câmara Municipal de Beja e da Assembleia Distrital de Beja, organismo que tutela o Museu.

As razões da escolha de um tema desta natureza foram múltiplas.

Em primeiro lugar, o nosso interesse pela colecção de pesos e medidas como objecto de estudo, nasceu de um contacto directo e quase diário com as peças da colecção metrológica. Durante os últimos dezoito anos colaboramos na organização, elaboração e montagem de três exposições temporárias, uma das quais fora do Museu¹, e na apresentação de peças – medidas de comprimento, volume (secos e líquidos), massas (pesos), instrumentos de pesagem – às escolas do distrito de Beja que o solicitaram (principalmente escolas do ensino Básico). Na preparação destas actividades e durante a organização das exposições, detectamos a ausência de estudos mais profundos sobre o tema, bem como a necessidade de realizar um inventário sistemático da colecção, embora tenhamos recorrido ao inventário (provisório) efectuado por Abel Viana, em 1942.

Em segundo lugar o valor da colecção, não só pela sua importância científica – medidas e massas de sistemas tradicionais e também do próprio sistema métrico decimal –, como

¹ Em 1985, na Associação de Comerciantes do Distrito de Beja.

pela sua importância museológica e pelo seu significado na história da própria instituição. Desde 1892, ano da fundação oficial do Museu, que esta colecção é, no seu espólio uma referência.

Uma terceira razão diz respeito directamente à conservação e preservação dos materiais. Através deste estudo procuramos verificar e avaliar o estado de conservação das peças para que, numa fase posterior e com recurso a pessoal especializado, se combata progressivamente a degradação e as lacunas que existem, de forma evidente, nalgumas peças.

Finalmente, uma última razão prende-se com a necessidade de empreender um estudo sobre o tema da metrologia tradicional, ainda que as suas balizas sejam impostas pela natureza e latitude da colecção. Pretendemos estabelecer algumas pistas de reflexão para uma actividade cuja importância vem crescendo e impondo-se, cada vez mais, na nossa sociedade, mas à qual não damos o devido valor. Poucas são as actividades que influenciam de forma tão abrangente a nossa vida quotidiana e que, ao mesmo tempo, nos passam tão despercebidas: as trocas comerciais entre países; a base do sistema de qualidade; a saúde; a pesquisa científica; os diferentes tipos de indústria; o comércio do dia a dia no supermercado; as leituras dos contadores do gás, da água, da electricidade; as viagens, ou até a simples observação da temperatura do nosso corpo, entre muitos outros exemplos.

Os sistemas de pesos e medidas tiveram um papel importante na evolução da nossa civilização. É também isso que pretendemos mostrar ao longo deste trabalho. Parece-nos evidente que uma aproximação à metrologia implique compreender o presente pelos factos e objectos do passado. Como referem Bernard Garnier e J. Cl. Hocquet, na sua obra *Introduction a la Métrologie Historique*, «comprendre et analyser les faits de

civilisation que constituent ces pratiques répétitives, peser et mesurer, la mesure et les mesures sont des vecteurs de l'histoire sociale et culturelle»².

A compreensão dos objectos implica o seu estudo à luz dos factos históricos, sociais, culturais, e até geográficos ou linguísticos. Os historiadores, sociólogos, etnólogos, podem encontrar na pesquisa metrológica, através do estudo dos objectos e documentos escritos, instrumentos fundamentais para «penetrar nas práticas económicas das sociedades do passado»³, mas também no estudo e observação, descrição e análise dos aspectos económicos, políticos, geográficos e tecnológicos, do presente.

Assim, pensamos que o museu tem um papel muito importante, na preservação material do objecto e na preservação da sua memória colectiva: conhecer as nomenclaturas e equivalências dos diferentes padrões, o contexto sócio-cultural que lhes deu origem ou a sua variabilidade regional.

A tudo isto pode e deve o museu dar resposta ao conservar e divulgar o objecto, investigar e reunir toda a documentação escrita, iconográfica, bem como proceder à recolha de conhecimentos práticos e técnicos adquiridos através da oralidade, com o recurso a informantes privilegiados, na verdadeira tradição antropológica. Durante a nossa pesquisa recorreremos a pessoas mais velhas, que ainda lidaram com os antigos sistemas, principalmente de medidas de capacidade. Estas pessoas são detentoras de importantes conhecimentos na área da metrologia tradicional e que podem ser muito úteis para a compreensão, contextualização e apresentação dos objectos e colecções em museus.

² Bernard Garnier ; J. Cl. Hocquet, *Introduction a la Metrologie Historique*, Paris, Institut d' Histoire Moderne et Contemporaine, Centre de Recherches d' Histoire Quantitative, sd., p. V.

³ Carlos Enrique Granados, Manuel Lopez Rodriguez *La Metrología en el Diccionario de la Real Academia Española*, Madrid, Real Academia Española, Ministerio de Fomento - Centro Español de Metrología, 1998, p. III.

Assumir um projecto de criação de um núcleo museológico, a partir de uma colecção è uma tarefa tão difícil quanto aliciante. Pretendemos que o museu contribua, no âmbito das suas funções culturais, para uma reapropriação da memória histórica, sociológica e etnográfica, pela população local, reforçando a afirmação/aquisição duma identidade cultural, necessária à sobrevivência da cultura local face aos desafios da cultura global.

O Museu Regional de Beja que tem privilegiado a função pedagógica, através da equipa do sector educativo, deve manter a mesma linha de actuação com o seu futuro Núcleo Metroológico, tomando a iniciativa de promover actividades de difusão cultural, dentro da sua área temática, que envolvam e, ao mesmo tempo, interessem a população que serve, estudantil ou outra. No entanto, este centro não poderá descuidar as suas outras funções, nomeadamente a incorporação de elementos que venham enriquecer o seu acervo, tomar todas as medidas necessárias à conservação da colecção, inventariação, estudo e pesquisa de novos elementos ou dados.

Partindo de alguns destes pressupostos teóricos tentaremos defender, ao longo do trabalho, a criação de um Núcleo de Pesos e Medidas que mostre de forma permanente uma colecção riquíssima, que se encontra, desde há alguns anos em reservas, e desenvolva um importante trabalho de investigação sobre o tema.

Os fundamentos metodológicos desta investigação, situam-se na interdisciplinaridade de várias ciências humanas. A História com o recurso às diversas fontes documentais, a Metrologia Histórica, jovem ciência auxiliar da História cujo objecto de estudo nos permite identificar a origem e o percurso dos pesos, medidas e instrumentos de medição ao longo do tempo e os diferentes tipos de relações económicas, culturais, normativas e de poder, que se desenvolveram à sua volta. Embora um estudo exaustivo da evolução dos pesos e medidas em Portugal não caiba nestas linhas, pretende-se fundamentar, com bases sólidas a importância histórica da colecção em estudo.

A Antropologia e a Etnografia que nos permitem abordar, através do contacto directo com informantes privilegiados, os diferentes sistemas de medidas tradicionais, bem como a sua terminologia e, por vezes, a explicação técnica do próprio funcionamento de alguns instrumentos. Ciências que possibilitam reflectir sobre os factos recolhidos com base em testemunhos directos de pessoas que fizeram uso das diferentes unidades de medidas de antigos sistemas, sobretudo oriundas do mundo rural, aferidores, estudiosos e alguns técnicos de museus que trabalham nesta área.

Tivemos também a necessidade de apreender alguns conceitos da Metrologia enquanto ciência da medida que estuda o valor da acção e do efeito de medir. Por questões operatórias foi necessário obter alguns conhecimentos teóricos e técnicos sobre os instrumentos e formas de medição, para melhor compreendermos a própria colecção do Museu e a Metrologia em sentido lato.

Neste trabalho, cabe à ciência museológica um papel fundamental uma vez que, com base no estudo de uma colecção, pretende-se a organização de um núcleo em espaço próprio, a sua conservação e valorização, consubstanciadas num conjunto de técnicas museográficas necessárias à sua apresentação final: A Exposição.

Apesar de termos alguma familiaridade com a colecção de pesos e medidas do Museu Regional de Beja, tivemos a necessidade de apoiar este estudo em bases mais sólidas e diversificadas. Assim recorremos a uma investigação bibliográfica ampla, em bibliotecas, museus, e outros organismos públicos ou privados. A bibliografia actual, nacional e internacional, sobre Metrologia é escassa. Em Portugal os principais estudos que se fizeram sobre esta matéria datam do século XIX e são, essencialmente, trabalhos preliminares para a introdução do Sistema Métrico Decimal.

Procedemos também à consulta de documentação nos arquivos de bibliotecas, museus e no Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas. Embora limitados por

objectivos de pesquisa, directamente ligados ao tema do trabalho, constatamos a existência de documentação relevante – registos de pesos e medidas, registos de aferições, examinações – que pode ser bastante útil para futuros trabalhos de investigação no âmbito da Metrologia Histórica.

A observação directa constituiu uma etapa metodológica da nossa pesquisa. Esta dividiu-se em duas fases. A primeira baseou-se na observação minuciosa das peças que fazem parte da colecção e por isso documentos importantes que testemunham a evolução dos pesos e medidas. Nesta fase, não nos limitamos apenas a registar, descrever, medir durante o processo de inventariação, mas igualmente a reflectir e a pensar sobre cada uma das peças que tínhamos perante nós, como era usada, qual o período de uso, quais as suas marcas e registos, outras funções que teria desempenhado. Uma segunda fase, que decorreu paralelamente com a primeira, foi o “trabalho de campo” baseado na observação das peças em exposições e/ou reservas de museus, em exposições e/ou reservas dos municípios.

Em Portugal existem museus temáticos (do vinho, do pão, da farmácia) ou de âmbito mais geral (museu rural, etnográfico), que apresentam em exposição alguns pesos ou medidas utilizados na agricultura ou na actividade económica de cada região.

Quase todos os municípios, possuem colecções de padrões e de pesos e medidas que se encontram guardados em reservas, por vezes, em péssimas condições de conservação, sem inventariação ou qualquer tipo de classificação.

Apercebemo-nos, através do contacto efectuado com alguns técnicos, que é um tema pouco conhecido. Existem peças, padrões e até colecções completas, reconhece-se a sua importância, mas depois não se sabe muito bem o que fazer com elas. Neste sentido pensamos que o Museu ao investir num núcleo desta temática, pode e deve prestar um

auxílio precioso para o estudo e investigação das colecções, que pertencem às diferentes Câmaras do distrito de Beja.

O período de pesquisa, interrompido, algumas vezes, por exigências profissionais, decorreu entre Outubro de 2000 e Novembro de 2003, até à redacção final da presente dissertação de mestrado⁴.

A primeira fase do nosso trabalho, que coincidiu com o Estágio I do plano curricular do Curso, incidiu basicamente em três aspectos fundamentais: o levantamento de colecção (fotografia, descrição e medição de cada uma das peças), a fase exploratória da pesquisa (bibliografia de base, procura de documentos), e a estruturação de um plano provisório, para ser discutido com os orientadores de tese Professora Doutora Ana Cardoso Matos e Dr. Joaquim Oliveira Caetano.

A segunda fase do trabalho corresponde ao Estágio II do plano curricular do Curso, e consistiu numa recolha bibliográfica e documental mais profunda sobre o tema, e na elaboração do inventário sistemático da colecção de pesos e medidas em fichas oficiais do Museu. Para benefício da própria pesquisa, criou-se uma base de dados em *Acess*, informatizando cada ficha individualmente.

Uma terceira fase consistiu na “pesquisa de campo” atrás referida (consultas em arquivos, museus, contacto com pessoas).

Com o presente trabalho, pretende-se não só trazer algo de novo – estudo, inventariação e projecto expositivo de uma colecção –, como também propor uma sistematização de muitos factos e ideias que se encontravam dispersos em muita da bibliografia e documentação consultadas.

⁴ Fizemos também algumas visitas a vários locais de comércio tradicional, nomeadamente mercados e feiras numa tentativa de observar os utensílios utilizados, técnicas de pesar e medir, relações que se estabelecem a partir destas actividades, para uma melhor compreensão dos sistemas metrologicos tradicionais e o actual.

Temos plena consciência que a investigação ficará por terminar, compromissos profissionais e metodológicos assim o exigiram.

Este trabalho encontra-se dividido em sete capítulos. No primeiro apresentamos a evolução para uma mentalidade mais “quantitativa”, que ocorreu a partir do século XIV em Portugal, e que permitiu uma nova abordagem à utilização da medida. No segundo capítulo traçamos uma evolução histórica dos pesos e medidas em Portugal, com particular incidência nas reformas de D. Manuel I e de D. Sebastião, cujos sistemas ponderais vigoraram até à introdução oficial do sistema métrico decimal. No terceiro capítulo abordamos a introdução efectiva do sistema métrico decimal no nosso país, durante todo o século XIX, e as dificuldades que daí advieram. No quarto capítulo referimos algumas instituições de controlo metrológico nomeadamente o cargo de almotacé, de aferidor e em particular o papel desempenhado pela Confraria de Santo Eloy nesta importante actividade de controlo, não esquecendo de referir o caso particular da cidade de Beja, como o provam alguns objectos da colecção, que serviam para aferir e controlar os pesos e medidas utilizados em todo o concelho. No quinto capítulo traçamos um pouco da historia da colecção e a forma como ela foi reunida, a sua apresentação e a metodologia utilizada na inventariação dos objectos, finalizando com uma análise sobre as condições da sua conservação. No sexto capítulo expomos uma proposta para a criação do Núcleo Museológico de Metrologia Histórica do Museu de Beja e respectivo projecto expositivo, onde incluímos também uma proposta para a criação de um centro de documentação e investigação sobre o tema em estudo. Finalmente o sétimo e último capítulo encerra algumas ideias para dinamização e divulgação da colecção e respectiva exposição, especialmente através do serviço educativo do museu, das publicações, da criação de um *Site* e edição de um *CD-Rom* .

1. ALTERAÇÕES MENTAIS, SOCIAIS E ECONÓMICAS INERENTES À

ABORDAGEM DA MEDIDA A PARTIR DO SÉC. XIV

1.1. Um contexto de mudança

Neste capítulo tentaremos abordar, um pouco da alteração de mentalidade que ocorreu na sociedade europeia a partir do séc. XIV e a forma como essa alteração influenciou uma nova abordagem à medida enquanto instrumento fundamental das relações económicas e comerciais de todos os dias, dando início a um processo evolutivo dos sistemas metrológicos que só viria a terminar com a introdução do sistema métrico decimal no século XIX.

Sabemos que por detrás de cada medida existe um conteúdo social pleno de significado. Não basta saber a sua denominação ou valor, é igualmente importante apreender o seu sentido social ou seja, a razão porque em determinada sociedade ou em determinada época se utilizou esta ou aquela medida e qual o seu grau de precisão?

A partir do século XIII ocorreu por toda a Europa um conjunto de transformações que vieram revolucionar a mentalidade individual e social daquele período, facto que favoreceu a criação de um novo sistema de representações mentais. A pouco e pouco surge uma mentalidade quantitativa e calculadora, associada à emergência de uma nova classe social, a burguesia mercantil, e à expansão do comércio, auxiliada pelo uso e difusão do sistema de numeração decimal árabe¹, ao cálculo e conseqüente desenvolvimento dos sistemas de contabilidade, à difusão dos instrumentos de medida de espaço, de massa e de tempo, enfim a uma nova forma de observar o mundo.

As modificações dos hábitos mentais e dos ritmos de vida, que se tornaram mais evidentes durante o século XV e XVI, ocorreram inicialmente no pequeno círculo dos

¹ Sistema conhecido desde o século XIII, mas só de uso generalizado a partir do século XV. A sua superioridade, evidente em relação ao sistema tradicional, levou algum tempo a ser aceite. No século XVI ainda era comum utilizar a numeração romana e a escrita dos números por extenso.

intelectuais e homens da ciência, comerciantes e navegadores. Posteriormente, pela força do hábito e da necessidade, estas modificações alargaram-se lentamente a uma parte significativa da sociedade, «uma nova cultura surgia que não era mais tradicional, mesmo quando era oficial. O comércio, as navegações, os prenúncios da ciência e do pensamento modernos, avançam paralelamente, impondo géneros de vida, profissões, um clima económico, social e cultural ao qual em Portugal, a própria nobreza não podia escapar – o clima da burguesia nascente e ascendente. A introdução e a difusão dos algarismos árabes em Portugal dá-se no meio cultural de grupos profissionais directamente ligados ao desabrochar de uma classe social. É o que acontece no fim do século XV e durante o século XVI. No século XVII veremos a divulgação dos algarismos árabes em todos os grupos profissionais, em todas as classes sociais»².

Um pouco por toda a Europa, o comércio ganha uma nova expressão, que se traduz nas novas vias comerciais, no aumento da quantidade de produtos em circulação, nos sistemas de trocas cada vez mais complexos nomeadamente os juros, a repartição de capitais e o aparecimento das letras de câmbio.

É neste quadro histórico-social que se “abriram as portas” aos algarismos árabes e que mais tarde deram origem a técnicas de maior complexidade como, por exemplo, a contabilidade por partidas dobradas, que se difundiu na Europa a partir do século XIV.

Em Portugal a utilização do algarismo árabe deveu-se à influência de estrangeiros, sobretudo alemães que «generalizaram o uso dos algarismos árabes no meio cultural dos homens práticos e dos homens de ciência ligados ao comércio e às navegações»³. Os primeiros algarismos árabes aparecem, ainda que timidamente, no *Livro da Virtuosa*

² Joaquim Barradas de Carvalho, *Portugal e as Origens do Pensamento Moderno*, Lisboa, Livros Horizonte, 1981, p. 72.

³ Idem, «Algarismo», in *Dicionário da História de Portugal*, direcção de Joel Serrão, Vol I, Porto, Livraria Figueirinhas, s.d., pp. 98-100, citação p. 99.

Bem-Feitoria do Infante D. Pedro cerca do ano de 1415⁴. Embora em Itália já fossem conhecidos desde os inícios do século XIII, «a sua divulgação, todavia, demorou séculos. Mesmo depois de amplamente conhecidos e provada a sua incomparável utilidade (...) foi nos começos do século XV que os algarismos se divulgaram em Portugal»⁵.

O aumento da variedade dos bens e o aumento das trocas comerciais dão origem à necessidade de organização de uma contabilidade escrita, através da qual o mercador pode exercer um controlo efectivo sobre os seus negócios. Surgem formas de contabilidade e cálculo financeiro, que se tornaram cada vez mais volumosas e aperfeiçoados com o desenvolvimento do comércio e com a introdução do sistema de numeração árabe. Foram os mercadores os responsáveis pela divulgação do sistema numérico árabe, «(...) o comércio internacional em que o mercador teria que trabalhar com cálculos de equivalências de pesos e medidas, tornava-se praticamente impossível de se levar a cabo sem o domínio da aritmética ou da escrita (...)»⁶.

A utilização dos números e da aritmética comercial favorecia os interesses da classe em ascensão, a burguesia mercantil, que os utilizava como instrumentos de rigor e precisão, nomeadamente nas trocas comerciais e no desenvolvimento da vida urbana. Aliás, o desenvolvimento da aritmética acompanha o aumento do comércio nos grandes centros urbanos europeus. O uso quotidiano dos números e a vulgarização da aritmética asseguram a sua aceitação por todos «(...) a aritmetização do real quotidiano conduz o homem do Renascimento pelas veredas da quantificação e modela as mentalidades de

⁴ Joaquim Barradas de Carvalho, *Portugal e as Origens do Pensamento Moderno*, Lisboa, Livros Horizonte, 1981, p. 70.

⁵ A. H. De Oliveira Marques, «A Base Demográfica e Tecnológica», in *Nova História de Portugal*, direcção Joel Serrão e A. H. De Oliveira Marques, Vol. IV, Lisboa, Editorial Presença, 1986, pp. 15-75, citação p.63.

⁶ Filipe Themudo Barata, *Navegação Comércio e Relações Políticas: Os Portugueses no Mediterrâneo Ocidental -1385-1466*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, s.d., p.64.

cálculo, sem as quais se não vive, “Tudo é conta, peso e medida” - diz um contemporâneo, para quem o saber armar uma conta é o principio de um frutuoso diálogo com a vida»⁷. Lentamente surge uma mentalidade que indicia um interesse cada vez maior pelo número e pela medida.

O volume de negócios aumenta de forma extraordinária em toda a Europa, incluindo Portugal, a nova classe, pela força das circunstâncias, mostra uma mentalidade de maior rigor e com grande sentido prático. A actividade comercial beneficiará, posteriormente, com a introdução do algarismo árabe no cálculo e na finança, que permitem operações de aritmética bastante mais complicadas, pelo uso de sistemas de pesos e medidas mais fiáveis, pela preocupação do rigor da medida que se traduz, por exemplo, na utilização cada vez maior do relógio, esse moderno instrumento mecânico que ousa medir e controlar o tempo.

Assim, durante o período medieval duas inovações técnicas muito importantes contribuíram para o desenvolvimento de uma nova mentalidade, os algarismos e as consequentes operações de aritmética que estes permitiam, muito úteis na contabilidade comercial, e o relógio mecânico, «instrumento de mercadores para quem o tempo é dinheiro, que, portanto deve ser bem medido e administrado, o relógio instala-se em torres pela cidade. Em Portugal os relógios mecânicos chegaram no século XIV e multiplicaram-se durante o século seguinte»⁸. Um domínio cada vez maior da técnica permite a utilização desses “instrumentos de medir o tempo” que começam a ser instalados nas torres da maior parte das cidades e vilas de Portugal. A sociedade mercantil emergente estabelece a marcação correcta do tempo, das contas e dos prazos, «o caminho para um novo conceito de tempo, mais rigoroso e mais uniforme, não

⁷ A. A. Marques de Almeida, *Aritmética Como Descrição do Real. Contributos para a Formação da Mentalidade Moderna em Portugal (1519-1679)*, vol. I, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1994. p.53.

⁸ Armindo de Sousa, «Condicionamentos Básicos», in *História de Portugal*, direcção José Mattoso, vol. II, Lisboa, Ed. Círculo dos leitores, 1993, pp. 313-389, citação p. 384.

passou apenas pela medição das horas do dia. Outros elementos de progresso, porventura menos conspícuos, mas todos eles convergentes numa mesma direcção, se foram assinalando a partir dos séculos XIII e XIV»⁹.

São aperfeiçoadas as técnicas para medir o tempo. Este adquire uma grande importância na vida quotidiana ao longo dos séculos seguintes. Quer seja o relógio que mede o tempo “curto” o segundo, minuto ou hora, quer seja o calendário que mede o tempo “longo”, os dias, as semanas, os anos. Portugal, em 1582, foi um dos primeiros países a adoptar o calendário proposto por Gregório XIII, mais perfeito e exacto que o calendário anterior o Juliano, e que expressa uma preocupação com o rigor e a medida correcta, num quadro objectivo, de uma mentalidade calculadora.

Durante o Renascimento tudo passa a ter “conta, peso e medida”, passamos de uma cultura de matemática porventura mais intuitiva, para uma matemática convencional, com determinadas regras científicas que passariam a estar registadas em manuais e não fruto da transmissão do conhecimento baseada na tradição oral. Já não chegava unicamente o cálculo mental e aproximado das medidas seria necessário ter alguns conhecimentos matemáticos um pouco mais profundos e proceder ao seu registo em papel. O cálculo através da linguagem escrita e dos números traduzia a realidade da vida quotidiana dos negócios. O algoritmo escrito substitui o ábaco nas operações aritméticas mais simples – adição, subtração, multiplicação, divisão – o que constitui uma verdadeira revolução nos hábitos mentais do século XVI.

Igualmente os sistemas metrológicos que são fruto da prática quotidiana, empírica, evoluem para um conhecimento convencional com uma base científica e rigorosa. A aplicação, mais ou menos universal da medida, produto da actividade comercial,

⁹A. H. De Oliveira Marques, «A Base Demográfica e Tecnológica», in *Nova História de Portugal*, dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, vol. IV, Lisboa, Ed. Presença, 1986, pp.15-75, citação p.68.

necessita de uma revolução mental dentro do meio onde está inserida. Um novo pensamento quantitativo surge.

A evolução dos diferentes sistemas de pesos e medidas acompanha as necessidades humanas de avaliação e quantificação. “A medida certa” é, em qualquer sociedade, aquela que resulta de processos de movimentos sociais, de negociações entre os grupos humanos ou entre indivíduos, através de regras que são criadas e aceites tacitamente, ao longo dos tempos. Estas não são unas, nem fixas num determinado momento e no espaço, para todo o sempre. Modificam-se assim que existam alterações das condições sociais, económicas, técnicas e de mentalidade, que lhe deram origem.

Para que o fluxo comercial e a troca de produtos ocorram sem qualquer problema é necessário que exista um sistema de pesos e medidas seguro e fiável e, acima de tudo, uniforme. Isso quase nunca se verificou ao longo dos tempos e até quase ao século XX existiam tantos sistemas ponderais, quantas as regiões de um país. No entanto, o comércio além-fronteiras, não teria certamente progredido sem a invenção de um sistema credível e, ao mesmo tempo, estável, que assegurasse o volumoso tráfego comercial internacional. Ainda que subsistissem diferentes sistemas ponderais em cada região, que eram a base das transações efectuadas nas pequenas economias locais, o que permitia muitos abusos e fraudes por parte de quem detinha os instrumentos necessários à realização das trocas comerciais, normalmente o mercador e o senhor feudal, verificava-se uma ruptura com o pensamento tradicional, sem dúvida impulsionada pelo crescimento e complexificação comercial e pelos descobrimentos marítimos e geográficos.

Como refere Georges Duby o grau de precisão mental da classe em ascensão, traduziu-se nos diferentes processos em uso para medir, como as unidades de comprimento, de capacidade, de peso, medidas do tempo, do espaço, na utilização crescente dos

algarismos árabes e das operações fundamentais da aritmética, aplicadas à contabilidade e construção náutica, isto é, as novas formas para tomar as dimensões do mundo¹⁰.

As transformações profundas que com maior ou menor grau, maior ou menor intensidade, ocorreram nas sociedades europeias dos séculos XV e XVI influenciaram de forma importante os sistemas de pesos e medidas utilizados que, até então, se apresentavam menos regulados e com uma grande variabilidade regional. Com o aumento e consolidação das transacções comerciais foram criados sistemas de medidas de maior complexidade adoptados em diferentes regiões da Europa, sobretudo nos centros de comércio mais importantes como a Flandres, Florença, Génova entre outros. Com a introdução dos números árabes e consequente desenvolvimento da escrita e dos manuais de aritmética, contabilidade e cálculo, aperfeiçoaram-se, ao mesmo tempo, os diferentes sistemas de pesos e medidas em cada sociedade e também em Portugal, respondendo, desta forma, ao progressivo enriquecimento cultural, científico e económico dos países da Europa Ocidental¹¹. Subsistia o princípio de que apenas se estabeleciam relações económicas justas através da regulamentação dos sistemas ponderais dentro de cada país e entre países. Vários foram os monarcas que tentaram a uniformização dos pesos e medidas. Facto que é mais ou menos comum a todos os países europeus.

Há, portanto, um interesse manifesto e crescente pela medida a partir do século XIV que, «tem como preocupação de poupar e de regulamentar, uma origem burguesa (...)

¹⁰ Georges Duby, *Para uma História das Mentalidades*, Lisboa, Terramar, 1999, pp. 51-52.

¹¹ No entanto, até à introdução do sistema métrico decimal nos diversos países da Europa, os sistemas ponderais de cada região foram sempre diferentes uns dos outros. Embora os vários monarcas tivessem, ao longo dos séculos, criado leis que visavam ultrapassar esse verdadeiro obstáculo ao comércio medieval. Por motivos vários, nunca se conseguia criar regras e padrões uniformes, válidos para todo o país.

Mas os hábitos de rigor não se impuseram facilmente. Conquistaram primeiro, é claro, os mercadores e funcionários régios e municipais»¹².

A preocupação com um maior rigor acerca dos pesos e medidas, cujas regras e determinações apareciam, inicialmente, a avulso nas cartas de foral ou outros documentos régios passaram a ter uma maior atenção, sobretudo a partir de D. Manuel I nas suas *Ordenações*. Documento que encerra um conjunto de leis importantes para fazer face aos particularismos regionais, no que diz respeito aos pesos e medidas, e que não eram próprios de um estado desenvolvido, com as fronteiras abertas ao mundo. Foi com este monarca que pela primeira vez se mandaram fazer os novos padrões de pesos na Flandres, se ordenou a sua distribuição e fiscalização por todo o reino. Com a tendência para um maior rigor, o país ficaria preparado para fazer face aos novos desafios económicos que se impunham, próprios de um estado moderno em plena expansão económica e social. Durante o reinado de D. Manuel I existe um aumento significativo de toda a actividade mercantil quer através do comércio interno (feiras, mercados ou açougues), quer através do comércio externo por via terrestre com os reinos da vizinha Espanha ou por via marítima com os países Europeus, África e, posteriormente, o Oriente. Portugal marca presença nos grandes centros de tráfego marítimo, comercial e financeiro. Assiste-se a um aumento dos capitais mercantis e financeiros estrangeiros no reino português. Capitais que é necessário registar e controlar. Tornava-se assim evidente a utilidade da aritmética, «(...) *A qual (Arismética) mui magnifico senhor, por ser cousa mui necessaria nestes reinos e senhorios de Portugal, por bem de nelles florecerem os tratos das mercadorias da Índia, Pérsia, Árabia, Ethyopia, e outars partes mais chegadas a nós, e os tratadores multiplicarem*

¹² José Mattoso, «Mutações», in *História de Portugal*, direcção José Mattoso, vol. II, Lisboa, Ed. Círculo dos leitores, 1993, pp. 243-267, citação p. 260.

nos ditos reinos: me moueo a fazer, e compor este breuve tratado de Arismética (...)»¹³.

As fronteiras abrem-se a uma mentalidade manifestamente mais quantificadora, que utiliza o número e o cálculo como uma nova forma de organização do real. Há um aspecto quantitativo que se impõe na sociedade e que pressupõe uma base científica com importantes conhecimentos de aritmética e matemática, em detrimento de uma anterior mentalidade de carácter mais qualitativo, onde, por exemplo, o uso da numeração romana ou a escrita dos números por extenso não permitiam as operações aritméticas mais elementares. A noção de medida que, desde tempos longínquos, faz intrinsecamente parte da própria sociedade evolui para uma noção de medida precisa, de maior eficácia e exactidão que, teoricamente, tende a não considerar a falta de rigor. D. Sebastião, por exemplo, no ano 1575¹⁴ ordena a introdução do novo sistema de medidas de capacidade para líquidos e secos, proíbe a medição dos produtos secos por braço cruzado como era costume, sendo medição menos exacta, mas sim com um objecto próprio para o efeito, a rasoira que era sem dúvida muito mais exacta.

Esta nova mentalidade, que atribui grande importância ao número, ao cálculo e à medida, está relacionada, como vimos, com o desenvolvimento de uma economia de mercado e com a construção de um estado moderno. Ao expandir economicamente as suas fronteiras surgem necessariamente formas mais complexas de efectuar a contabilidade dos mercadores da coroa e dos organismos locais, que se traduzem na recolha de impostos, no crédito e investimento estrangeiro, nas trocas comerciais lucrativas.

¹³ Citado por A. A. Marques de Almeida, *Aritmética Como Descrição do Real. Contributos para a Formação da Mentalidade Moderna em Portugal (1519-1679)*, vol. I, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1994, p. 23. Nota: Todos os documentos, ainda que retirados de fontes secundárias, serão citados entre aspas e em itálico.

¹⁴ Como veremos em mais pormenor no capítulo seguinte.

Cada vez mais o homem do século XV e XVI trabalha com conceitos quantificáveis, os preços, as quantidades, os pesos e medidas, os lucros, os custos, são termos que anunciam uma nova época mercantil e uma nova mentalidade, muito mais ligada ao conceito de contar e registar e onde o algarismo árabe tem uma importância extrema.

Assistimos a uma sistematização de procedimentos dispersos herdados da Idade Média como são o contar o pesar e o medir. A aritmética constitui nesta época uma ciência muito importante que, sem a qual, não é possível descrever determinados aspectos da vida social, em particular das actividades em que a utilização objectiva do número é fundamental, nomeadamente na troca, contagem, medição ou pesagem de produtos e bens.

Nesta nova mentalidade, que se reflectia em outras formas de conceber as coisas do mundo, o sentido do peso da medida e do contar dão origem a novos comportamentos sociais que tudo dominam. Os homens cultos dos séculos XV e XVI, dotados de uma mentalidade de quantificação utilizaram os novos instrumentos matemáticos, ao seu alcance, para compreender a realidade nos seus múltiplos aspectos, nomeadamente na observação da terra, na medida de distâncias que eram cada vez maiores, na construção náutica, no domínio completo do espaço e do tempo, na preocupação com os rendimentos ou lucros, o rigor com o peso e a medida certa, «A preocupação com o número, que vai levar longos séculos até atingir as adequadas técnicas de tratamento, já está bem evidente e declarada»¹⁵.

Embora durante os reinados de D.Afonso V, D. João II e D. Manuel I, se sobrepusesse, ainda, uma determinada mundividência medieval, já se notava através de alguns documentos da época uma certa dinâmica de mudança, cujo expoente máximo em Portugal foi, sem dúvida, o espírito de precisão matemática e rigor quantitativo de Pedro

¹⁵ Joaquim Romero Magalhães «O Enquadramento do Espaço Nacional», in *História de Portugal*, direcção José Mattoso, vol. II, Lisboa, Ed. Círculo dos leitores, 1993, pp. 13-59, citação p. 19.

Nunes¹⁶ (1502-1578), matemático e cosmógrafo do rei D. Manuel e mais tarde de D. Sebastião, que se ocupava de problemas técnicos de náutica e navegação e escreveu obras importantes como o *Libro de Álgebra en Arithmetica y Geometria*, editado em 1567. Ou, ainda, a obra *Esmeraldo de situ orbis*, ligada à cosmografia e navegação, de Duarte Pacheco Pereira, nos princípios do século XVI (1505-1508). É pois a partir da literatura de viagens e científica, esta quase exclusivamente ligada às navegações e aos descobrimentos marítimos, que os algarismos árabes se generalizam em Portugal, estendendo-se a todos os géneros de textos a partir dos finais do século XVI¹⁷. O padrão de pesos de D. Manuel I e os padrões de medidas de capacidade de D. Sebastião, em 1499 e 1575 respectivamente, apresentam a data em algarismos árabes e não em numeração romana.

Anteriormente, nas *Ordenações Afonsinas*, podemos vislumbrar já um espírito de rigor e da importância que a aritmética viria a ter, enquanto ciência dos números, para apreensão e domínio da realidade, «*Que fejam fotis, e penetrativos em toda moralidade, e fciencia affy Civel, como Canonica, e em Aresmetica, que he arte verdadeira demoftrativa, pola qual fe conhecem muitas coufas: e ham de feer verdadeiros em fuas palavras, e amar a verdade, e arredar-fe de falfidade*».¹⁸

O aumento da actividade mercantil foi acompanhado de algumas medidas para fomentar a construção naval e do desenvolvimento das técnicas de navegação, às quais era necessário possuir conhecimentos profundos no campo da aritmética. Ciência cujo conhecimento permite dominar esses novos oráculos modernos, os números.

¹⁶ Sobre esta importante figura da nossa ciência ver o livro de Manuel Soares Ventura, *Vida e Obra de Pedro Nunes*, Biblioteca Breve, Lisboa, 1985; e a Revista *Oceanos*, nº 49, (Janeiro/Março), Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 2002, dedicada integralmente a Pedro Nunes.

¹⁷ Joaquim Barradas de Carvalho, *Portugal e as Origens do Pensamento Moderno*, Lisboa, Livros Horizonte, 1981, p. 71.

¹⁸ *Ordenações Afonsinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, 2ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 1998, livro I, tit. LVIII, art. 8, p.343.

O conhecimento no campo da aritmética já se encontra generalizado no século XVII a grande parte da sociedade, em virtude da revolução económica, cultural e científica ocorrida nos dois séculos anteriores, «as operações aritméticas tornam-se muito mais simples e acessíveis à generalidade dos homens. O aspecto quantitativo das coisas, a medida, a medida precisa, a medida exacta, tomam conta do mundo. Uma nova utensilagem mental surge»¹⁹.

Em jeito de conclusão podemos assim adiantar que os séculos XV e XVI marcam uma profunda transformação das heranças medievais que se caracterizam por uma vontade inabalável de renovação e da aquisição de novos conhecimentos e o gosto pelo saber e pela descoberta caracterizam o homem do Renascimento. Fruto das actividades mercantis e financeiras surge uma mentalidade quantitativa, que se manifesta todos os dias em múltiplos aspectos da vivência em sociedade. Medir e contar são, assim, operações muito importantes numa sociedade que atingiu um determinado grau de complexidade nos diferentes tipos de relações económicas, sociais, culturais ou científicas.

O crescimento comercial, sobretudo para o estrangeiro, criou a necessidade de definir os sistemas de unidades ponderais, com os respectivos múltiplos e submúltiplos, cada vez mais precisos. A precisão da medida pressupõe toda uma linguagem matemática e uma mentalidade mais quantificadora e rigorosa. Simplificam-se todas as operações de registo e de cálculo tornando-as, ao mesmo tempo, acessíveis à generalidade das pessoas.

É evidente que a medida tinha um papel importantíssimo nas relações de comércio, uma vez que era o garante de uma troca justa no processo económico-produtivo. Os

¹⁹ Joaquim Barradas de Carvalho, «Algarismo», in *Dicionário da História de Portugal*, direcção de Joel Serrão, Vol I, Porto, Livraria Figueirinhas, s.d., pp. 98-100, citação p. 99.

diferentes sistemas metrológicos, cada vez mais rigorosos, deveriam de ser adequados ao crescimento comercial e à nova mentalidade.

No entanto, como poderemos observar nos capítulos seguintes, uma unificação dos diferentes sistemas ponderais utilizados em todo o reino, era apenas uma longa miragem que duraria muitos séculos a alcançar.

1.2. Os manuais de aritmética.

Sobre esta matéria é fundamental a obra de A. A. Marques de Almeida *Aritmética Como Descrição do Real (1519-1679)* que nos fala sobre a importância dos manuais de aritmética como causa e consequência de uma mudança nas estruturas mentais do homem no século XVI e XVII.

Os manuais de aritmética constituíram instrumentos importantes para o desenvolvimento e sistematização de uma mentalidade calculadora e analítica, principalmente a partir do século XVI.

Para um domínio completo das operações de medir e contar surgiram vários manuais de aritmética que, basicamente, ensinavam os mercadores e homens de negócios da época a funcionar com as diferentes operações de cálculo, essenciais para o desenvolvimento da actividade mercantil em plena expansão. O primeiro manual de aritmética a ser impresso em Portugal foi o de Gaspar Nicolau, em 1519, e já usa integralmente os algarismos árabes. Outros manuais de aritmética se seguiram como a obra *Pratica darismetica nouamente agora cõposta pelo licenciado Ruy Mendez*, Lisboa, Germão Galharde, 1540.

Nestes manuais o ensino é feito pela repetição, pela continuidade levada até à exaustão, no sentido de se apreender o método, através da memorização dos exercícios, uma vez que a aritmética ainda não era uma ciência dedutiva. Tudo é medida, rigor e precisão.

A invenção da imprensa escrita, fruto também ela de transformações da vida material e das estruturas mentais permitiu também uma generalização dos livros de aritmética.

A imprensa constituiu uma inovação tecnológica que, desde o século XV, permitiu a fixação gráfica quer da escrita, quer dos dez algarismos contribuindo de forma decisiva para o enraizamento de uma mentalidade calculadora no seio de uma sociedade comercial, igualmente virada para a actividade náutica. Sectores em que a utilização da aritmética tinha uma maior utilidade. A imprensa contribuiu também para a criação desta mentalidade de cálculo e precisão, encarregando-se igualmente de difundir a inovação dos novos métodos de cálculo comercial, de contabilidade, do sistema de pesos e medidas em uso. Os novos métodos chegavam mais rapidamente a um número cada vez maior de pessoas.

Nos finais do século XV princípios do XVI, altura em que a economia manifestava um crescimento à escala mundial, surgiram, cada vez mais tratados de câmbio, de aritmética, de mercadorias nos quais a referência, aos diferentes sistemas de pesos e medidas era uma constante. Nunca como até aqui, se tinha manifestado esta necessidade incondicional de uniformizar os padrões metrológicos, agora não só com uma preocupação nacional, mas também entre os diferentes países com interesses económicos relevantes no panorama internacional. Em face da impossibilidade de criar um único sistema de pesos e medidas, vários manuais da época preocuparam-se em discriminar os diferentes sistemas utilizados em cada país.

Os livros de ensino e divulgação da prática da Aritmética, a partir do século XV, concorrem para a apresentação de inúmeros sistemas de pesos e medidas utilizados em diversos países e regiões da Europa, nomeadamente os usados nos principais centros de comércio internacional como Lisboa e Porto, Castela, Aragão, Valença, Índia, Hamburgo, Flandres, Génova, Veneza.

Antes da vulgarização dos manuais as medidas, pesagens e contagens eram feitas através de métodos mnemotécnicos isto é a memorização através de associações mentais ou, em contrapartida, apontamentos simplificados de contagens, utilizando traços ou marcas.

Os manuais de aritmética, com uma forte componente mercantil apresentam descrições e cálculos que são muito importantes para desenvolver as relações comerciais, uma vez que enumeram, quase até à exaustão, os pesos e medidas que eram utilizados em diferentes países ou regiões, e a forma de resolver os problemas mais complicados no âmbito da aritmética.

A importância da quantificação e de uma mentalidade calculadora emergente vem logo expressa no prólogo de alguns livros de aritmética, nomeadamente o de Gaspar Nicolas que escreve «(...) *pera viir a próprio conhecimento das sciencias e artes em particular, convem peso e medida, número, e pêra essas deferenças os philótophos, a certeza dos movimentos dos corpos super-çelestes e assy as obras ynferyores que he em utilidade da Reepublica, e assi pêra saude dos homens. Foy necessário este peso, esta medida, porque sem ysso se nam alcançaria aos grãos pêra que fizesse obra direita no corpo humano*»²⁰.

Esta racionalização matemática passa também a dominar as outras ciências e artes uma vez que «*e das quatro partes desta sciencia que sam a Arismética, Música, Geometria, Astrologia, a mais principal dellas he a Arismética, porque pêra alcançar outras sciencias he necessário conta, peso, medida*», não faltando uma justificação divina a uma vez que «*Todas as cousas Deos Omnipotente despôs em número, conta, peso, medida*»²¹.

²⁰ Citado por A. A. Marques de Almeida, *Aritmética Como Descrição do Real. Contributos para a Formação da Mentalidade Moderna em Portugal (1519-1679)*, vol. II, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1994, p. 34.

²¹ Idem, *Ibidem* p.37.

Os manuais de prática da aritmética explicam exhaustivamente todas as operações que se poderiam fazer com a utilização de algarismos árabes, sobretudo na prática mercantil, através de inúmeros exemplos práticos que admiramos pelo principio da minúcia, precisão, rigor, Com efeito, são utilizados bastantes exemplos de multiplicar, subtrair, somar, dividir, regras Aritméticas, operações de desconto e de câmbio, que só se poderiam efectuar com um profundo conhecimento dos algarismos árabes. Muitos dos exemplos de cálculos a efectuar eram dados a partir da utilização dos pesos e medidas de capacidade ou lineares. Nestes mostram-se pormenorizadamente todos os passos a seguir para conseguir alcançar o resultado certo como nos ilustra o exemplo seguinte sobre multiplicar quebrados, «*Se quiseses vender .900. côvados de pano a 4/5 de cruzado o côvado, e este tambem hé multiplicar quebrados, já te digo que todo quebrado hé multiplicar ha de çima e partir pella debaxo. Poys, multiplica .4. vezes .900. e farás .3600. . Estes parte pella fegura debaxo, que hé .5. , e vem em partiçam .720. . E tanto dirás que se monta em .900. côvados de pano, vendidos a 4/5 de cruzado, ou a .4. quintos de real montar-se-á .720. reaes. E, assy, está a conta çerta*»²².

²² Idem, ibidem, p.66.

2. A EVOLUÇÃO DOS PESOS E MEDIDAS EM PORTUGAL

2.1. Pesos e medidas Medievais

A História dos pesos e medidas, bem com as questões relacionadas com os diferentes sistemas metrológicos estão relativamente bem documentados no nosso país. Nos arquivos e bibliotecas nacionais existe importante documentação: ordenações, forais, cartas, contratos, legislação, registos de aferições, registos de pesos e medidas, examinações, etc., que podem dar informação e pistas preciosas sobre esta temática e ajudar na compreensão da História económica e social de Portugal. Contudo, como refere Adelina Angélica Pinto a metrologia portuguesa não encontrou ainda o seu historiador¹. Existe uma certa falta de interesse numa actividade (a metrologia) que é, e sempre foi, essencial para a actividade económica em geral, para as relações entre as muitas comunidades e regiões de um país, para as diferentes relações de sociabilidade e de poder.

Neste capítulo não tratamos de determinar as conversões dos diferentes pesos e medidas ao longo dos tempos, pensamos que isso já foi feito por diversos investigadores com relativo sucesso, e esses estudos foram utilizados ao longo de toda a nossa investigação por motivos operacionais. Trata-se sim, de apreciar o desenvolvimento da actividade metrológica ao longo do processo histórico, justificando, desta forma, a importância de

¹ Adelina Angélica Pinto, «Isoléticas Portuguesas (Antigas medidas de capacidade)», in *Revista Portuguesa de Filologia*, vol. XVIII, Coimbra, Instituto de Linguas e Literaturas Portuguesas da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 1980-1986, p.383. No entanto têm sido realizados alguns trabalhos sobre o tema como é o caso dos artigos de Mário Jorge Barroca «Medidas – padrão medievais portuguesas», Separata da *Revista da Faculdade de Letras – História*, Porto, Universidade do Porto, II Serie, Vol IX, 1992, pp. 53-85 ou de Seabra Lopes «Medidas portuguesas de capacidade – Do alqueire de Coimbra de 1111 ao sistema de medidas de D. Manuel», in *Revista Portuguesa de História*, Tomo XXXII, Faculdade de Letras da universidade de Coimbra, Coimbra, 1997-(1998), pp.543-583; e «Medidas portuguesas de capacidade: Duas tradições metrológicas em confronto durante a idade média», in *Revista Portuguesa de História*, Tomo XXXIV, Faculdade de Letras da universidade de Coimbra, Coimbra, 2000, pp. 535 – 632.

uma colecção e de um tema (muito actual) que devem ser amplamente divulgados e estudados.

A partir da Idade Média, com o desenvolvimento comercial em toda a Europa, acentuou-se a necessidade de criar pesos e medidas invariáveis, aos quais nem o tempo nem o lugar trouxessem alterações significativas. A diversidade dos padrões foi sempre um dos grandes entraves ao comércio ou trocas comerciais, «um dos principais obstáculos a o desenvolvimento do comércio medieval residiu no sistema de pesos e medidas adoptado. De região para região, de cidade para cidade, de aldeia para aldeia, os padrões de aferimento variavam, e variavam de tal forma que exigiam uma constante medição e pesagem das mercadorias, uma interrupção permanente na livre circulação de produtos, um convite ao abuso e ao roubo pela defraudação do consumidor»².

Se a cultura romana trouxe para a Península Ibérica um sistema metrológico complexo, útil, mas, sobretudo unificado, a fragmentação do espaço medieval favoreceu a criação de diferentes sistemas ponderais. Em Portugal, como em Espanha, os diversos padrões de pesos e medidas tradicionais baseiam-se nos antigos sistemas metrológicos romanos e árabes.

Dos romanos herdamos pesos como a libra e a onça, medidas como o módio, pé ou o palmo³. Do sistema metrológico árabe herdamos pesos como o arrátel, a arroba, o quintal, e medidas como o almude, o alqueire, a fanga, o alquiez, o salamim, o côvado e a vara, para citar, apenas, os que surgem com mais frequência na documentação portuguesa. Os valores destas unidades de medida, que sofreram variações temporais e geográficas, fizeram parte dos sistemas oficiais tradicionais até à introdução do sistema métrico decimal.

² A. H. de Oliveira Marques, «Pesos e Medidas», in *Dicionário da História de Portugal*, direcção Joel Serrão, vol. V, Porto. Livraria Figueirinhas, s.d., pp. 67-72, citação p. 67.

³ Ver a este propósito o artigo de Mário Lazzarini, «Metrologia Romana», in *Conimbriga*, Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, vol. IV, 1965, pp. 81-95.

Desde o princípio da constituição da nossa nacionalidade que se sentiu a necessidade de fixar normas metrológicas para o pleno desenvolvimento económico e comercial do país, para fortalecer o poder e a autoridade do soberano. A criação de padrões fixos favorecia não só a cobrança de impostos, como contribuía para a consolidação do poder político e conseqüente independência nacional.

No século XII, os soberanos criaram algumas normas para a utilização dos pesos e medidas num país que começava a delinear as suas fronteiras políticas. Em cartas de foral foram ensaiadas, timidamente, as primeiras medidas avulso sobre a matéria, baseadas na coexistência dos padrões romanos e islâmicos.

No ano de 1111, encontramos pela primeira vez, no Foral de Coimbra, referência à principal medida utilizada em Portugal - o alqueire: « (...) *medietatem per quartarium de XVI alqueires (...)*»⁴.

Em 1123, no Foral do Porto, concedido pelo Bispo D. Hugo existe uma importante tentativa para a uniformização das medidas daquela localidade, ordenava-se que a medida para a venda de cereais (pão) fosse a mesma em toda a vila: «*Et mensura panis sit una per quam uendatur et comparetur per totam uillam.*»⁵.

No ano de 1145 as posturas municipais de Coimbra referem-se a diferentes pesos e medidas utilizados naquela época, nomeadamente o arrátel, o módio, a libra, o almude, e o alqueire, quanto a esta última medida sabemos que o seu valor era de seis arráteis e meio «(...) *et sit alkeir de VI arratales et médium (...)*»⁶.

No ano de 1179 no foral de Lisboa concedido por D. Afonso Henriques refere-se o alqueire como principal medida, determinando-se a forma de medir, isto é, sem braço

⁴ *Portugaliae Monumenta Histórica, Leges et Consuetudines*, org. Alexandre Herculano, Vol. I, Lisboa, 1856, p. 356. Tradução: «medida pelo quarteiro de XVI alqueires».

⁵ Idem, p.361. Tradução: «E a medida de pães seja a mesma que é vendida e dada como provisão por toda a vila»

⁶ Idem, p. 744. Tradução: «E que seja um alqueire de seis arráteis e meio»

curvado: «*Et si de utroque laborauerint de utroque dent per alqueire directum ville: et sit quartarius de quatuordecim alqueriis, et meciatur sine brachio curuato*»⁷.

Os documentos régios como as cartas de foral, as ordenações ou posturas evoluíram no sentido de transferir o controlo dos padrões de pesos e medidas, que seriam determinados em cada região pelos senhores, para a responsabilidade municipal. Esta seria uma forma de reforçar o poder real e decidir, de forma fundamentada, sobre as contestações das populações, que se sentiam muitas vezes lesadas, e garantir, ao mesmo tempo, um conjunto de impostos baseados no princípio de uma melhor justiça, fundamental para a gerência do reino. Teoricamente, o rei disporia de um conjunto de meios – padrões bem construídos, leis, e funcionários judiciais como o Almotacé ou o Corregedor – que garantiriam a ordem fiscal, económica e social. Contudo, a realidade não seria bem esta. E, apesar de em Portugal, como noutros países da Europa, vários monarcas, ao longo dos séculos, tentarem unificar os pesos e medidas nos respectivos territórios, a maior parte das suas disposições mostrou-se insuficiente, por vezes confusas e quase sempre sem êxito face aos interesses particulares, à mentalidade, ou simplesmente aos costumes e tradições locais.

Já em pleno século XIII, durante o reinado de D. Afonso III foi publicada, em 26 de Dezembro de 1253, a Lei da Almotacaria, que estipulava que o Almotacé (do árabe *al-mohtacib*) era o magistrado encarregue de vigiar o cumprimento das posturas municipais. Sobre esta importante figura concelhia, não nos demoraremos por agora, pois a ela voltaremos com mais pormenor noutro capítulo. Esta lei faz referência a pesos como o marco, a onça, o quintal, a arroba, o arrátel e a pedra (na época indistinta de peso), e indica que o peso do arrátel quando este se utilizava para pesar cera era de doze

⁷ Idem, p. 412. Tradução (O extracto do documento refere-se ao pagamento do imposto sobre o jugo de bois de uma lavra de trigo ou de milho): «E se de um e de outro lavrarem de um e de outro dêem pelo alqueire de direito da vila: e seja o quarto de catorze alqueires e seja medido sem braço curvado...».

onças e meia: «*Et arratal de cera de duodecim unciis et media(...)*»⁸. Nesta lei são também citadas as medidas lineares como o côvado («*cubitus*»), vara («*vara*»), e a braça («*bracia*»)⁹, e referidas algumas medidas de capacidade como o alqueire (para mel) «*Et alqueire de meliori mellee ualeat nouem solidos*»¹⁰, e o quarteiro «*quarteiros de pane*»¹¹, que era medido pela medida de Santarém.

Em 1261, fez-se pela primeira vez referência ao marco de Colónia, padrão utilizado na maior parte de transações comerciais da Europa Ocidental, adoptou-se este peso que valia oito onças, «*(...) per marcham de colonia de octo vnciis in marca et non de magis (...)*»¹². Esta medida constituiu uma importante decisão do monarca D. Afonso III, por duas razões principais: a primeira pelo facto de poder acompanhar o aumento de fluxo comercial com os principais países da Europa, adoptando um padrão de peso mais “internacional”; a segunda, por aproveitar esta determinação para uniformizar este padrão no território nacional.

Dezoito anos mais tarde, reinava então D. Dinis, o marco continuava a ser de oito onças, este padrão oficial de peso não foi alterado até ao reinado de D. Afonso IV¹³.

Os impostos cobravam-se através das medidas existentes nos concelhos. D. Dinis por meio de uma provisão régia de 2 de Outubro de 1308, refere os impostos que o concelho de Abiul¹⁴ tinha de pagar «*(...) 5 puçaes de vinho, hum Alqueire de Manteiga, hum*

⁸ *Portvgaliae Monvmenta Historica, Leges e Consuetudines*, Org. Alexandre Herculano, Vol. I, Lisboa, 1856, p.192.

⁹ Idem, pp.192-196.

¹⁰ Idem, p.192. Tradução: «e o alqueire do melhor mel valha nove moedas».

¹¹ Idem, p.193.

¹² *Portvgaliae Monvmenta Historica, Leges e Consuetudines* (Org Alexandre Herculano), Vol. I, Lisboa, 1856 p.211.

¹³ Henrique Gama Barros, «Pesos e Medidas», in *História da Administração Pública em Portugal nos Séculos XII a XV*, direcção Torquato Sousa Soares, Tomo X, Lisboa, s.d., pp. 15-115, citação p. 19.

¹⁴ Actualmente é uma pequena povoação que pertence ao concelho de Pombal, no distrito de Leiria.

Alqueire de Mel, e hum Almude de vinagre, hum Alqueire de Farinha, hum Alqueire de Sal (...)»¹⁵.

Em 1342 ordenou o Corregedor da Beira, face às injustiças do uso de diferentes medidas para compra e venda dos produtos em S. Martinho de Moiros e Lamego que «(...) *aiam as medidas do pam dyreitas com as de Lamego: e quem acharem que outra tem, que pague vynte foldos ao conçelho, e lhy bitem as medidas (...)*»¹⁶. Para além da tentativa de unificação da medida de capacidade para sólidos, no caso a teiga e o almude, registamos a intenção de prevenir a infração através do pagamento de uma multa e a quebra das medidas, que não estivessem de acordo com a lei.

Nas Cortes de Lisboa, no ano de 1352, legisla-se sobre as medidas de comprimento, utilizadas, sobretudo, para a venda e troca de tecidos ou panos. Requeria-se, por parte dos povos das Cortes, uma maior justiça face aos enganos a que eram constantemente submetidos. D. Afonso IV determinou que a medição dos panos passasse a ser feita pela *alna* medida que já utilizavam os mercadores de Lisboa¹⁷, cidade com maior fluxo de comércio com o exterior, principalmente a França. Assim, por razões comerciais e de justiça, o artigo 6º daquelas cortes substituiu o côvado pela *alna* medida de origem francesa (do francês *aulne*) para pano, a qual estava largamente difundida pela Europa. No entanto em França, o seu comprimento variava de cidade para cidade. Logo, facilmente se deduz que esta medida não teve o efeito esperado no reino de Portugal. A medição dos tecidos, apesar do padrão adoptado por D. Afonso IV, continuará a ser feita com o côvado, e também a vara, pelo menos até à introdução do sistema métrico decimal, como o provam os diversos padrões marcados nas paredes de igrejas e portas

¹⁵ *Dissertações Chronologicas e Criticas Sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiastica e Civil de Portugal*, Org, Pedro Ribeiro, Tomo V, Segunda Edição, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1896, p.302.

¹⁶ *Inéditos da Historia Portuguesa*, Org. José Correia da Serra, Vol. IV, Academia Real das Sciencias, Lisboa, 1816, p. 592.

¹⁷ Henrique Gama Barros, «Pesos e Medidas»... pp. 26-27.

das muralhas de diversas vilas e cidades de Portugal como, por exemplo, em Monforte, Sabugal, Reguengos de Monsaraz, Moura. Estas medidas, apesar de manterem uma variabilidade diminuta de região para região, eram menos divergentes do que as medidas de capacidade, e tinham a vantagem de, em grande parte dos casos, se saber publicamente a medida oficial de determinado lugar, como atrás referimos. Procuramos vestígios da medida padrão de comprimento nas muralhas e igrejas de Beja. A nossa pesquisa resultou infrutífera. Também não encontramos qualquer referência documental sobre a sua existência. A medida padrão deste género que encontramos mais próximo de Beja foi a da Cidade de Moura, onde na porta das muralhas, actual Praça Sacadura Cabral, se inscreve o côvado e a vara medindo respectivamente 66,5 cm e 110 cm¹⁸. cremos que os valores adoptados em Beja não andariam muito longe desta realidade, uma vez que os vários côvados pertencentes à colecção do Museu medem entre 67,7 e 68 cm, ora os valores das medidas de comprimento foram aqueles que se mantiveram mais estáveis ao longo dos tempos. Em Reguengos de Monsaraz, podemos observar, no interior da muralha, junto à porta principal do lado esquerdo de quem entra, as medidas padrão daquela vila, a vara e a meia vara, que medem respectivamente 110 e 55 cm. Assim, os comerciantes forasteiros que chegassem aquela vila alentejana com o intuito de comprar ou vender os seus produtos podiam de imediato comparar as suas medidas com o padrão oficial em vigor no local.

A primeira grande tentativa para uniformização dos pesos e medidas a nível nacional, foi tomada nas Cortes de Elvas, em 1361. As Cortes pediram ao rei para voltar a pesar por arráteis folforinhos nas terras onde fosse esse o costume porque eram prejudicados pelas diferenças dos padrões, «(...) *os Poboos dos nossos Regnos hu hauia arratees folforinhos nos pediam per merce, que mandassemos que tornassem a pezar per elles as*

¹⁸ Em relação à vara apenas encontramos vestígios, no entanto parece-nos evidente a sua existência naquele local.

*carnes (...) A este artigo respondemos que nos plas de lhes fazer en esto mercee, pois que o elles ham per sa prol, e mandamos que esto se guarde em todo o nosso Senhorio, em aquelles lugares hu coftumam de vender as carnes a pezo, e sejam os folforinhos d'aquelles per que pezauam em Santarem(...)*¹⁹. D. Pedro I decretou que as medidas de pão tivessem como base de aferição o Alqueire de Santarém e as medidas de vinho o Almude de Lisboa²⁰, porque a existência de múltiplos padrões constituía um grande obstáculo ao desenvolvimento do comércio de bens e mercadorias. Esta medida não se traduziu em grandes resultados práticos devido, sobretudo, à falta de centralização do poder real, aos interesses e tradições regionais, e às dificuldades de comunicação entre as diversas regiões do país e a Coroa, que não permitiram acções de fiscalização e aferição, essenciais para manter os valores dos padrões estáveis. O artigo 80º das mesmas cortes mandava que os pesos fossem de ferro e não de pedra e que fossem aferidos e marcados pela “arroba” de Lisboa²¹.

Um dos capítulos destas Cortes, relativo ao concelho de Coimbra, faz referência às medidas de capacidade, e refere então a decisão de obrigar os jugadeiros a, quando iam tirar as jugadas, levarem o quarteiro de 14 alqueires pela rasoira, pois era o que determinava o foral da cidade em 1179²².

D. Fernando, nas Cortes de Lisboa de 1371 (artigo 73º), pediu que o clérigo e os fidalgos não usassem de medidas diversas das dos concelhos, o que foi outorgado²³. Sendo os pesos e medidas um meio de poder e prestação de vassalagem importantes, é natural que as classes mais beneficiadas, isto é, as que detinham capacidade para

¹⁹ Citado por Sebastião de Mendo Trigozo, «Memória Sobre os Pezos e Medidas Portuguezas e Sobre a Introducção do Systema Metro-Decimal», in *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências em Lisboa*, Vol. V, Lisboa, 1815, pp. 336-411, citação p. 352 (nota de rodapé 1).

²⁰ Idem, ibidem, p.351.

²¹ Idem, ibidem, p. 351.

²² Henrique Gama Barros, «Pesos e Medidas»... p. 45

²³ A. C. Teixeira de Aragão, *Descrição Geral e História das Moedas Cunhadas em Nome dos Reis, Regentes e Governadores de Portugal*, vol. I, Lisboa, Imprensa Nacional, 1875, p. 43.

estabelecer as normas (os padrões, os tamanhos, etc) nas diferentes regiões, constituíssem um obstáculo a qualquer tentativa de uniformização.

Nos finais do século XIV, em 1390, D. João I, respondendo às queixas que os povos lhe fizeram nas Cortes de Coimbra mandava que produtos como a lã e o linho fossem pesados por arrobas de ferro e não por pesos de pedra que não eram uniformes, pois estes permitiam defraudações e abusos. Como os pesos de pedra não tinham o mesmo tamanho em diferentes concelhos o prejuízo era não só para os mercadores como também para o próprio rei que adquiria bastante linho para as suas galés, e que por isso sentia directamente os efeitos nefastos da utilização de pesos de diferentes valores ponderais, «*Item que se huza am estes Regnos pezar lam e linho per huu pezo a que chamam Pedra, e tal he elle de pedra; e em lugares he maior que noutros e os mercadores que em esto tratam, per mingoa dos pezos iguaes fazem seu damno, e noos perdemos hy muyto, perque compramos muyto linho pêra nossas galees, e pediram-nos que nom pezem per Pedra, mas pezem per arrobas e sejam de ferro*»²⁴.

D. Duarte, numa postura de 27 de Novembro 1436, ordenou que em Lisboa não se pesassem mercadorias ou outra coisa, «*(...) saluo se for com pessos de ferro ou darame marcados e afynados pollo marcador da dicta çidade seJam marcados da marca nova que ora fezerom (...)*»²⁵, determinando as multas a aplicar caso não fosse cumprida a lei²⁶.

Nas *Ordenações de D. Duarte*, igualmente se legisla sobre as questões ligadas aos pesos e medidas, numa tentativa de disciplinar e criar regras para a vida quotidiana de todo o reino. Surgem, assim, as normas de procedimento para os fiscais municipais, os almotacés, importantes figuras da vida económica dos concelhos, que não tinham

²⁴ Citado por Sebastião de Mendo Trigozo, «Memória Sobre os Pezos e Medidas Portuguezas e Sobre a Introducção do Systema Metro-Decimal» ..., citação p. 355 (nota de rodapé 1).

²⁵ *Livro das Posturas Antigas*, Maria Teresa Campos Rodrigues (Leitura paleográfica e transcrição), Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa, 1974, citação p.10.

²⁶ Idem, *ibidem*, p.10.

apenas responsabilidade na fiscalização e aferição dos pesos e medidas, como veremos ao longo do trabalho. Determinam-se os impostos a pagar com base nos pesos e medidas em uso, «*Item de carga de vynho leue hua canada ataa quatro carregas como suso dito he¶ Item de ceuada leuara hua quarta¶ Item de fruitas E calçados ou panos ou trigos ou outros quaeesquer mantimentos que trazer nom leuara nehua coussa*»²⁷. Definem-se regras para medição dos tecidos e para uniformização das medidas de comprimento pelo padrão de Lisboa, uma vez que as injustiças praticadas eram muitas e as populações queixavam-se da falta de escrúpulos dos vendedores «*(...) que o poboo rreçebia grande agrauo em rrazom das medidas que fazem os mercadores de pano de coor (...) Outrossi diziom que esses mercadores mercom esses panos em lugares hu há grandes allas E couedos . E leuom-nos pera terra hu os vendem per outras medidas mais pequenas . Por a quall rrazom o poboo rrecebe grande engano . E pediam que as medidas dos panos da coor fossem todas huas . Respondemos que nossa voontade foy senpre E he . que os do nosso senhorio uiuessem sem bulrra E sem engano e que todos uiuom Jgualmente . Porem teemos por bem E mandamos que em todo o nosso Senhorio nom aJa outra medida de panos de coor senom a alla (...)*»²⁸, determina-se que a medida válida para a medição dos panos de cor é a alna (*alla*) medida utilizada pelos mercadores de Lisboa. Seguem-se as regras para medição dos tecidos e as multas para os falsários. Este documento que se encontra nas *Ordenações* é uma transcrição de algumas deliberações saídas das Côrtes de Lisboa, no reinado de D. Afonso IV, em 1352.

²⁷ *Ordenações Del-rei Dom Duarte* (fol. 424), edição preparada por Martim de Albuquerque e Eduardo Borges Nunes, reprodução do códice 9164 dos Reservados da Biblioteca Nacional de Lisboa, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1988. p. 641.

²⁸ *Ordenações Del-rei Dom Duarte* (fol. 444) edição preparada por Martim de Albuquerque e Eduardo Borges Nunes, reprodução do códice 9164 dos Reservados da Biblioteca Nacional de Lisboa, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1988, p. 667.

Ainda, numa passagem pelas *Ordenações* compiladas em tempo de D. Duarte, encontramos uma interessante e cuidadosa deliberação real. Ao pedido de se igualar as medidas do pão, do vinho e do azeite e os pesos, no reino, é respondido que, por não existir consenso entre os concelhos, o melhor seria ouvir todas as partes interessados, e só depois tomar as decisões apropriadas «*Item ao que deziom no xbº artigo que seria nosso serviço E proll da terra que as medidas do pom E do vinho . E do azeite fossem todas huas per todo o nosso senhorio E os pesos outrossi ¶ Respondemos que porque esto tange a Muitos outros conçelhos que a esto Nom forom chamados nem presentes ./ que poderiom dizer alguas rrazões se presentes fossem . per que se esto nom deuia fazer E alguuns dos que aquy erom contradiserom . que por esto o queremos veer*»²⁹.

Nesta transcrição, percebe-se que a decisão de encontrar padrões uniformes para uso em todo o território nacional não era uma questão pacífica, e que alguns concelhos se opuseram. Consideramos a hipótese de os concelhos que protestaram terem sido aqueles que possuíam padrões mais pequenos. Comprar por medida grande e vender por medida pequena seria claramente mais vantajoso.

D. Afonso V, em 1446, também reuniu alguma legislação importante para gerir os assuntos metrológicos. No que diz respeito às *Ordenações Afonsinas* refere com algum pormenor as questões relacionadas com a aferição de pesos e medidas, a afinação de balanças, as atribuições e competências dos almotacés, as multas, as punições. Numa análise um pouco mais demorada e atenta desta obra podemos subentender, nalguns artigos, tentativas de unificação de pesos e medidas no reino. Cada vez que o rei se instalava, com o seu séquito, em qualquer lugar do país, uma das funções do Corregedor da Corte era, precisamente, vistoriar os pesos e medidas dos concelhos visitados, diminuindo, ao mesmo tempo, injustiças que ocorriam um pouco por todo o lado, «*E o*

²⁹ Idem, *ibidem* (fol. 446), p. 670.

Nosso Corregedor terá esta maneira com os Ragataaes, e Regateiras, e Carniceiros, e Paateiras, e com todollos outros, que compram, e vendem, e entreguam, e recebem por pefo, medida nas Cidades, e Villas, e Lugares, por onde Nós andarmos. Tanto que chegarmos ao lugar, vaa aa Camara do Concelho, e falle com os Juizes, e Vereadores, Almotacees, e Homees boos, que fê hi poderem acertar, e requeira-os, que façam proveer, e affinar todollos pefos de todallas coufas, que fê ouverem de medir, ou pefar (...))»³⁰.

Na leitura de um outro artigo das Ordenações realçamos um excerto que, quanto a nós, evidencia a intenção régia de unificar os pesos e medidas do reino «*Outro Sy Ordenamos, que cada vez que fezermos mudança de hum lugar pêra outro, aja o Corregedor hua befta d'albarda para trazer os pefos, e medidas, que ordenadas fom (...))»³¹. As últimas palavras do texto revelam a intenção de acertar os padrões concelhios, pelos padrões da cidade de Lisboa: «pesos e medidas que ordenadas são».*

No entanto, apesar desta tentativa uniformizadora de D. Afonso V estas leis não resultaram em termos globais, uma vez que a fiscalização era exercida apenas onde estivesse o monarca e, como sabemos apesar de ser muito comum a estadia do rei e da Corte em diferentes locais do reino, muitos concelhos nunca tinham a visita real. Não existia, assim, um controlo permanente das determinações reais ao nível local. Embora saibamos que o monarca descentralizava as responsabilidades de fiscalização aos almotacés dos concelhos de acordo com as respectivas posturas municipais. Estes exerciam com bastantes dificuldades as suas tarefas não só pela diferenças entre os valores dos pesos e medidas, mas também pelo excessivo número de padrões. Agravadas pelo erro, intencional ou não, do acto de medir, as falsificações, a

³⁰ *Ordenações Afonsinas*, nota de apresentação de Mário Julio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, 2ª edição «fac-símile» da edição feita na real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1998, livro I, título V, artg. 26, p.48

³¹ *Idem*, livro I, título V, artg. 33, p. 54.

desonestidade de muitos mercadores, e a falta de assiduidade na apresentação dos pesos e medidas aos afiladores do concelho, para verificação da legalidade dos padrões. Na segunda metade do século XV, D. João II tentou uniformizar, em todo o território nacional, os padrões utilizados em Lisboa, Porto e Santarém. Com o objectivo de estabilizar o sistema padrão em 1481 «determinou que todas as medidas fossem da mesma capacidade»³².

Com o crescimento e a complexificação das trocas comerciais, em plena expansão marítima portuguesa, D. João II decidiu, pela provisão de 14 de Outubro de 1488, adoptar para padrão de peso, o marco de Colónia (223.760 gramas), que deveria ser feito em ferro e era bastante utilizado em toda a Europa. Foi enviado aos Juizes, Vereadores, Procurador e Homens Bons das principais cidades e vilas do reino um documento que comprova esse facto: « *mandamos praticar, que o pesso e marco de... per que sse pessa o ouro, e prata, e outras coussas, seja de ferro, e nenhum official de quallquer ofiçio que seja, nem outras pessoas o nam tenham mais, nem pessem por elle coussa alguma, se nom pello pesso e marco de Colonha, porem vos mandamos, que asy o façaes logo apregoar* »³³. A crescente importância do Mercantilismo na economia europeia, fruto do desenvolvimento comercial, impunha a utilização de padrões uniformes que não constituíssem obstáculos às trocas entre as várias potências mercantis, entre as quais se encontrava, na época, Portugal. Pensamos que a partir deste momento estavam lançadas as bases para a reforma que se avizinhava. A reforma Manuelina, apesar de alguns fracassos, sobretudo a nível regional, constituiu um marco importante na história da metrologia nacional.

³² Citado por Sebastião de Mendo Trigozo, «Memória Sobre os Pezos e Medidas Portuguezas e Sobre a Introducção do Systema Metro-Decimal» ..., citação p. 361.

³³ *Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiastica e Civil de Portugal*, org. João Pedro Ribeiro, Tomo I, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1860, p. 344.

2.2. A reforma de D. Manuel I

Corria o ano de 1497 e D. Manuel I ordenou o envio de uma circular às Câmaras, dando instruções para que mandassem pessoas capazes de tratarem sobre os pesos «(...) *nos pareceo bem enuiardes a nos homem dessa Cidade, que o melhor entenda pera com elle e com outros d'outras Cidades e Villas que pera isso também mandamos chamar, detrymijnemos á cerca dello*(...)»³⁴. Passados dois anos, foram estabelecidos os novos pesos, de que é hoje testemunho o Marco-padrão exposto no Museu de Metrologia do Instituto Português de Qualidade. A existência deste documento, enviado um ano e quatro meses depois do início do reinado de D. Manuel, prova que a situação do sistema de pesos e medidas em Portugal era caótica «(...) *que os pouos de nossos Regnos recebiam muyta perda e dapno per caso de hy hauer pesos de muytas maneiras, e diferenças assi os da carne, e marçaria, liuras de seda e pedras de linho e de lam, como outros muytos pesos d'outras calidades*(...)»³⁵. As reformas levadas a cabo pelos monarcas anteriores a D. Manuel I pouco adiantaram para diminuir a confusão instalada no sistema de pesos e medidas nacional.

D. Manuel I em 1499, por decreto régio, ordenou o fabrico dos novos padrões, que ficaram na Corte, sob a responsabilidade do Almotacé Mor. A unidade padrão utilizada foi o marco de bronze constituído por 16 peças e largamente explicado nas *Ordenações Manuelinas* como teremos oportunidade de verificar.

Pelas *Ordenações* de D. Manuel todos os pesos e medidas deveriam de ser iguais aos da cidade de Lisboa, «*E mandamos que todas as medidas, e pefos, e varas, e couados*

³⁴ Carta que foi para a cidade do Porto, Livro antigo das Prov. da Cam. do Porto, fol. II, citado por Sebastião de Mendo Trigozo, «Memória Sobre os Pezos e Medidas Portuguezas e Sobre a Introdução do Systema Metro-Decimal», in *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências em Lisboa*, Vol. V, Lisboa, 1815, pp. 336-411, citação p.366 (nota de rodapé).

³⁵ Idem, ibidem, p. 366.

fejam tamanhas como as da Noffa cidade de lixboa, e nom fejam maiores nem menores»³⁶.

Dois objectivos essenciais estão subjacentes a esta, e a outras, reformas: uniformizar e simplificar. Esta medida teve um êxito importante no domínio do peso, devido ao facto de terem sido distribuídos pelos principais concelhos os novos padrões, cópias dos padrões reais. A sua distribuição far-se-ia de acordo com um critério de número de habitantes em cada cidade ou vila «(...) *Em as Cidades, e Villas de Noffos Reynos, e Senhorios, que forem de quatro centos vezinhos e di pêra cima teram os padrões de metal fequentes, conuem a faber, huu quintal que pefa cento e vinte oito arrates de dezaféis onças o arrátel, e tem em fi dezaféis peças(...)*»³⁷. Procurou-se definir um sistema de unidades que compreendesse múltiplos e submúltiplos da unidade tomada para padrão, e que permitisse responder a novas necessidades criadas pelo grande aumento das trocas comerciais. Ainda no artigo 30 do título XV do livro I das *Ordenações*, descreve-se exaustivamente a composição da referida caixa, que vazia pesava meio quintal e possuía no seu interior da maior para a mais pequena, respectivamente uma arroba, meia arroba, quarta (que pesa oito arráteis), oitava (quatro arráteis), dois arráteis, um arrátel, meio arrátel, um marco (e aqui verificamos que o marco continua a pesar oito onças), quarto de arrátel (meio marco ou quatro onças), duas onças (oitavo de arrátel), uma onça, meia onça, duas oitavas, uma oitava (um cruzado), e, finalmente duas peças de meia oitava cada uma. Aos concelhos que possuíssem de duzentos a quatrocentos habitantes seriam distribuídos as caixas de meio quintal com todos os pesos inferiores e os concelhos de menos de duzentos habitantes seriam distribuídos os pesos de uma arroba e todos os outros inferiores, «*E os*

³⁶ *Ordenações Manuelinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984, livro I, título XV, art. 24.

³⁷ Idem, livro I, título XV, art. 30.

Concelhos que forem de duzentos vezinhos atee quatrocentos terem foamente meio quintal , e di pera baixo todos os pefos acima contheudos. E os concelhos que forem de duzentos vezinhos, e di pera baixo terem foamente hua arroba , e todos os outros pefos de hua arroba pera baixo acima contheudos(...)»³⁸. Observa-se a preocupação do monarca em definir nitidamente um sistema de pesos que fosse válido para todo o reino, mas de acordo com determinadas regras de distribuição dos padrões. Assim, aos concelhos com maior número de habitantes, logo com maior volume de negócios, seria entregue o maior padrão (Quintal). Aos outros, com menos habitantes, apenas seria necessário o investimento em padrões mais pequenos (Meio quintal e Arroba), para controlo dos pesos em lugares onde o volume de trocas comerciais era substancialmente menor.

Nas *Ordenações Manuelinas* também encontramos referência ao sistema de medidas lineares e de capacidade válidas para a época. Em todas as cidades e vilas do reino, independentemente do número de habitantes, deveriam de existir os padrões da vara e do côvado, destinando-se a vara essencialmente à medição de tecidos. As medidas de pão seriam o alqueire, meio alqueire, e a quarta de alqueire. Para medir o vinho usava-se o almude, medida padrão para líquidos. Os submúltiplos do almude eram a canada, a meia canada, o quartilho e o meio quartilho. O alqueire, normalmente utilizado como medida padrão para sólidos, utilizou-se para o azeite, até à reforma de D. Sebastião em 1575. Este tinha como submúltiplos o meio alqueire e a quarta de alqueire.

No entanto, o uso das medidas de volume para secos e para líquidos, com base nos padrões tradicionais, que variavam de regionalmente, continuou a ser permitido, «(...) *fegundo fe cuftumam nos Luguares*»³⁹. Assim, coexistiam novos padrões das unidades de volume com os tradicionais, variando o seu uso de região para região. Ao mesmo

³⁸ Idem, livro I, título XV, art. 31.

³⁹ Idem, livro I, título XV, art. 32.

tempo, não consta (na documentação consultada) que D. Manuel na reforma profunda que efectuou ao sistema metrológico vigente, tivesse mandado construir padrões de medidas para serem distribuídos pelos diversos Concelhos do reino.

Os padrões de pesos e medidas deveriam estar depositados na sede do concelho, isto é nas câmaras «(...) *em hua, arca, ou almario do concelho com duas, fechaduras, a qual arca ou almario eftará na Camara, e o Procurador do Concelho terá hua chave, e o Efcriuum da Camara terá outra, e per effes padrões fe concertaram quaesquer pefos e medidas outras (...)*»⁴⁰. Os padrões estariam assim, devidamente protegidos para, quando necessário, se proceder à aferição e dos pesos e medidas utilizados em cada região.

A preocupação de uniformizar o sistema de pesos e medidas em todo o reino levou a que o monarca, para além de estabelecer os novos padrões de pesos, proibisse a utilização de quaisquer outros pesos, independentemente da sua condição social «*E mandamos que daqui em diante peffoa algua de qualquer eftado, e condiçam que feja, nom feja oufado de teer outros defuairados pefos(...)*»⁴¹. Discriminou exaustivamente que pesos deveriam ter as pessoas que exercessem as várias actividades económicas, os Ourives; os *Reguatões* da corte, que vendem pescado; os Carniceiros; os Cerieiros; os Caldeireiros; os que fabricam bestas de aço; os Boticários; as Fruteiras; aqueles que vendem sabão a peso, os Marceiros e Especiarios, os Moleiros, os Tecelões de panos de linho ou de lã, os Tintureiros; as medidas lineares para os mercadores de panos de cor (vara e côvado). O mesmo foi feito para as medidas de capacidade, nomeadamente as medidas para os vendedores de vinho por grosso (almude e meio almude), vendedores de vinho em tabernas (canada, meia canada, quartilho e meio quartilho), vendedores de

⁴⁰ *Ordenações Manuelinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984, livro I, título XV, 33.

⁴¹ *Idem*, livro I, título XV, art. 34.

azeite por grosso (alqueire, meio alqueire, quarta de alqueire), aos vendedores de azeite em menores quantidades bastavam ter as medidas pequenas que se usavam nas cidades e vilas⁴².

Legislou-se sobre as penas a aplicar para quem cometesse infracções, e sobre a afinação que deveria ser efectuada duas vezes por ano, nos meses de Janeiro e Julho⁴³. Para quem vivesse fora das cidades ou vilas apenas seria obrigado à afinação uma vez por ano, no mês de Janeiro⁴⁴.

Todas as pessoas que não exercessem qualquer daqueles ofícios não seriam obrigadas a possuir pesos e medidas. Mas se ainda assim o quisessem não «(...) *feram obrigados as afinar , nem marcar fé nom hua foo vez quando as ouuerem(...)*»⁴⁵. Pelo exposto, podemos verificar que as leis existiam e estavam explicadas de forma cuidada e exaustiva, no entanto fazer com que elas fossem cumpridas é que seria uma tarefa bastante mais difícil e complicada.

A colecção do Museu Regional de Beja não possui uma cópia de qualquer dos padrões manuelinos. Pela consulta dos relatórios e mapas das comparações das medidas em uso com as do sistema métrico decimal, efectuados por Fradesso da Silveira e publicados nos Boletins do Ministério da Obras Públicas, Comércio e Indústria nos anos de 1858, 1859 e 1860, verificamos que apenas alguns concelhos do distrito de Lisboa, Setúbal, Coimbra, Porto, Guarda, Vila Cível de Stª Marinha (que pertencia ao concelho de Ceia), Funchal, Portalegre, Angra do Heroísmo, Évora Ponta Delgada, Leiria, Santarém, Castelo Branco, Viseu e Aveiro possuíam os referidos padrões. Nos distritos de Beja, Braga, Bragança, Horta, Viana do Castelo e Vila Real, não existia qualquer referência aos padrões mandados fazer por D. Manuel I. Durante a pesquisa de campo, no

⁴² Idem, livro I, título XV, artigos 34 a 56.

⁴³ Idem, livro I, título XV, art. 24.

⁴⁴ Idem, livro I, título XV, art. 57.

⁴⁵ Idem, livro I, título XV, art. 58.

concelho de Alvito, mais concretamente Vila Nova da Baronia, descobrimos um padrão manuelino. Está actualmente exposto na sede da Junta de Freguesia e corresponde à caixa de arroba e seus submúltiplos, meia arroba, quarta, oitava, dois arráteis, um arrátel, meio arrátel, quarto de arrátel, duas onças, uma onça, meia onça, duas oitavas, uma oitava, e duas peças que pesam meia oitava cada uma. O exemplar de Vila Nova da Baronia está incompleto e mantém na tampa as esferas armilares e as punções da cidade de Lisboa – caravela e corvos –, apresenta a seguinte inscrição ME MANDOU FAZERE EMANUEL. REI DE PORTUGAL. ANO DE 1499.

Pensamos, no entanto que há algumas possibilidades de ter existido o padrão Manuelino na cidade de Beja. Em primeiro lugar, D. Manuel I refere que às cidades com mais de quatrocentos vizinhos devem ser entregues os padrões de um quintal constituído por 16 peças⁴⁶, ora a população de Beja, no século XVI, rondava os 5 100 habitantes e constituía um importante aglomerado populacional «(...) o grosso da população «citadina» (36%) vivia em 18 aglomerados de 3900 a 6 500 habitantes, de cujo conjunto é de salientar Tavira (6500), Guimarães (6000), Coimbra e Lagos (5600), Portalegre, Setúbal e Beja (5100)»⁴⁷. Em segundo lugar, D. Manuel refere-se, nas suas *Ordenações*, à cidade de Beja como uma das principais localidades onde irá invernar com a sua corte, entre outras salienta «(...) Beja , Coimbra , e Montemor o Velho , Tentugal, Pereira , Villa noua d'Anços , e affi em qaesquer outros luguares a que for mandado dizer pelo Almotacé moor que Nós Auemos de hir invernar»⁴⁸. Como sabemos, o rei quando se deslocava a essas localidades levava o Corregedor que tinha a tarefa de verificar se os pesos e medidas estavam de acordo com os padrões do reino, e se D. Manuel tinha a

⁴⁶ *Ordenações Manuelinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984, livro I, título XV, art.31.

⁴⁷ José Vicente Serrão, *História dos Municípios e do Poder Local*, direcção César de Oliveira, Lisboa, Temas e Debates, 1996, p.72.

⁴⁸ *Ordenações Manuelinas*, livro I, título XV, art. 4.

intenção de se deslocar a Beja quer-nos parecer que existem probabilidades do padrão manuelino ter sido distribuído naquela cidade. Acrescente-se ainda o facto de os pais de D. Manuel I, o Infante D. Fernando e a Infanta D. Beatriz viverem em Beja, localidade onde o monarca mantinha fortes ligações e na qual realizou obra, tendo-lhe devolvido o estatuto de cidade em 1510. Mantendo um contacto estreito com a localidade, pensamos que não faria sentido a ausência do principal padrão desta importante reforma metrológica, ainda para mais numa região que possuía um movimento bastante razoável de actividades comerciais, desde os produtos hortícolas, aos vinhos, tecidos, azeite, pescado, etc., conforme podemos observar no foral manuelino.

Em terceiro lugar, a reforma geral dos forais estava intimamente ligada à reforma dos pesos e medidas. Conforme se expressa nas *Ordenações*, todos os concelhos deviam ter os novos pesos padrão. No foral de Beja, que data de 1 de Junho de 1510, altura em que o novo sistema de pesos e medidas estaria já em pleno funcionamento no reino, podemos encontrar referências aos pesos e medidas válidos pela nova reforma «(...) levando a carga maior em dez arrovas (...)»⁴⁹, «E a carga mayor se entende de dez arrovas e a menor em cinco. E o costal em duas e meya (...)»⁵⁰.

2.3. A Reforma de D. Sebastião

Com a subida ao trono do rei D. Sebastião verificou-se um importante trabalho legislativo. No que diz respeito às medidas de capacidade para líquidos e sólidos, uma vez que as irregularidades e os abusos continuavam, este monarca determinou algumas medidas que vieram preencher lacunas deixadas pelo seu antecessor, nomeadamente legislação específica sobre a matéria, a construção dos padrões, e a sua distribuição

⁴⁹*Foral Manuelino de Beja*, edição «fac-símile», concepção e coordenação Maria José Chaves, introdução, estudo, transcrição Maria José Mexia Chorão, Porto, Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, Arquivo Distrital de Beja, Campo das Letras Editores, 2003, p. 86.

⁵⁰ Idem, p.93

pelos concelhos do reino. Podemos concluir, a partir deste facto, que não existiriam diferenças tão acentuadas em relação aos pesos e às medidas lineares.

A 26 de Janeiro de 1575 D. Sebastião mandou publicar a carta de Lei de Almeirim, conhecida como a “lei do igualamento dos sólidos e dos líquidos”, que reformula as unidades de volume, uma vez que a confusão e a desigualdade estendem-se a todo o reino, conforme podemos ler no início do referido documento «(...) *faço saber aos que esta minha Lei virem, que são informado, que por as medidas, por que em meus Reynos se mede o pão, vinho e azeite, e outras cousas, que por ellas se costumão medir, serem muito differentes humas das outras, porque em huns lugares são grandes, e logo em outros junto deles são pequenas, e em outros mais pequenas, ou maiores, há nisso grande confuzão, e se seguem da diversidade das ditas medidas muitas duvidas, contendas, e demandas, e outros inconvenientes, em prejuízo dos meus Povos e Vassalos (...)*»⁵¹. O pedido para que as medidas fossem todas iguais, como refere o documento logo de seguida, foi feito pelos vereadores e oficiais da Câmara de Lisboa e de outras cidades e vilas de Portugal. A reforma metrológica no domínio das medidas de capacidade seria necessária, uma vez que as desigualdades verificadas de região para região prejudicava o normal funcionamento do comércio e era motivo de grandes injustiças sociais.

Este documento régio foi muito importante para a época, porque definiu um conjunto de regras básicas, mas, ao mesmo tempo, essenciais para uma verdadeira uniformização nacional. Estabeleceu um sistema de medidas para os produtos secos e outro para os produtos líquidos, iguais em todo o reino, e definiu os padrões fundamentais – o almude, meio almude, canada, meia canada, quartilho e meio quartilho para líquidos, e o alqueire, meio alqueire, quarta e oitava para secos – cujos originais estavam depositados

⁵¹ «A lei de 26 de Janeiro de 1575», in *Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiatica e Civil de Portugal*, org. João Pedro Ribeiro, Tomo I, Lisboa, Academia Real das Sciencias, de Lisboa, 1860, p. 350.

na Câmara de Lisboa. Proibiu o uso da medida por “cogulo”, “braço cruzado” ou “vertedura” e fixou a obrigatoriedade da utilização das medidas de volume por “rasoura” ou “de raso” «(...) e serão todas de razoura, e com razoura se medirão, porque são informado, que a medida da dita rasoura he mais certa, e de menos engano, que a de cogulo (...)»⁵². A medição do azeite, que até esta altura, era efectuada por alqueires (medida utilizada, sobretudo para produtos secos), passou a ser feita por medidas de capacidade para líquidos (como o vinho), «(...) que o almude de vinho não tenha mais que doze canadas em todos os lugares de meus Reynos, como assima he dito; e as medidas do azeite, e das mais coisas liquidas se chamarão também = almudes = meyo almude = canada = meya canada = quartilho = meyo quartilho = das quaes medidas mando, que seja logo feito padrões pelos verdadeiros, de que ora se usa na Cidade de Lisboa (...)»⁵³.

Estabeleceu equivalências e definiu prazos para comparação das medidas usadas em cada concelho com os padrões de Lisboa, criando, também, uma rede nacional de padrões que ficariam depositados nas cabeças de Correição ou de Ouvidoria, «(...) padroens os Officiaes das Camaras das Cidades, e Villas de meus Reynos, que são Cabeças de Correição, ou Ouvidorias, serão obrigados a levar, feitos de bronze, da dita Cidade de Lisboa, onde se hão-de fazer, marcados de minhas Armas Reaes, e affillados pelos da dita Cidade dentro de tres mezes do dia, que esta Ley se publicar em cada hum dos ditos lugares (...)»⁵⁴, estabelece-se ainda o prazo de mais três meses para que os oficiais das Câmaras fossem afilar as suas medidas pelas de bronze da Cabeça da Correição e de um ano para todas que todas as Câmaras tenham as novas peças, «(...) dentro em hum anno do dia da pobricação desta Ley se proverão, todas as ditas Cidades, Villas e Concelhos de padroens das ditas medidas que sejam de bronze ou pelo

⁵² Idem, ibidem, p.351.

⁵³ Idem, ibidem p. 351.

⁵⁴ Idem ibidem, p. 351.

menos de metal campanil para terem os ditos padroens nas Câmaras e por elles se fazerem e marcarem as outras medidas de pessoas particulares (...)»⁵⁵. Passados seis meses depois da publicação de lei era totalmente proibido a utilização das medidas antigas, de pão, vinho, azeite ou qualquer outro líquido⁵⁶.

Foram, ainda, estabelecidas incumbências para os Afiladores do Senado e as competências de fiscalização do Almotacé-mor, dos Corregedores e dos Ouvidores.

Estavam, finalmente, criadas todas as condições para uma verdadeira uniformização do sistema de medidas de capacidade em todo o país. Contudo, o facto de os padrões de bronze não terem chegado a todos os concelhos, de as comparações não terem sido respeitadas, e do benefício de alguns interesses instalados, terem dificultado a aplicação destas medidas, a avaliar pelo estado caótico em que se encontrava o país nos finais do século XVIII princípios do XIX, relativamente às medidas de capacidade, a reforma não teve o êxito esperado. Em muitas regiões do reino as medidas tradicionais continuavam a ser usadas.

O sistema de pesos manuelino, e a reforma das medidas de capacidade imposta por D. Sebastião em 1575 durariam, oficialmente, até à introdução do sistema métrico decimal. As disposições incluídas nas *Ordenações Filipinas*⁵⁷, em vigência a partir de 1603, não trouxeram nada de novo ao panorama metrológico português e iriam repetir, sem grandes diferenças, as disposições das *Ordenações* compiladas por D. Manuel I.

⁵⁵ Idem, ibidem, pp. 351-352.

⁵⁶ O Museu de Beja possui os padrões de bronze das medidas de capacidade de líquidos e de secos desta reforma, constituem uma das referências mais importantes da sua colecção metrológica, e pertenciam à Câmara Municipal de Beja.

⁵⁷ *Ordenações Filipinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa, edição «fac-símile» das *Ordenações e Leis do Reino de Portugal/Recopiladas per mandado do mvito alto catholico e poderoso rei dom Philipe o Primeiro*, Fundação Calouste Gulbenkian, 1985, livro I, título XVIII, art. 38.

3. O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

A introdução do sistema métrico decimal em Portugal, como em muitos países da Europa, encontrou inúmeras dificuldades. Os povos de países como a Espanha, Alemanha, Polónia, Bélgica e a própria França, onde o sistema fora criado, não aceitaram de ânimo leve os novos padrões de pesos e medidas, criando grandes dificuldades e obstáculos a uma adopção pacífica do sistema métrico decimal. As razões para esta rejeição, que também passou por alguns elementos da classe que detinha o poder, nomeadamente político e económico, são de várias ordens: comerciais, culturais, de tradição, de mentalidade. Os antigos padrões estavam desde há séculos ligados à vida quotidiana das pessoas e estas não viam qualquer utilidade num sistema que mal compreendiam e, porventura, iria ter uma duração efémera, aliás, como tantos outros. Contudo, os pesos e medidas usados antes da introdução do sistema métrico decimal tinham alguns problemas que a rápida evolução da ciência e da técnica não poderia tolerar. Em primeiro lugar, como vimos no capítulo anterior, a nomenclatura das unidades dos sistemas tradicionais, principalmente as medidas de capacidade, variavam não só de país para país, como entre localidades vizinhas dentro de cada país. Em segundo lugar, como os múltiplos e submúltiplos das unidades dos sistemas tradicionais não tinham uma base decimal os cálculos tornavam-se difíceis e eram um sério entrave à livre circulação dos produtos, que aumentava vertiginosamente, num período de grande crescimento demográfico, agrícola, comercial e industrial, que se estava a desenvolver um pouco por toda a Europa.

Em 1790 a Assembleia Constituinte de França fez adoptar um projecto de unificação dos pesos e medidas. Uma Comissão da Academia das Ciências que incluía nomes como Borda, Condorcet, Lapalace, entre outros, encarrega-se de estabelecer a unidade

do novo sistema, que ficava definida como a décima milionésima parte do meridiano terrestre, ou seja, o metro. A partir desta unidade base, foi criada toda a nomenclatura do sistema métrico decimal que exprime dois princípios fundamentais: a universalidade, porque se destina a poder ser usado por todos independentemente do país ou actividade; e a simplicidade, porque sendo o sistema baseado no metro, compreende um conjunto de relações com as outras unidades de peso e volume, e com os respectivos múltiplos, e submúltiplos exclusivamente decimais. Depois de muitas peripécias e aventuras foi decretada, em França, a 2 de Novembro de 1801, a legalidade do sistema métrico decimal.

Portugal desde muito cedo se interessou por este novo sistema que tinha encontrado na natureza a sua razão primordial de existir. A partir de então fosse qual fosse a guerra ou qualquer outro fenómeno social ou natural, poder-se-ia sempre encontrar a mesma unidade de base do sistema, o metro. Retirado de natureza e, por isso, universal, tinha todas as vantagens em relação aos antigos sistemas, que se baseavam no social e tradicional e eram claramente mais desvantajosos. Não nos podemos esquecer que existia, em todo o reino, uma grande diversidade de padrões de pesos e medidas¹. E a unificação metrológica sempre foi uma preocupação constante da coroa portuguesa.

Em 1802 manifestaram-se alguns interesses pelo novo sistema. D. Rodrigo de Sousa Coutinho, ministro de Estado da Marinha e Ultramar, solicitou que fosse feita uma comparação das nossas medidas de extensão com o metro das medidas francesas. No ano de 1803, já estavam em Lisboa os padrões autenticados e aferidos pelo Instituto de França: um metro padrão de ferro e outro de latão, uma caixa com o litro e submúltiplos, e outra caixa com o quilo e submúltiplos, todos de latão², e publica-se a

¹ Esta heterogeneidade era evidente nas medidas de capacidade (ver Anexos – Quadros 1).

² Estes protótipos encontram-se, actualmente, no Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra.

Carta dos Principaes Triangulos das Operações Geodezicas de Portugal, que foi o primeiro documento português em que surge uma escala em metros³.

Uma possível reforma do sistema de pesos e medidas foi adiada, em face dos problemas sociais, políticos e económicos que o país atravessava, consubstanciados pelas invasões francesas (1807-1811). Só a partir do ano de 1812 se voltou a reflectir profundamente sobre o tema.

A 17 de Outubro de 1812 foi criada, por decreto, a Comissão para o Exame dos Forais e Melhoramentos da Agricultura que, juntamente com alguns membros da Academia Real das Ciências, da qual fazia parte Sebastião Francisco Mendo Trigozo, teve como principal tarefa estudar e avaliar o estado em que se encontravam os pesos e medidas no território. Em conjunto deveriam de desenvolver *«um plano para a igualdade dos pesos e medidas próprios dos grandes conhecimentos e luzes do século, debaixo de um sistema geral com base sólida e permanente»*⁴.

Como resultado desta incumbência a Comissão, apresentou em 18 de Novembro de 1812 um extenso relatório ao príncipe Regente D. João VI, no qual recomendava que se procedesse à uniformização dos padrões de pesos e medidas em todo o Reino, com base na adopção do sistema métrico decimal, mas propondo uma terminologia original e exclusivamente portuguesa. Ironicamente seria a França fonte de inspiração para a adopção de um sistema que apresentava todas as vantagens e poucos ou nenhuns inconvenientes. O relatório prevendo que algumas atitudes patrióticas pudessem prejudicar a reforma referia *«...quando a Providencia Divina permitir que se acabe a presente calamitosa guerra, e que a França e as outras Potencias hoje suas alliadas sejam sujeitas a Governos Legítimos e Humanos; os quaes tendo sem dúvida muito que*

³ António Estácio dos Reis, «Há 150 anos... a introdução do Sistema Métrico Decimal, in *Agenda dos CTT*, 2002.

⁴ *Anuário de Pesos e Medidas*, nº1, 1940, p.31.

emendar em todas as instituições revolucionárias, não é crível que alterem um systema de pêsos e medidas do qual se tem seguido conhecidas utilidades»⁵.

Nesta altura, os efeitos negativos das invasões francesas ainda se faziam sentir e estavam bem enraizados no espírito das pessoas influentes da época, os políticos os militares, os cientistas, engenheiros. O povo, igualmente, não aceitaria de bom grado um sistema criado num país que, até há bem pouco tempo, tinha sido sinónimo de sofrimento e opressão. Em bom rigor, podemos acrescentar que não estavam criadas as condições necessárias para que o novo sistema, baseado no metro, fosse adoptado em pleno, recorrendo-se assim a uma medida que é bem portuguesa o palmo craveiro, *«mas se a delicadeza dos tempos e o brio Nacional, que com razão tem horror a tudo o que traz nome francez, se oppõem á adopção do Metro, ou, por paridade de razão a qualquer medida, cuja unidade seja outra parte decimal do quarto do Meridiano, pois esta faria o mesmo que faz o Metro, pode-se ainda neste caso recorrer a uma medida Portugueza que é o palmo craveiro, que já serve entre nós de base ás medidas de extensão...»⁶. Aliás, a nomenclatura dos novos padrões inspirava-se nas medidas tradicionais portuguesas, embora com base decimal, *«em qualquer caso porém não se deve entender de modo algum necessário introduzirem-se na nossa língua os nomes peregrinos e systematicos que os franceses adoptaram; seria isto uma imitação servil, e fallar ao povo uma língua inteiramente inintelligível; bastantes palavras temos nós já para denotar todas as diversas medidas e pesos(...»⁷.**

No entanto, apesar deste documento estar imbuído de um grande espírito patriótico, não cremos ser este o único obstáculo à adopção plena do novo sistema. Devemos ter em conta, mais uma vez, o espírito da tradição e os hábitos das gentes que dificilmente

⁵ Citado por João Baptista da Silva Lopes, *Memória Sobre a Reforma dos Pezos e Medidas em Portugal Segundo o Systema Métrico-Decimal*, Imprensa Nacional, Lisboa, 1849, p. 7.

⁶ Idem, ibidem p.7.

⁷ Idem, ibidem, p.7.

aceitariam mudanças radicais, numa actividade cuja nomenclatura tradicional de pesos e medidas já era habitual desde há séculos.

Para Fradesso da Silveira, os membros da Comissão ao decidirem manter a nomenclatura antiga e tolerar a configuração das velhas medidas, anularam qualquer possibilidade de reformar o sistema, *«depois de avultadas despesas, e muitas diligencias baldadas, o antigo systema resistiu, e venceu, porque os legisladores, não ousaram atacar de frente os usos estabelecidos. Para facilitar complicaram. Para remover embaraços, agravaram as dificuldades naturaes da situação»*⁸.

Em Portugal verificou-se a adopção de uma nomenclatura tradicional para novas medidas com base no sistema decimal. Também em França, onde o próprio sistema fora inventado, Napoleão por decreto de 12 de Fevereiro de 1812 ordenou o uso das antigas nomenclaturas dos sistemas franceses, aplicadas ao sistema métrico decimal. Numa circular da época o Imperador refere que *«O uso exclusivo de divisões decimais, muito conveniente para os cálculos, não é próprio para as actividades desempenhadas pelo povo, já que a este é difícil compreender o sistema e é impossível usá-lo intuitivamente»*⁹.

A reforma napoleónica, apesar de afirmar nos seus princípios as características do sistema métrico decimal permitiu o uso dos nomes tradicionais. Voltaram a utilizar-se unidades de medida aproximadas às tradicionais, porque estavam fortemente ligadas a inumeráveis associações de ideias funcionais da vida quotidiana, contrariamente às unidades métricas, e permitiu-se a aplicação de sucessivas divisões por dois¹⁰. Esta

⁸ Joaquim Fradesso da Silveira (Inspector Geral de Pesos e Medidas do Reino), *Relatório dirigido ao ILLm.º. Exm.º. Sr. António de Serpa Pimentel, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comércio e Industria*, 1ª Parte, Lisboa, 1859, p.19.

⁹ Citado por Witold Kula, *Las Medidas y los Hombres*, Madrid, siglo veintiuno de España editores, 1980, p. 419.

¹⁰ Idem.

decisão teve como consequências o atraso da implantação do novo sistema e gerou muito maior confusão no uso das novas medidas.

Também em Portugal passaram a conviver as medidas tradicionais com as novas medidas. Em 1814 o príncipe regente D. João VI, governando ainda a partir do Brasil, aprova os trabalhos da Comissão e, a 20 de Dezembro do mesmo ano, mandou fabricar os novos padrões de pesos e medidas, na Junta da Fazenda do Arsenal do Exército. Estes padrões baseavam-se nos protótipos franceses construídos por Fortin e tinham sido enviados para Portugal em 1802, como vimos anteriormente. Num total de trezentos (massas, medidas de volume e de comprimento), destinavam-se a ser distribuídos a todos os concelhos de Portugal. O sistema ficaria então definido com os seguintes padrões: nas medidas de comprimento mão travessa (unidade base definida como a *centésima milionésima parte do quarto do meridiano*), múltiplos - vara igual a 10 mãos travessas e milha igual a 100 varas, submúltiplos - décimo igual 1/10 da mão travessa e centésimo 1/10 do décimo; nas medidas de volume a unidade seria a canada que tinha como múltiplos o alqueire (10 canadas), a fanga (10 alqueires) o tonel (10 fangas), e submúltiplos o décimo (1/10 da canada), centésimo (1/10 do décimo); no domínio do peso a unidade base seria a libra e os seus múltiplos a arroba (10 libras), o quintal (10 arrobas), a tonelada (10 quintais) e submúltiplos o décimo (1/10 da libra), centésimo (1/10 décimo), escrúpulo (1/10 do centésimo) e finalmente o centil (1/10 do escrúpulo)¹¹. Obedece-se, assim, ao sistema decimal, mas as novas unidades apresentam a nomenclatura tradicional dos pesos e medidas utilizados em Portugal. A reforma de D. João VI, para além de gerar maior confusão no sentido de criar mais um conjunto de padrões a juntar aos já existentes e que divergiam bastante no país, encerrava em si

¹¹ Ver sobre esta matéria: João Baptista da Silva Lopes, *A Reforma dos Pesos e Medidas em Portugal Segundo o Sistema Métrico Decimal*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1849, pp.1-26;

Joaquim Fradesso da Silveira, *Relatório dirigido ao ILLm.º. Exm.º. Sr. António de Serpa Pimentel, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, 1ª Parte, Lisboa, 1859, pp. 15-19; *Breve Exposição do Sistema Métrico Decimal*, Imprensa Régia, 1820.

algumas dificuldades operacionais. Por exemplo, no que diz respeito às medidas de comprimento, a unidade de medida base (teoricamente a mais utilizada) era a mão travessa que media 10 cm. Esta seria manifestamente pequena e pouco prática para medir tecidos que eram, até então, medidos pelo côvado (66 cm) ou pela vara (110 cm), padrões utilizados em todo o território nacional e aos quais o povo estava habituado desde há muitos séculos.

Embora com alguns percalços esta reforma teve o mérito de tentar na época, com bases sólidas e científicas, mudar o sistema metrológico em Portugal que estava mergulhado num caos e numa grande confusão. Posteriormente foram publicadas algumas obras que propõem a divulgação do sistema métrico decimal¹² de entre as quais destacamos a *Breve Exposição do Sistema Métrico Decimal*, editada pela Imprensa Régia, em 1820. Esta obra que durante a nossa investigação foi gentilmente cedida para consulta por um particular, tinha como principal objectivo apresentar as vantagens do sistema métrico decimal, «*Ninguem póde duvidar da grande utilidade, que resultaria ás Artes e ás Sciencias, ao Commercio e á Agricultura, de haver huma Medida universal (...) tratando-se agora em Portugal de regular, e igualar todos os pesos e medidas do Reino; porque há muito tempo que o Interesse Publico assim o exigia: parece conveniente em taes circunstancias preferir o systema metrico decimal a qualquer outro systema (...) tem de mais a vantagem de poder qualquer pessoa verificar todos os pesos e medidas, conhecendo huma dellas sómente. E felizmente acontece que se não pódem confundir as novas medidas com as antigas apezar de conservarem os mesmos nomes*

¹² Sebastião de Mendo Trigozo, «*Memória Sobre os Pezos e Medidas Portuguezas e Sobre a Introducção do Systema Metro-Decimal*», in *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências em Lisboa, Vol. V, Lisboa, 1815, pp. 336-411*; Eduardo Ricou, *Medidas inglesas-Sistema inglês de pesos y medidas-Sistema métrico décimal e suas relações com o sistema métrico*, Lisboa, Papelaria Guedes, 1916.

(...)»¹³, isto é, o novo sistema decretado por D. João VI, baseado no metro mas adaptado às unidades tradicionais portuguesas. Esta publicação, para além de ter sido uma das primeiras obras que divulga o sistema métrico decimal, tem uma importante função pedagógica neste período, uma vez que expõe os princípios e regras de cálculo do novo sistema, bem como todas as tabelas úteis para reduzir os pesos e medidas antigos aos novos padrões adoptados, onde a mão travessa, como atrás referimos, constitui a sua base, «*A grandeza da Mão travessa he a base do Systema metrico decimal, de que temos fallado: porque, sendo conhecida a grandeza da Mão travessa, pode-se com ela formar hum Cubo, a cuja Capacidade chamamos Canada; e ao pezo da água pura, que se conteria nesta Canada, chamamos Libra*»¹⁴. Estabelece-se uma relação de equivalência entre a unidade de volume (canada), a unidade de comprimento (mão travessa) e a unidade de peso (libra), que correspondem ao principio decimal. De acordo com António Estácio dos Reis¹⁵ o texto deste livrinho fez parte da campanha pela qual, através de uma portaria de 30 de Março de 1820, se determinava à Real Junta da Directoria dos Estudos, para que os professores primários ensinassem aos seus pupilos os pesos e medidas do reino.

Apesar de todo o esforço para que esta reforma tivesse tido êxito, o conturbado período político e social que então se vivia, não foram benéficos para efectuar as alterações legais, propostas pela Comissão para o Exame dos Forais e Melhoramentos da Agricultura e pela Academia Real das Ciências, às quais o próprio D. João VI deu luz verde. Alguns anos depois as Câmaras ainda não tinham recebido os padrões.

Depois das invasões francesas e conseqüente fuga da corte para o Brasil, foram as lutas liberais que, a partir de 1820, trouxeram grande instabilidade ao país e deram origem a

¹³ *Breve Exposição do Sistema Métrico Decimal*, Imprensa Régia, 1820. pp. 3-5.

¹⁴ *Idem*, p.43.

¹⁵ António Estácio dos Reis, «Há 150 anos... a introdução do Sistema Métrico Decimal», in *Agenda dos CTT*, 2002.

movimentos de mudança na sociedade portuguesa durante mais de 15 anos. Mesmo depois do triunfo dos liberais em 1834, foi muito difícil o governo do país, existia grande agitação social, que se manifestava em tumultos, protestos, conflitos partidários, mudanças sucessivas de governo, extinção das ordens religiosas e expropriações de terrenos, conventos, etc. Acontecimentos que, naturalmente, não deixaram tomar medidas profundas em relação às questões metrológicas. Muito pouco ou nada se avançou, para uma verdadeira reforma a nível nacional durante este período.

Apenas D. Pedro chefiando as forças liberais, na última fase do conflito em 1833, manda que, por decreto de 24 de Agosto, a Comissão retome os seus trabalhos e proponha um Plano geral de Pesos e Medidas¹⁶. No entanto esta decisão não teve grande repercussão e só dez anos mais tarde, em 1843, o deputado João Baptista Silva Lopes voltou novamente ao tema e obteve autorização para que fosse nomeada uma comissão, da qual fazia parte, para tratar da reforma dos pesos e medidas. Novamente sem êxito. Em 10 de Abril de 1849, é apresentada uma memória sobre *A Reforma dos Pesos e Medidas em Portugal Segundo o Sistema Métrico Decimal* da autoria de Silva Lopes¹⁷ que impulsionou, definitivamente, a introdução deste sistema em Portugal no ano 1852, como adiante veremos.

A 7 de Julho de 1851 é constituído um novo governo do qual fazia parte Fontes Pereira de Melo. Em 1852, foi-lhe entregue a chefia do recém criado Ministério das Obras Públicas, Comércio e Industria. Este Ministro deu inicio a uma verdadeira política de modernização nacional desenvolvendo a indústria, as redes viárias e ferroviárias, fomentou o incremento da reforma dos pesos e medidas, actividade muito importante na vida económica de um país. Finalmente, a 13 de Dezembro de 1852, depois de mais de cinquenta anos de muitos estudos, negações e contrariedades, o Ministro Fontes Pereira

¹⁶ Idem, Ibidem.

¹⁷ João Baptista da Silva Lopes, *A Reforma dos Pesos e Medidas em Portugal Segundo o Systema Métrico Decimal*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1849.

de Melo, por decreto real de D. Maria II, publica a adopção do sistema métrico decimal que substituíra definitivamente os sistemas tradicionais e facilitaria as trocas comerciais internas e externas. Nesta data é adoptado o metro legal de França como base do sistema legal de pesos e medidas no continente do reino e ilhas adjacentes (Art.1º); é igualmente adoptada a nomenclatura do sistema métrico decimal, para designar as diversas unidades dos novos pesos e medidas, seus múltiplos e submúltiplos (art.2º); estabeleceu-se um prazo de 10 anos para a entrada em vigor do sistema métrico decimal com a respectiva nomenclatura original (art. 3º); o governo passaria a ter a responsabilidade de fixar as épocas em que seria obrigatório o uso dos novos padrões de pesos e medidas nas repartições do estado, estabelecimentos públicos ou entre particulares (art. 4º); o novo sistema de pesos e medidas passaria a ser executado por partes, começando pelas unidades cuja adopção menos dificuldade oferecesse, isto é a as medidas lineares, contando que o sistema completo estivesse em vigor no prazo de dez anos como refere o artigo 3º (art. 4º, §2º); o governo tinha a responsabilidade de mandar fabricar os padrões dos novos pesos e medidas, que seriam distribuídos por todas as câmaras municipais, pagando estas a importância dos padrões que recebessem (art. 5º); regulamentos da administração pública estabeleceriam o processo para a confecção das taboas expositivas, a forma e a matéria dos diversos pesos e medidas, o método, e as regras para o aferimento deles (art. 6º).

Seguem-se, neste decreto, artigos que especificam mais algumas regras nomeadamente sobre a ilegalidade das medidas antigas, prazos, multas, contratos, e também uma decisão muito importante no plano institucional, isto é, a criação de uma Comissão Central de Pesos e Medidas, presidida pelo ministro das Obras Públicas Comércio e Industria (art. 13º). Estavam assim traçadas as linhas gerais para uma entrada com sucesso do novo sistema em Portugal. O prazo estabelecido de dez anos, e a obrigação

de utilizar as novas medidas de forma gradual, começando pelas medidas lineares, seguindo-se os pesos e só depois as medidas de capacidade, deveriam ser suficientes para “normalizar” o sistema. Contudo, o caminho a percorrer ainda seria bastante longo e difícil.

A Comissão central de Pesos e Medidas apenas tinha competências de âmbito consultivo e não executivo (art.14º). Com o tempo, esta situação manifestar-se-ia numa contrariedade uma vez que a situação dos serviços metrológicos em todo o território nacional era bastante difícil.

Em 1855, a Comissão propôs a criação da Inspeção Geral de Pesos e Medidas e da Estação Central de Aferição, que foram aprovadas provisoriamente. A sua organização definitiva só seria aprovada em 16 de Março de 1858, sendo o seu primeiro Inspector Geral Joaquim Fradesso da Silveira. Este oficial de artilharia e professor que pertencia à Comissão Central foi, quanto a nós, um dos principais mentores da efectiva adopção do sistema decimal em Portugal, organizou os serviços de forma exemplar, visitou os sistemas de aferição de outros países europeus, nomeadamente a França e a Bélgica, e interessou-se pela forma como aí ensinavam o novo sistema, elaborou um compêndio e divulgou o sistema nas escolas, estudou os sistemas tradicionais e enalteceu os benefícios do novo sistema. Num relatório manuscrito da Comissão Central de Pesos e Medidas, e assinado por Fradesso da Silveira encontramos a urgência da criação de um serviço eficiente de aferição, que manteria o seu centro em Lisboa, através da Inspeção Geral e que orientava todo o serviço para a periferia, isto é, para as Inspeções de Distrito que assegurariam o controlo metrológico nos concelhos. O relatório da Comissão que se encontra no Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas, data de 3 de Março de 1857 foi um documento muito importante para a aprovação definitiva da Inspeção Geral de Pesos e Medidas, em Março de 1858. Vejamos o que nos diz o

manuscrito que, pela pertinência das suas conclusões, transcrevemos uma parte substancial, «*Para cumprimento do Decreto de 13 de Dezembro de 1852, não basta popularizar o conhecimento do novo systema, é preciso que elle seja posto em vigor, e que ao uso das antigas medidas se substitua no comércio, o uso das novas. A organização do serviço de affeições, devidamente inspeccionada, é, para, este fim, condição indispensavel e qualquer demora na organização d'este serviço, é prejudicial ao Governo, e altamente inconveniente para o publico, que deseja, com rasão, acabar por uma vez com a irregularidade e confusão deploravel do systema de medidas actualmente ainda em vigor. A comissão, depois de haver estudado o assumpto e examinado o serviço das affeições nos paises em que o systema métrico-decimal está adoptado, formulou um projecto, pelo qual este serviço, e todo o serviço do novo systema de pesos e medidas, até hoje encarregado a um corpo consultivo, ficará a cargo de uma Repartição technica especial, que se dominará =Inspecção Geral de Pesos e Medidas= A sede d'esta Repartição será em Lisboa, e a sua acção estender-se-ha a todas as povoações do reino pela criação de Inspecções de Districto, organisadas nos diversos Districtos Administrativos*». ¹⁸

As Repartições eram dependentes da Comissão acima referida, que pertencia ao Ministério das Obras Públicas. Na direcção distrital de obras públicas criaram-se as inspecções de pesos e medidas, foram eleitos inspectores para cada município, cuja função falaremos adiante, e elaborados relatórios distritais que espelham a realidade metrológica na época. Estes documentos constituem uma fonte importante para qualquer investigador da metrologia histórica. Infelizmente, não tivemos tempo para uma pesquisa mais prolongada, sobre este período da história metrológica nacional.

¹⁸ Relatório dos trabalhos da Comissão Central dos Pesos e Medidas [1856] p.V, AHMOP, DGCAM RC 37, «Documentos respeitantes à Comissão Central dos Pesos e Medidas sobre relatórios, propostas e orçamentos da Comissão 1855-1859».

Contudo, os documentos consultados, mostraram-se bastante úteis para os objectivos propostos neste capítulo.

Por Decreto Lei de 20 de Junho de 1859 aplica-se, com algumas condições, a obrigatoriedade do sistema métrico decimal a toda a região de Lisboa e outras povoações do Continente e Ilhas. Desde o primeiro de Janeiro de 1860 fica em vigor para Lisboa, e, desde o primeiro de Março para as outras povoações e ilhas, o novo sistema de medidas, decretado em 13 de Dezembro de 1852, mas somente para o uso da medida linear (Art. 1º). A adopção dos novos padrões seria feita de forma gradual, começando pelas medidas cuja conversão fosse mais pacífica. Eram as medidas de comprimento (lineares) que apresentavam uma menor variabilidade em todo o território pelo que a sua adopção oferecia menos dificuldades. A partir de então ficavam abolidas, e eram consideradas ilegais, as varas, os côvados, e quaisquer outras medidas lineares, que deveriam ser substituídas pelo metro, seus múltiplos e divisores, dos quais somente será lícito usar (Art.2º). Para aqueles que não obedecessem às novas leis estavam previstas as apreensões das medidas antigas, pesadas multas pecuniárias e até de prisão para os casos mais graves.

Em Março de 1860 um Edital publicado pelo jornal *O Bejense* menciona a obrigação de respeitar as medidas lineares «(...) em detrimento das medidas antigas que ainda se fazem uso n'alguns estabelecimentos de venda»¹⁹. No entanto encontramos um anúncio que, dezoito anos mais tarde, informa sobre a venda de paus de pinho ainda na medida antiga «(...) uma grande porção de paus de pinho, alagados de 20 a 24 palmos que se vende por preços muito cómodos»²⁰.

O decreto de 20 de Setembro de 1860 refere que a partir do dia 1 de Julho de 1861 seria fixado o uso obrigatório das medidas de massa (pesos) decimais, ficando abolidos e

¹⁹ *O Bejense*, nº5, 01.05.1860, I Anno, p.2.

²⁰ *Idem*, nº895, 23.02.1878, XVIII Anno, p.3.

considerados como ilegais os arráteis, seus múltiplos e fracções, que seriam substituídos pelos quilogramas, seus múltiplos e submúltiplos. (art. 2º).

Alguns dias mais tarde, por decreto com data de 29 de Dezembro de 1860, determinaram-se as competências para as fiscalizações dos afilamentos, a conservação dos novos padrões legais de pesos e medidas (um metro, um litro e um quilograma) que ficariam depositados no Ministério da Obras Públicas numa caixa com três chaves distribuídas pelo Ministro das Obras Públicas, pelo director geral e pelo engenheiro inspector da fiscalização e afilamento dos pesos e medidas (art. 5º). Criou-se uma hierarquia de controlo onde os padrões de 1ª classe, a cargo do inspector, seriam cópias dos protótipos. Os padrões de 2ª classe cópias dos padrões de 1ª classe, ficariam depositados nas direcções das obras públicas a cargo dos respectivos directores. Os padrões de 3ª classe, cópias legais dos de 2ª classe seriam adquiridos pelos municípios e seriam depositados nos diversos paços dos concelhos do reino.

Obrigatoriamente os padrões de 1ª classe tinham que ser comparados anualmente com os protótipos. Os de 2ª classe de dois em dois anos, com inicio em Janeiro de 1863, comparados com os de 1ª classe. Os de 3ª classe seriam também de dois em dois anos, comparados com os de 2ª classe, a começar em Janeiro de 1862 (Art. 9º).

Finalmente, um decreto de 22 de Agosto de 1867 tornava obrigatório, a partir de 1 de Outubro de 1868, o uso das medidas de volume e capacidade bem como das medidas de superficie do novo sistema.

Somente quinze anos e meio depois da introdução do sistema métrico decimal, e apesar de inicialmente existir um período legal de dez anos para a adopção do novo sistema, entrava em vigor o uso das medidas de volume e capacidade. Uma lei bastante tardia que espelha as dificuldades que houve para adaptação, em todo o país, daquele tipo de medidas. Estas eram as que, de longe, tinham maior variabilidade e, também, aquelas

que as populações mais utilizavam no quotidiano, quer para medir os líquidos (água, vinho e azeite) quer para medir os produtos sólidos (trigo, milho, cevada, grão, feijão, favas, ervilhas). Apresentava-se, assim, um quadro bastante delicado e que requeria decisões sensatas. A utilização das medidas de capacidade tradicionais prolongar-se-ia por bastante tempo. Em 1881, na cidade de Beja, mesmo em actos oficiais, ainda era necessário para melhor entendimento da população, mencionar os dois sistemas. Um anúncio na imprensa referia-se a uma venda em hasta pública, pelo Juízo de Direito da Comarca de Beja, desta forma «(...) à venda em lotes de 1600, 80 litros de trigo, correspondente a dois moios da antiga medida (...) por cada 13,34, correspondente a um alqueire da antiga medida, 80 litros de trigo, equivalente a 42 moios da antiga medida pertencentes, ao casal inventariado(...)»²¹.

O antigo sistema, embora não satisfatório porque encerrava em si mesmo abusos, falsificações, fraudes, estava demasiado enraizado nos hábitos das populações, e era, sem dúvida, bastante conveniente para os comerciantes e vendedores a retalho menos honestos, que se aproveitavam das desigualdades dos sistemas de medidas locais para aumentarem os seus lucros. Impôr o sistema métrico seria forçar rotinas diárias, ir contra a tradição e o costume, e enfrentar poderosos interesse económicos locais. No entanto a utilização das antigas medidas revelava, também, uma grande e indesejada heterogeneidade num país que se queria uno e moderno (liberal), economicamente assente num verdadeiro mercado à escala nacional, pouco complacente com os pequenos mercados locais de cariz medieval. Um oficial da Inspeção-Geral de Pesos e Medidas refere a este propósito em 1860 «(...) e deixar fallar os especuladores dos mercados que lucravam com a irregularidade das medidas; essa minoria a ninguem convencerá. E demais o tempo dos mercados está a acabar: o mercado em breve será

²¹O *Bejense*, nº1054, 12.03.1881, XXI Anno, p.3.

por toda a parte. Os productos hão de affluir aonde houver procura, pois a facilidade dos meios de comunicação tem approximado as distâncias.

As vias acceleradas mais as approximarão; d' aqui o incremento do commercio interno, que para o facilitar vem muito a propósito a adopção de uma medida igual em todo o reino»²². Criava-se, assim, um verdadeiro espaço económico a nível nacional, onde as receitas do estado aumentavam indirectamente através dos impostos.

Para corrigir um cenário de desigualdades metrológicas e introduzir um novo sistema, não bastava apenas criar a legislação, seria necessário um grande esforço por parte da administração pública e outros agentes envolvidos no processo, nomeadamente autarquias, escolas, Igreja e, individualmente, técnicos e funcionários públicos. No terreno e em contacto directo com a realidade social de cada concelho ou localidade os inspectores da Comissão Central de Pesos e Medidas, que atrás referimos, tinham como missão aferir e comparar os pesos e medidas tradicionais com os novos padrões e entregar, a cada Câmara Municipal, uma colecção completa do sistema métrico decimal. Evitava-se, pelo menos no plano teórico, o uso dos padrões antigos, que proliferavam em todo o território português, e fazia-se cumprir a lei utilizando, agora sem qualquer excepção, os novos padrões.

Os relatórios elaborados pelos inspectores remetem-nos para um cenário caótico e de grande confusão metrológica por todo o país. Os serviços de aferição não funcionavam, existia falta de escrúpulos das Câmaras na escolha dos aferidores, muitas das vezes os padrões não existiam ou quando existiam eram cópias, praticava-se amiúde a fraude, os funcionários municipais eram negligentes, os mercadores pouco honestos. Alguns relatórios referem que, por vezes, é o próprio mercador que está encarregue do serviço de aferição. As populações frequentemente eram vitimas da má fé e da cobiça de muitos

²² Francisco Teixeira da Silva, «Relatorio acerca do ensino do systema métrico no districto de Coimbra», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. III, 1860, pp.280-282, citação p.282.

comerciantes. O relatório que diz respeito ao distrito de Beja também revela irregularidades, nomeadamente em relação à falta de padrões, formas de medir que variam de localidade para localidade, Câmaras sem habilitações para proceder às comparações (Aljustrel e Odemira), diz a determinada altura o relatório «*A comissão só encontrou copias de padrões, e foi por elles que teve de se regular, á excepção do concelho de Beja, onde encontrou o padrão de bronze completo de medidas de capacidade para seccos e para líquidos mas de que não se serviu para comparação com respeito a líquidos, e sim de uma copia, por declarar a camara que não se servia d'elle para aferição por motivo de ser mais pequeno que a copia existente no concelho antes do dito padrão ter vindo para a camara*»²³. Os padrões de bronze que são referidos no relatório são, sem dúvida, os que pertencem à colecção do Museu Regional de Beja.

Os inspectores também aferiam as opiniões dos habitantes das diferentes localidades sobre a aceitação do novo sistema, e verificavam se as populações davam conta das desigualdades das medidas antigas. Em Beja, por exemplo, o inspector refere que «*(...) pelo trato que teve com grande numero de habitantes do districto que acaba de percorrer, pôde concluir que os povos sentem profundamente os perniciosos effeitos da desigualdade das medidas de concelho para concelho, de freguezia para freguezia, e abraçarão de bom grado o systema métrico, cujos beneficios a comissão, com suas explicações, trabalhou para lhes tornar ainda mais claros e relevantes*»²⁴.

A divulgação e o ensino do novo sistema, perante os diversos sectores das comunidades locais, seriam factores bastante importantes para o seu futuro sucesso. Os inspectores regionais deveriam divulgar o novo sistema junto de professores primários, funcionários

²³ António Gomes Rellego e Chabym Bernardo Pereira de Arouca, «Relatorio dos officiaes encarregados da comparação dos pesos e medidas antigas com as do novo systema metrico decimal no districto de Beja», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, vol. i, 1859, pp. 66-68, citação, p.67.

²⁴ Idem, *Ibidem*, citação pp. 67-68.

das autarquias, padres e o povo em geral. As populações seriam familiarizadas com as novas medidas, pela publicação de tabelas de conversão, quadros sinópticos, exibição de modelos dos padrões, campanhas de sensibilização que ocorreriam nas sedes locais de inspecção de pesos e medidas, nas igrejas e nas escolas primárias. Os professores primários precisavam de ser instruídos no novo sistema, seriam chamados à capital de districto e receberiam de «(...) *pessoa competente as explicações e instruções necessárias sobre o dito systema, e ficarem habilitados para desempenhar a missão importante que lhes foi incumbida pelo governo*»²⁵. Também aos padres foram dadas indicações claras para que divulgassem e recomendassem junto dos seus paroquianos a utilização do sistema métrico decimal²⁶.

As novas medidas, a sua nomenclatura, os cálculos deveriam ser ensinados aos talhantes, vendedores de fruta, padeiros, ourives, farmacêuticos, militares, etc. Muitas vezes os inspectores ensinavam o novo sistema a um grupo de pessoas mais restrito, passando depois para uma audiência mais ampla e pública, emitindo documentação que habilitava a pessoa a utilizar o sistema métrico, o jornal *O Bejense* em 1860 anuncia um convite do inspector de pesos e medidas de Beja João Evangelista Franco d' Ascensão e Sá à população para se deslocar a sua casa onde fará uma prelecção todas as segundas, quartas e sábados com o objectivo de «(...) *proporcionar aos meus amigos o conhecimento do systema métrico decimal (...)*»²⁷. No número seguinte, surge o convite para um público mais amplo sob a forma de edital «*JOÃO EVANGELISTA FRANCO D' ASCENSÃO e SÁ inspector dos pesos e medidas do Districto de Beja, por sua Majestade etc. apelo a todos os que desejarem instruir-se no systema métrico decimal*

²⁵ José Maria Fradesso da Silveira, «Relatório da comparação das medidas antigas com as modernas, no districto administrativo de Ponta Delgada», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, vol.V, 1859, pp. 330-336, citação p. 325.

²⁶ Curiosamente, os párcos também participaram activamente, nos anos de 2001 e 2002, na divulgação e esclarecimentos sobre a introdução da nova moeda em Portugal: o euro.

²⁷ *O Bejense*, nº4, 25.04.1860, I Anno, p.4.

cuja introdução neste Reino foi ordenada por decreto com força de Lei de 13 de Dezembro de 1852, e que no dia 7 de Maio próximo no edificio onde se acha estabelecida esta inspecção de pesos e medidas se abrirá uma aula para o ensino do referido systema durante vinte dias úteis, findo o qual se procederá ao exame para todas as pessoas que desejarem obter documentos de habilitação no mencionado systema»²⁸.

Julgamos que estas sessões de esclarecimento seriam bastante importantes junto da comunidade, uma vez que no mês seguinte surge no mesmo periódico, um comunicado agradecendo ao referido inspector as aulas e os conhecimentos prestados, para compreensão das maiores dificuldades do sistema²⁹. A imprensa, nomeadamente a local, desempenhou um papel fundamental para a popularização do sistema.

Um relatório manuscrito de 1856 da Comissão Central de Pesos e Medidas refere que o ensino deveria ser obrigatório nas escolas, para isso seria necessária a distribuição de modelos dos novos padrões, quadros de conversão, bem como compêndios fornecidos a um preço simbólico, *«Certa de que, para popularisar este systema, é preciso que o ensino seja obrigatório nas Escolas; que em cada uma d'ellas haja uma colecção de modêlos dos novos pesos e medidas; que se publiquem tabellas de redução das medidas antigas a medidas do systema decimal; e que nas principaes Repartições do Estado se facilite o conhecimento d'este Systema pela exposição permanente dos quadros synopticos, idênticos aos do governo Frances (...)»³⁰*. Neste documento podemos constatar que existe não só um esclarecimento lúcido sobre a importância de ensinar o novo sistema, mas também a forma como essa tarefa deveria ser desempenhada. Os professores primários assumiriam um papel fundamental para que as

²⁸ *O Bejense*, nº5, 01.05.1860, I Anno, p.4.

²⁹ *Idem*, nº10, 05.06.1860, I Anno, p.4

³⁰ *Relatório dos trabalhos da Comissão Central dos Pesos e Medidas [1856]*, p. I, AHMOP, DGCAM RC 37, «Documentos respeitantes à Comissão Central dos Pesos e Medidas sobre relatórios, propostas e orçamentos da Comissão 1855-1859».

novas medidas, as novas nomenclaturas e as respectivas conversões fossem divulgadas, e a pouco e pouco entrassem nos hábitos das populações, «*As primeiras, e as mais urgentes, providencias que a Comissão sollicita, são relativas ao ensino. É preciso que elle seja obrigatório em todas as escolas do Reino (...) a parte indispensável para instrucção dos alumnos das Escolas primarias, e tratar de obter cartilhas impressas, que o Governo poderá distribuir gratuitamente, ou manda vender pelo modico preço de dez reis cada uma. Tendo, cumprido, por este modo, as determinações do Governo de Vossa Majestade, a comissão entende que se deve decretar o ensino obrigatório pelas cartilhas, que ella approvou, e que pelos professores de instrucção primaria devem ser distribuídos os dois mil exemplares do compendio de Fradesso que o author teve a honra de offerecer ao Governo de Vossa Majestade*»³¹. A Comissão entendia que o trabalho efectuado entre as camadas mais jovens da população seria fundamental para divulgar e criar as raízes do novo sistema.

Apesar deste importante documento sobre a necessidade de tornar obrigatório o ensino do sistema métrico decimal, este só seria introduzido oficialmente por uma portaria de 30 de Setembro de 1862, considerava-se então «*a escola primária como um dos mais efficazes e poderosos instrumentos para difundir no povo o conhecimento do novo systema de pesos e medidas, e para vencer as difficuldades e preconceitos que podem acaso levantar-se contra a sua geral e mais prompta adopção (...)*». Os relatórios por nós analisados revelam que em alguns distritos, como por exemplo, Angra do Heroísmo, os professores mostram alguma boa vontade na aprendizagem do novo sistema, noutros, como em Leiria, existe um manifesto incumprimento por parte dos professores que, por falta de conhecimento ou pura negligência não ensinavam o novo sistema. O próprio inspector, Gregório de Magalhães Colaço escreve - «*Não ocultarei,*

³¹ Idem, ibidem, p.IV.

que em geral os professores estão muito atrasados e são muito deficientes os seus conhecimentos preliminares para que podessem perfeita e brevemente aprender este sistema (...) Urgia que houvesse a maior fiscalização sobre os professores para que elles não fossem omissos em ensinar o novo systema, como se lhes recommendou, não só para utilidade do publico, mas também para se não esquecerem do que aprenderam»³².

A publicação de manuais também foi um importante meio de divulgação do sistema. Em 1864 José Joaquim da Graça publica o *Systema Legal de Medidas*, aprovado pelo conselho Geral d' Instrucção Publica, no qual procura comparar as medidas de capacidade de todos os concelhos do continente e o de Angra do Heroísmo, Funchal, Horta e Ponta Delgada.

Na década de 1860 o Ministério das Obras Públicas Comércio e Industria é objecto de uma reorganização e em 1864³³ a Repartição de Pesos e Medidas, que dependia da Inspeção Geral, é integrada na Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Estatísticos e de Pesos e Medidas. Quatro anos depois³⁴ foram extintas a Repartição de Pesos e Medidas e as respectivas inspecções distritais. Numa tentativa de descentralização, os serviços de aferição passaram a ser da competência dos municípios, apesar de continuarem a ser fiscalizados pelas inspecções das Repartições das Obras Públicas Distritais. Para muitos, esta lei pôs em causa o trabalho notável que os inspectores distritais tinham conseguido, e que está compilado nos inúmeros relatórios que estes técnicos escreveram, os quais tivémos oportunidade de consultar no Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas. O país, em termos metrológicos regredira, seguiu-se um verdadeiro período de desorientação e de alguma decadência dos serviços, porque a

³² Gregorio de Magalhães Collaço, «Relatorio ácerca do ensino do systema metrico-decimal no districto de Leiria», *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Industria*, vol. xii, 1860, pp. 569-571, cit. pág.570.

³³ Decreto de 28 de Dezembro de 1864.

³⁴ Decreto de 30 de Outubro de 1868.

«(...) competência das câmaras era meramente imaginária como os antecedentes mostravam e o futuro confirmou (...)»³⁵. A partir daqui, o país cairia na mesma apatia e desorganização relativamente às questões metrológicas.

Em 1903, ano em que o controlo metrológico ficou sob a responsabilidade da Repartição do Trabalho Industrial, em muitos distritos a fiscalização já não era efectuada, não se procedia às correções e comparações nos serviços, o pessoal técnico existente era escasso, os materiais inexistentes, faltava legislação actualizada, o sistema métrico decimal tardava em ser generalizado, a fraude era uma constante, «Não havia padrões, não havia oficinas, não havia ferramentas e não havia aferidores em muitos concelhos, em poucos existia o material bastante e adequado.

As colecções com que tinham sido dotadas as câmaras municipais estavam incompletas; as medidas de capacidade para líquidos, amolgadas e inutilizadas; as medidas de capacidade para sêcos, de forma cilíndrica, eram empregadas em usos diversos e impróprios do seu fim; os pesos tinham-se deteriorado (...) Nalguns estabelecimentos até se empregavam pedras ou saquinhos de areia, à maneira de pesos. Fora das sedes dos concelhos, raro eram os pesos e medidas que tivessem o sinal da aferição»³⁶.

No entanto, em 1875 Portugal tinha assinado a Convenção Internacional do Metro, a qual é ratificada pela lei de 19 de Abril de 1876. Três anos mais tarde, em 1879, são executados em França trinta protótipos do metro e quarenta e dois do quilograma que foram então numerados e sorteados entre os delegados dos países que tinham aderido à Convenção. Portugal recebeu os exemplares números 10. O primeiro encontra-se à responsabilidade do Instituto Geográfico e Cadastral sem qualquer valor legal, o segundo está no Instituto Português de Qualidade, no Monte da Caparica e é o actual

³⁵ *Anuário de Pesos e Medidas*, nº1, Ministério da Economia, 1940, p.39.

³⁶ *Idem*, p.41.

padrão nacional de massa. Foram comparados com os padrões originais que se encontram em Sèvres, França, o primeiro em 1936 e o segundo em 1935 e 1984.

Actualmente, pelo que nos foi dado a perceber no contacto que efectuámos com diversos técnicos na área da metrologia, existem algumas lacunas nos serviços, sobretudo a falta de meios e de pessoal, o que leva, por vezes, à falta de uma fiscalização mais eficiente. Um passeio através do circuito comercial urbano, sobretudo alguns dos nossos mercados municipais, permite-nos observar deficiências que não garantem, à partida, a total eficácia do sistema. Várias conversas que efectuámos com os comerciantes mais antigos deixaram-nos igualmente essa impressão. Em 1996, um artigo do *Boletim informativo do Instituto Português de Qualidade* exprimia desta forma o seu descontentamento «(...) não deixa de ser surpreendente que, em tempos de maior consciência dos cidadãos como consumidores, existam ainda capitais de distrito onde o controlo metrológico é realizado de forma ineficiente ou nem sequer existe»³⁷.

³⁷ *Metrologia*, Boletim Informativo do IPQ, n.º9 [Janeiro a Março], III série 1996, p.2.

4. O CONTROLO METROLÓGICO

Ao longo dos tempos existiram, basicamente, duas formas de exercer o controlo sobre os inúmeros pesos e medidas utilizados pelas populações. A primeira, como vimos no capítulo anterior, diz respeito às determinações régias que estabeleciam sistemas de pesos e medidas, criando os respectivos padrões e leis que permitissem a sua uniformização em todos os concelhos, de modo que fosse possível estabelecer uma base de cálculo fiável para os impostos e, ao mesmo tempo, exercer uma função moralizadora para que terminassem os abusos e as injustiças. Com o objectivo de exercer um controlo efectivo sobre os pesos e medidas os padrões estavam em exposição pública, nos mercados, junto das sedes dos concelhos ou, simplesmente, inscritos nas paredes de igrejas e muralhas da cidade (medidas de comprimento), isto é, no centro de toda a actividade comercial das cidades e vilas do reino.

A segunda refere-se à criação de toda uma estrutura administrativo-jurídica, de onde se destaca uma espécie de “fiscal económico” que, actuando no terreno, deveria proceder à verificação dos pesos e medidas e detinha a obrigação de zelar pelo cumprimento da lei, aplicando multas pecuniárias, prisão, castigos físicos ou apreensão dos pesos e medidas, a todos aqueles que não cumprissem com as regras determinadas pelo poder real.

A fiscalização sobre os pesos e medidas existe desde a Antiguidade. No entanto, não existem provas documentais acerca da sua periodicidade. Os diferentes poderes nunca renunciaram a esta prática, uma vez que esta garantia o pagamento dos impostos, quer para o senhor feudal quer para o poder real. Com o desenvolvimento dos mercados e o consequente crescimento de toda a actividade comercial urbana registado a partir da Idade Média, o controlo sobre as transações comerciais e consequentemente sobre os pesos e medidas, passaria a ser exercido com maior periodicidade e, teoricamente, com

mais rigor, «Les hommes du moyen âge et de la période moderne réclamerent souvent des mesures justes, c'est-à-dire qui ne changeaient pas»¹.

Em Portugal, a forma de fiscalizar os pesos e medidas manter-se-ia praticamente imutável durante quase cinco séculos. Inicialmente apenas surgiam medidas ou leis avulsas sobre esta matéria. Com o desenvolvimento urbano e comercial, sentiu-se a necessidade de criar legislação mais complexa que respondesse às exigências do mercado. As diversas ordenações régias vieram, de certo modo, organizar um pouco o caos que se fazia sentir também ao nível do controlo dos pesos e medidas.

A partir de meados do século XIX, a fiscalização dos pesos e medidas teve uma modificação significativa. Surgem novas formas de actuação e labor legislativo, mais concordantes com um verdadeiro período de progresso social, político e económico, como veremos.

4.1. O Almotacé

Um dos principais cargos de todo o processo de fiscalização dos pesos e medidas foi o de almotacé, magistrado jurídico e, ao mesmo tempo, fiscal que desempenhava um importante papel na área do controlo metrológico desde o século XII até ao século XIX, altura em que o cargo foi extinto por decreto.

O almotacé, herdeiro directo do árabe *al-muhtasib*, seria o antigo inspector da Câmara que tinha a obrigação de cumprir algumas tarefas do quotidiano da vida na cidade: taxava e encarregava-se da distribuição dos géneros alimentícios; zelava pela conservação das pontes, dos caminhos e pela limpeza das ruas; e era o encarregado de fiscalizar os pesos e medidas.

¹ M. C. Chabaliant, J. Forien, B. Garnier, «Mesures et systèmes métrologiques», in *Introduction a la Metrologie Historique*, Institut d' Histoire Moderne et Contemporaine (CNRS), Paris, s.d., p. 157.

De acordo com Alexandre Herculano, foi em Coimbra que se criou, pela primeira vez, o cargo de almotacé em território cristão. Este historiador atribuiu à influência do conde Sesnando e seus sucessores a introdução deste cargo, porque habituado ao sistema de administração mulçumana (islâmico) este dirigente moçárabe, tinha forçosamente de aplicar ao governo cristão as ideias que defendia servindo a administração mulçumana². No foral de Coimbra de 1179 encontrámos referência ao cargo de almotacé e à almotaçaria do concelho, «*Et almozaria sit de concilio, et mittatur almozaze per alcaideet per concilium uille (...)*»³.

As posturas municipais de Coimbra, datadas de 1145, parecem ser o primeiro documento conhecido em que é referida a autoridade do almotacé. Pelas posturas este oficial municipal tinha a responsabilidade de regular o preço da venda do peixe⁴, designar o padrão para fabricar telha e, ainda, aferir as medidas de capacidade⁵.

A partir do foral chamado de Santarém, a almotaçaria ficaria pertencendo ao concelho e o almotacé seria eleito pelo povo de acordo com o alcaide⁶.

Os almotacés gozavam de grande importância e as suas funções e direitos divergiram de concelho para concelho, ao longo dos tempos, mas ocupavam sempre um lugar de destaque na hierarquia do município e genericamente tinham como missão fazer cumprir as leis do concelho e punir quem não cumpria.

O foral de Beja de 1254, atribuído por D. Afonso III, refere que a almotaçaria ficaria pertencendo ao concelho e o almotacé seria eleito pelo alcaide e pelo concelho, «*Et*

² Alexandre Herculano, *História de Portugal*, direcção David Lopes, Tomo VII (Livro VIII:1ª e 2ª partes), Lisboa, 8ª edição, Liv. Bertrand, s. d., p. 318.

³ *Portugaliae Monumenta Histórica, Leges et Consuetudines*, org. Alexandre Herculano, Vol. I, Lisboa, 1856, p. 416. Tradução: «E que a almotaçaria seja do concelho, e seja eleito o almotacé pelo alcaide e pelo concelho da vila (...).

⁴ Idem, ibidem, p.743.

⁵ Idem, ibidem, p.744.

⁶ Alexandre Herculano, *História de Portugal...*, p. 319.

almotaçaria sit de concilio et mittantur almotacees per Pretoren: et per concilium ville»⁷.

Roubar no peso e na medida foi uma constante praticada em diferentes locais e épocas, apesar de existirem, em Ordenações ou posturas municipais, castigos e multas rigorosas para quem cometesse tais fraudes. Muitos dos castigos ordenados pelos almotacés executavam-se nos pelourinhos. Nos costumes de Beja, em relação à jurisdição dos almotacés sobre pesos falsos, refere-se «(...) *os almotaçees mayores deuem fazer justiça, e esto he poelo no pelourinho e fazer de çima contra v soldos soldos pera o concelho e tanto deue hy estar*»⁸.

As *Ordenações de D. Duarte* determinam que o almotacé deve jurar cumprir todos os direitos do concelho, fazer justiça e honrar o seu ofício⁹. Os mercadores que não vendessem pelo peso e medida certa deveriam cumprir as penas estabelecidas pela lei, a cargo do almotacé. Estes dividiam-se em almotacés pequenos, que tinham como missão principal fazer com que os comerciantes pagassem as coimas inscritas no livro da vila, sob a responsabilidade do procurador do concelho; e os almotacés maiores que se encarregavam de fazer cumprir as penas, para aqueles que reincidissem nos mesmos erros pelo menos três vezes¹⁰. Estabelecia-se uma hierarquia de controlo na qual, em caso de incumprimento por parte dos oficiais municipais, estes ficariam sujeitos a penas mais graves «*E os Juizes ueJam se os almotacees nom deram alguma pena aos sobreditos coomeiros assy como deujam¶ E sse acharem que lhes quitarom as coJmaas facan-lhes pagar aos almotaçees em dobro*»¹¹, por sua vez se os juizes não exercessem

⁷ *Portvgaliae Monymta Histórica, Leges et Consuetudines*, org. Alexandre Herculano, Vol. II, Lisboa, 1856, p. 641. Tradução: E a almotaçaria seja o concelho e mudem os almotacés pelo alcaide: e pelo concelho da vila.

⁸ Idem, ibidem, fascículo II, p.70.

⁹ *Ordenações Del-rei Dom Duarte (fol.62)*, edição preparada por Martim de Albuquerque e Eduardo Borges Nunes, reprodução do código 9164 dos Reservados da Biblioteca Nacional de Lisboa, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1988, p.136.

¹⁰ Idem, ibidem (fl. 200v), p. 351.

¹¹ Idem, ibidem, (fl. 201), p.352.

o que estava estipulado por determinação régia, também cumpririam as devidas penas, pela intervenção directa do monarca «*E se os Juizes nom derem aos almotações a dita pea manda El Rey que os Juizes aJam essa meesma pea a quall lhes El Rey Dara cada que ujeer aos lugares E ujr o dito liuro E achar em el Scripto que nom conprirom as ditas cousas como dito he . ou se o souber per outra guisa*»¹² .

As *Ordenações Afonsinas* pretendiam criar as bases de um controlo metrológico mais eficaz, por isso determinava-se a obrigatoriedade de afinação dos pesos e medidas¹³, estipulava-se o valor das penas a aplicar¹⁴, os pesos e medidas passavam a ser controlados com as marcas do concelho «*Outro sy Ordenamos , que porque acerca dos pefos , e medidas fom achados muitos erros em defvairadas maneiras , que quando alguu pefo , ou medida nom for marcada da marca do Concelho , ainda que feja jufta , e concertada com o padrom do Concelho, pague aquelle, em cujo poder for achada, cincoenta mil libras de pena (...)*»¹⁵ .

O rei D. Manuel I contribuiu grandemente para a reforma dos pesos e medidas em Portugal, ordenou a construção de novos padrões, bem como a sua distribuição pelos diferentes concelhos, legislou sobre as questões metrológicas e atribuiu maiores poderes ao almotacé-mor, confiando-lhe a responsabilidade de ser o inspector superior dos padrões distribuídos em todo o país, representante da autoridade real, que verificava os padrões com uma marca própria de aferidor da Casa Real, «*O ALMOTACE Moor ha de andar continuamente em Noffa Corte, e deue feer peffoa que com boa consciencia e faber ferua o dito Officio , guardando o que cumpre a Noffo feruiço, e bem do Noffo*

¹² Idem, ibidem, (fl. 201v), p.352.

¹³ *Ordenações Afonsinas*, nota de apresentação de Mário Julio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, 2ª edição «fac-símile» da edição feita na real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1998, livro I, título V, art. 26, p. 48.

¹⁴ Idem, ibidem, livro I, título V, art. 36, p. 55.

¹⁵ Idem, ibidem, livro I, título V, art. 34, pp. 54-55.

pouo»¹⁶. Mandaria instalar uma balança pública à porta do açougue para controlo da pesagem da carne, e traria consigo todos os padrões de pesos e medidas para proceder às respectivas afinações que deveriam ser efectuadas em cada ano duas vezes, uma no mês de Janeiro e outra no mês de Julho. Tal como em períodos anteriores, era ao almotacé-mor que cabia fazer cumprir a lei e obrigar a pagar as multas especificadas nas *Ordenações*.

O rei D. Sebastião estabeleceu medidas importantes, pelo menos no campo teórico, para o controlo de toda a actividade metrológica do reino. Ordenou a distribuição dos padrões de medidas de capacidade por todos os concelhos do reino, ordenando, também, a comparação e respectiva marcação dos pesos e medidas, usadas em cada lugar, pelos novos padrões. Era, mais uma vez ao almotacé-mor que cabia essa responsabilidade, «(...) o Almotacel mor da minha Côrte trará hum padrão de cada huma das ditas medidas, feito na maneira acima dita, e marcado das minhas Armas, para com os padrões, que assim trouxer, fazer nos lugares por onde for, e a Côrte estiver, se são as medidas delles certas e verdadeiras, e prover nisso conforme a seu Regimento (...)»¹⁷.

As *Ordenações Filipinas*, em relação ao controlo metrológico, repetem o que estava legislado pelas *Ordenações Manuelinas*. Assim, as formas de fiscalização dos pesos e medidas mantiveram-se basicamente as mesmas até ao século XIX.

4.2. Os Serviços de aferição – O aferidor

Um decreto datado de 3 de Dezembro de 1832 extinguiu definitivamente o cargo de almotacé.

¹⁶ *Ordenações Manuelinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984, livro I, título XV, pp. 113 e ss.

¹⁷ «A lei de 26 de Janeiro de 1575» in *Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiatica e Civil de Portugal*, org. João Pedro Ribeiro, Tomo I, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1860, p. 351.

A tarefa de fiscalização e comparação dos pesos e medidas com os respectivos padrões passou a ser exercida pelo aferidor. Competia-lhe verificar a exactidão de todos os instrumentos de medição utilizados nos estabelecimentos comerciais.

A partir de 13 de Dezembro de 1852, foi adoptado um novo sistema de pesos e medidas em todo o território nacional com base no metro. Esta verdadeira revolução viria a criar por decreto de 29 de Dezembro de 1860, um novo sistema de controlo que se pretendia mais eficaz, obedecendo a uma hierarquia de topo, isto é, do Ministério das Obras Públicas, para as direcções distritais e destas para os municípios. Assim, a fiscalização e afilamentos dos pesos e medidas ficariam sob a responsabilidade permanente das direcções das obras públicas (art. 1º). Como vimos no capítulo anterior foram criadas três classes de padrões para comparação entre si. Todos os padrões dos aferidores, os pesos, medidas e balanças passariam a estar sujeitos a uma aferição anual ordinária, e a verificações extraordinárias pelos directores das obras públicas (art.11º). Designava-se então por serviço de afilamentos e devia ser feito em todos os concelhos do reino e ilhas por um ou mais aferidores nomeados pelas câmaras, com habilitações técnicas determinadas pelo Ministério das Obras Públicas (art. 12º). Todas as medidas pesos e balanças estavam sujeitas a afilamento anual em épocas que o governo determinasse (art. 13º) e seriam marcados com punção especial assim que fossem adquiridos, ficando, no entanto, sujeitos ao afilamento regular logo que fossem utilizados no comércio (art. 14º). Os afilamentos poderiam ter lugar nas oficinas destinadas a este serviço ou nos próprios estabelecimentos, desde que os comerciantes participassem esta decisão com a devida antecedência aos aferidores do concelho (art. 15º). Estas oficinas fizeram a ponte entre o sistema tradicional e o sistema métrico decimal e ao longo do tempo desempenharam uma função importante no controlo metrológico de cada concelho, embora lutassem com muitas insuficiências ao nível de meio técnicos, humanos e

legislativos. O sistema criaria certos vícios que levariam, ainda, bastante tempo a resolver.

Pela análise do decreto de 7 de Março de 1861 verificamos que existe uma enorme preocupação por parte do poder central em dotar os serviços com meios e pessoas competentes para desempenhar esta tarefa fundamental da vida económica do país.

Assim, os aferidores deveriam ter como habilitações saber ler e escrever, prática das quatro operações fundamentais de aritmética, prática de afilamento e correção de medidas e instrumentos de medir, bem com conhecimento do sistema legal de medidas (art. 1º). Seriam submetidos a exames obtendo o respectivo diploma se tivessem os conhecimentos mencionados (art.2º). A Repartição dos Pesos e Medidas fornecia os padrões às Câmaras Municipais e estas aos seus aferidores, que se responsabilizavam pela sua conservação (art. 4º). Os aferidores tinham que enviar, ao Director das Obras Públicas do Distrito, no início de cada ano, uma relação dos indivíduos que tivessem apresentado medidas para afilar durante o ano anterior; coadjuvar todo o serviço de fiscalização especialmente mercados e feiras; e informar todos os meses ao mesmo director todos os casos do serviço de pesos e medidas (art. 5º). O afilamento seria feito anualmente entre o 1º de Maio e o 1º de Julho, e seriam as Câmaras que determinariam as datas de afilamento em cada concelho (art.6º). Os aferidores marcariam a punção todas as medidas e instrumentos de medir com uma letra do alfabeto designada anualmente pelo governo (art. 12º).

Todos os pesos e medidas que não fossem aferidos seriam considerados falsos, seriam apreendidos e aos seus utilizadores seriam aplicadas multas e/ou penas de prisão. Como podemos observar os aferidores vinham preencher, em parte, o lugar deixado vago pelo antigo almotacé.

Em 30 de Outubro de 1868 foi extinta a Repartição de Pesos e Medidas e as respectivas inspecções distritais. A direcção dos serviços de aferição de pesos e medidas passou a estar sob a responsabilidade directa das Câmaras Municipais que, por sua vez, estavam sujeitas à fiscalização das Repartições de Obras Públicas Distritais. Esta medida constituiu um revés na reforma do sistema, uma vez que as Câmaras não tinham condições para assegurar, de forma conveniente, o bom funcionamento dos serviços, nomeadamente por falta de pessoal especializado, de instalações convenientes e pelos escassos meios técnicos de que dispunham. Com a reorganização dos serviços no ano de 1925, o aferidor passa, novamente, a desempenhar um papel fundamental em todo o processo de aferição. Papel que ainda hoje mantém, como podemos constatar nalguns serviços metrológicos municipais um pouco por todo o país.

4.3. A Confraria de S. Eloy

O controlo metrológico na cidade de Lisboa esteve a cargo da Confraria de Santo Eloy dos ourives e da prata, durante quatro séculos. D. Afonso V, por alvará de 7 de Agosto de 1460, deu-lhe o direito da aferição dos pesos e balanças da cidade e arredores. Este documento, acerca da fiscalização das contas do Hospital de Santo Eloy, mostra que tal privilégio já lhes pertencia em tempos anteriores a essa data «(...) *aos ditos ourives antigamente ordenaram por Serviço de Deus que fossem para o dito Hospital, e que todos os que para a dita veadoria fossem pertencentes por seus tempos suportassem o trabalho de buscar, e marcar, e afinar os pesos, e balanças, segundo lhes pertencia sem haverem para si coisa alguma como antes haviam (...)*»¹⁸. A sua actividade fiscalizadora prolongou-se até à adopção plena do sistema métrico decimal, em 1861.

Ao contrário dos pesos e das balanças, a verificação das medidas de comprimento, de

¹⁸ Citado por João Rodrigues da Costa Gomes, *A Aferição dos Pesos e Balanças da Cidade de Lisboa e seu Termo*, Separata do Anuário de Pesos e Medidas, nº3, 1942, p.16. Documento transcrito na íntegra em nota de rodapé, pp.15-16.

capacidade para secos e para líquidos, ficou sempre sob a responsabilidade do município, na pessoa do almotacé ou do aferidor.

O privilégio da aferição dos pesos e medidas de Lisboa e arredores, sempre foi uma actividade muito cobiçada por outras instituições, uma vez que permitia auferir grandes rendimentos para quem a praticasse.

Grande parte do arquivo desta Confraria pereceu na terrível catástrofe que foi o terramoto de Lisboa de 1755, todos os volumes que chegaram até nós são posteriores àquela data, o que limita o período de pesquisa em relação ao trabalho do aferidor na cidade capital do reino. Os documentos importantes que existem actualmente no Museu de Metrologia do Instituto Português de Qualidade, são o regimento da Confraria, alvarás e sentenças, que poderão ajudar a compreender o papel desta instituição e do aferidor, nos últimos três séculos e meio, em Portugal.

Os padrões que pertenciam à Confraria, e que actualmente se encontram no Museu de Metrologia do Instituto Português de Qualidade, também constituem fonte importante de estudo sobre a actuação daquela instituição. Um dos padrões é o padrão original de D. Manuel I, um marco de bronze de quatro arrobas, constituído pela caixa e respectivas gamelas. A tampa da caixa apresenta as insígnias da Confraria de Santo Eloy. Serviu oficialmente desde o século XV até à introdução do sistema métrico decimal em 1852.

A outra colecção que pertenceu à Confraria é constituída por doze pesos de bronze que pesam desde duas arrobas até quatro oitavas. De todos estes destacamos o padrão de uma arroba que numa das faces apresenta a seguinte inscrição: «*Por sentença de El-Rei Dom Manoel no ano de 1503, confirmou o alvará da mercê que antigamente os Reis passados tinham feito aos ourives do ofício de aferidor dos pesos desta cidade e seu termo*»; e na outra face, com as armas de D. João V, uma outra inscrição: «*Confirmado*

pelo Sr. Rei D. João V em consulta do Senado da Camara o baixou em 29 de Junho de 1743».

Pertence também ao Museu de Metrologia do referido instituto, em bom estado de conservação, uma magnífica balança da antiga Confraria de St^o. Eloy.

Na colecção do Museu Regional de Beja existem algumas peças que foram aferidas por esta associação de ourives da prata ao longo do tempo, nomeadamente as caixas de pesos (MTR.99; MTR.101; MTR.102), pequenos pesos específicos em latão (MTR.83; MTR.91), que apresentam a marca da Confraria de Santo Eloy, formada por um barrete litúrgico, a mitra, de onde pendem duas fitas largas que envolvem um báculo, bastão pastoral dos bispos, nalgumas das caixas e pesos encontra-se a inscrição “cidade de aferição”.

4.4. O Controlo Metrológico em Beja

As questões relativas aos pesos e medidas sempre estiveram ligadas aos municípios e respectivos concelhos. Com efeito, desde tempos remotos que as Câmaras tinham a seu cargo as tarefas de fiscalizar e afilar os pesos e medidas pelos padrões dos concelhos. Na cidade de Beja muitos documentos¹⁹ relativos à actividade de pesar e medir ter-se-ão perdido, quer por convulsões sociais (invasões francesas, revoluções liberais, instituição da República), quer por calamidade, como foi o incêndio do edifício dos Paços do Concelho na década de 40 do século XX quer, ainda, por incúria e falta de visão histórica e patrimonial de alguns responsáveis pela conservação dos documentos.

No arquivo histórico da Câmara Municipal de Beja encontramos alguns documentos que são importantes para compreender um pouco a actividade metrológica do concelho

¹⁹ Não só os documentos escritos, como os próprios padrões constituem uma fonte fundamental no processo de estudo na metrologia histórica.

bem como as actividades dos aferidores. A sua consulta será, por certo, importante para futuros trabalhos no campo da metrologia histórica.

No *Catálogo do Museu Arqueológico Municipal*, com data de 1894, Umbelino Palma reproduz uma serie de documentos que reflectem um pouco da actividade de aferição na cidade.

Segundo Umbelino Palma a postura mais antiga que existe no arquivo da Câmara é de 1600, e refere-se à obrigatoriedade de pesar qualquer mercadoria pelo peso do concelho, «*Determina se que toda a pessoa que comprar ou vender qualquer mercadoria que for per pezo sendo de meia a Roba para sima seja obrigada a ir pesar no peso do Concelho, pena de dous mil reis. E a mesma pena avera quem fora do dito pezo vender ou comprar as dittas mercadorias*»²⁰, transcreve uma lista com o salário do aferidor, que para além de afilar as medidas também as concertava, bem como o preço do aluguer das medidas. Existe também uma nota curiosa sobre a obrigatoriedade dos aferidores não reterem as medidas para verificação mais do que um dia (velho hábito português), respondendo assim às queixas dos comerciantes «*E porque foi ditto que os que hiam afilar lhes tinham as dittas medidas e pezos muitos dias sem lhas marcar ordenaram que os aferidores nam tenham os pezos e medidas em casa mais do dia em que lhos derempera afilar até ao outro dia. E qualquer que os mais tiver ou mais levar de afilar do que aqui declarado pagará quinhentos réis de pena per cada vez e os afiladores dos dittos pesos e medidas serão obrigados a terem sempre Tavoleta com rol dos pressos que ham de levar de cada coisa*»²¹.

No ano de 1654 também se regulou a venda do carvão. No ano de 1669 regulou-se a venda da cal e da areia, «*Accordaram que todo o Carretador de cal carrete pela medida seguinte assim como a areia – por um Cesto que será marcado pelas marcas do*

²⁰ Citado por Umbelino Palma, *Catálogo do Museu Arqueológico Municipal, Sala Adolfo A. Doria, Pesos e Medidas*, Câmara Municipal de Beja, 1894, p.9.

²¹ Idem, *ibidem*, citação pp.10-11.

concelho. Cada cesto levará tres alqueires e a cal pela Teiga tudo aferido pelo fiel do concelho (...)», e tornou-se obrigatório os cardadores terem balança, pesos de arrátel e meio arrátel, aferidos pelo fiel do concelho e o uso dos pesos de ferro.

Nos anos de 1705 a 1707 aumentaram as tabelas de aferições e obrigaram os estalajadeiros «(...) *a terem aferidas a canada, meia canada, quartilho e meio quartilho de barro para venderem o vinho aos passageiros e alqueire, meio alqueire, e quarta e salamim, para medirem a ração das cavalgadas*». Os vendedores de vinho eram obrigados a aferir as medidas pelo «(...) *Almude que tem o Fiel das medidas e está concertado com os padrois, sob a pena de duzentos reis pera a Camera*»²². No ano de 1803 tomou-se uma decisão importante no domínio do controlo metrológico, uma vez que se tornou obrigatório para o aferidor dar recibo às partes, foram também modificadas as marcas do tijolo e do lambaz²³.

As leis gerais do controlo metrológico estavam em vigor para toda a nação, isto no campo teórico, porque na prática a situação era bem diferente, como já tivémos oportunidade de demonstrar. As Câmaras criavam leis concelhias – as posturas municipais – que enquadravam determinada legislação, de acordo com os hábitos e costumes de cada região. Pela consulta das posturas municipais de 1839²⁴, pode-se observar no domínio do controlo metrológico a lei geral como, por exemplo, todas as pessoas que vendessem objectos por pesos ou por medidas seriam obrigadas a aferi-los nos meses de Janeiro e Julho, sob pena de uma multa de quinhentos réis (artº 23); ou a lei particular que obrigava toda a pessoa que não fosse da região, e que viesse vender pelas ruas, e Praça de cidade, ou na Feira de Agosto, seria obrigada a vender por pesos, e medidas aferidas pelo aferidor do concelho (art. 25º)²⁵.

²² Idem, ibidem, p.14.

²³ Idem, ibidem, p.15

²⁴ Idem, ibidem, pp. 15-17.

²⁵ Idem, ibidem, p.15.

As posturas também foram publicadas em 1877 no jornal *O Bejense*, com a designação de *Código das posturas Municipaes do concelho de Beja. Coordenadas e publicadas em 1839 e das que posteriormente áquella epocha foram feitas e competentemente approvadas pelo conselho do districto até 14 de Março de 1877*²⁶. Nesta altura a sua estrutura inicial ainda se mantém, mas com adaptações, ainda que avulsas, ao sistema métrico decimal. Por exemplo, no artigo 103º destas posturas designa-se o alqueire, meio e a quarta para a venda de carvão (lei antiga), revogada, no entanto, pelo decreto de 13 de Dezembro de 1852 (art.2º) que, com sabemos, adopta a nomenclatura do sistema métrico decimal para designar as unidades dos novos pesos e medidas, seus múltiplos e submúltiplos.

Em 21 de Maio de 1885, num anexo do nº1273 do mesmo jornal²⁷ foi publicado um edital da Câmara Municipal de Beja, que apresenta as Posturas sobre os pesos e medidas da cidade, com a terminologia exclusiva do sistema métrico decimal – quilogramas, litros, metros cúbicos. Pela análise das posturas verificamos que subsiste a preocupação de exercer um controle metrológico eficaz sobre a actividade comercial do concelho. Assim, todo o vendedor seria obrigado a ter aferidos no prazo legal todos os instrumentos de pesar ou medir que utilizasse (art.2º), seria proibido usar instrumentos de pesar que tivessem maiores faltas que aquelas que podia provir do uso (art. 4º e 5º) e legislava-se sobre a tolerância dada nas pesagens e medições (art. 12º).

Em 10 de Outubro de 1951 foram aprovadas novas posturas sobre os pesos e medidas²⁸ do concelho de Beja, devidamente enquadradas na legislação geral válida para todo o país e que incidem sobre os instrumentos de pesar e medir em geral, sobre os materiais de que deverão ser constituídos, sobre a aferição e conferição.

²⁶ *O Bejense* nº 867, 11.08.1877 ao nº871, 8.09.1877, XVIII Anno.

²⁷ *O Bejense*, nº 1236, 06.09.1884, XXV Anno.

²⁸ *Posturas Sobre Pesos e Medidas*, Câmara Municipal de Beja, Minerva Comercial, 1951.

Um dos elementos importantes de todo o processo metrológico era (e ainda é) o local onde se fazia a verificação dos pesos, medidas e instrumentos de pesagem. Normalmente a oficina de aferição ficava situada perto do edifício dos paços do concelho. Local central para que os comerciantes mais facilmente fossem cumprir os seus deveres metrológicos. No entanto, se os comerciantes não se apresentassem na oficina para efectuar o serviço de aferição, seria o próprio aferidor que, em serviço externo, comparecia nos estabelecimentos comerciais e verificava, de acordo com a lei, todos os pesos e medidas do estabelecimento.

4.4.1. Os locais de controlo

Em Beja, não encontramos documentação suficiente que nos permita fazer uma reconstituição fiel e completa dos lugares onde funcionaram estas oficinas. Mais uma vez com recurso ao jornal *O Bejense*, encontramos a transcrição de um documento que refere, pela primeira vez, a casa do peso. Trata-se do inventário do ano de 1745 que descreve a antiga casa da Câmara, situada em frente da Igreja de Santa Maria e, actualmente, residência e propriedade da senhora D. Carolina Almodôvar. Depois de uma descrição bastante pormenorizada do antigo edifício, constatamos que seria aqui o centro da aferição dos pesos e medidas do concelho, fazendo-se referência à casa onde os almotacés dividem o peixe «*À mão direita fronteira da primeira casa fica a porta onde se encontra a casa donde os Almotacés repartem o peche (...)*»²⁹ seguindo-se, quanto a nós, a parte mais importante deste documento, isto é, a descrição da casa do peso, «*No baixo das ditas casas está também outra casa do concelho que se chama do peso e serve de pesar tudo aquilo que segundo as posturas da Camara deve ir ao peso e a chave da ditta casa tem o rendeiro do peso e n'ella se acha uma balança grande do*

²⁹ Documento citado n' *O Bejense* nº1674, 04.02.1893, XXXIII Anno, p.1.

concelho»³⁰. Encaramos a hipótese de a balança do concelho referida no documento ser a que, actualmente, pertence à Colecção dos Pesos e Medidas do Museu (MTR.118).

Numa nota de pé de página sobre esta casa, sabemos que em 1893 esta divisão da antiga Câmara ainda tinha o mesmo objectivo de casa do peso, com a excepção de que foram feitas obras, e abriram-lhe uma porta para o açougue, em 1854³¹.

Sabemos que em Março de 1863, a Repartição de Pesos e Medidas ficava situada na rua de S. Gregório, pela publicidade a um curso prático do sistema métrico decimal no jornal *O Bejense*³², o nome desta rua ainda se mantém na actualidade.

Em 1869, um anúncio³³ para venda de medidas para secos e para líquidos do novo sistema refere que estas se encontram à venda na casa de aferição do concelho de Beja na rua dos Cotovelos, actual rua Afonso Lopes Vieira.

Apenas três anos mais tarde, em 1872, a mesma casa de aferição de pesos e medidas, funcionava na rua da Capelinha, em Beja. Assim indica novamente um anúncio sobre a venda de novas medidas de capacidade de madeira e folha branca, no jornal da cidade³⁴.

Posteriormente não encontramos qualquer referência sobre a localização da casa de aferição dos pesos e medidas de Beja, no século XIX.

Na década de 60-70 do século XX, a oficina de pesos e medidas encontrava-se instalada numa antiga escola primária, no largo de Santa Maria onde permaneceu até ao princípio da década de oitenta, altura em que foi transferida para o mercado municipal. Local onde se encontra actualmente.

³⁰ Idem ibidem.

³¹ Idem, ibidem.

³² Idem, nº116, 14.03.1863, III Anno.

³³ Idem, nº446, 10. 07.1869, X Anno.

³⁴ Idem, nº 501, 06.06.1872, XII Anno.

5.A COLECÇÃO DE PESOS E MEDIDAS DO MUSEU REGIONAL DE BEJA

5.1. Um pouco de História

A história da colecção de pesos e medidas do Museu Regional de Beja confunde-se com a própria história desta instituição. Em 1892, ano em que o Museu abre oficialmente e pela primeira vez as suas portas ao público, com a designação de Museu Arqueológico Municipal, já existia um núcleo de antigos pesos e medidas. Este núcleo era constituído por um pequeno conjunto de padrões que pertenciam ao concelho e estariam, muito provavelmente, fora de uso desde a lei de 28 de Dezembro de 1852, que introduzia o sistema métrico decimal no nosso país, e por todas as peças doadas pelos inúmeros bejenses que contribuíram, desta forma, para o enriquecimento da colecção e do próprio museu, como adiante veremos.

Pensamos que foi determinante, para a constituição do Museu, o papel desempenhado pelo bejense Umbelino Palma que, dotado de extrema sensibilidade “museológica” e patrimonial, empreendeu uma verdadeira luta pela defesa e criação de um museu, onde seria possível salvaguardar um património cultural que corria o risco de se perder irremediavelmente. Nesta época, por diversas razões, assistia-se à destruição de um património móvel e imóvel de grande valor monumental, histórico ou artístico e era urgente sensibilizar as populações para a sua defesa.

Durante o longo período da investigação, que decorreu no Arquivo da Biblioteca Municipal de Beja, encontramos uma primeira notícia sobre futuro museu existente na Câmara Municipal, na qual destacamos também uma alusão à colecção de pesos e medidas, e a sua importância para a cidade de Beja. O jornal *O Bejense* reproduz assim um texto que saiu no *Século* sobre o referido museu e que reproduzimos parcialmente «O MUSEU DA CAMARA DE BEJA/Dissemos ter a camara municipal de Beja

adequirido para o seu projectado museu um pedestal romano (...) Hoje sabemos que em menos de trinta dias, devido à boa vontade de todos em cooperar na fundação do museu e sobre tudo à actividade e persistencia do presidente da câmara o nosso correlegionario dr. Manuel Duarte Laranja Gomes Palma , nos paços do concelho estão já os seguintes documentos (...) os padrões do concelho do antigo systema de pesos e medidas, e completos nas medidas de extensão desde a vara até à pollegada; nas de secos da fanga até ao meio selamim; nas de líquidos do pote até ao meio quartilho; nos pesos do quintal até ao meio grão.

Ha também uma colleção dos padrões primitivos do concelho, taes como as marcas para a fabricação de telha e tijolo, alquiez, talhas para a venda de água, etc., etc.

Além das medidas legais vêem-se as toleradas. É pois uma valiosa colleção que deve tornar o museu deveras interessante e digno de ser visitado e animado»¹.

Nesta mesma página encontramos uma outra noticia que revela um grande sentido de responsabilidade na apresentação da colecção e essencialmente na conservação das peças, «Foi mandado restaurar, para o museu municipal a medida pè. Esta completa a colleção de medidas de extensão»².

Alguns meses mais tarde, surge uma nota sobre a instalação efectiva do Museu no edificio da Câmara Municipal «Principiou a installação do museu municipal nas salas que, nos paços do concelho, occupava a repartição da fazenda»³.

Finalmente, numa quinta-feira dia 29 de Dezembro de 1892 o Museu de Beja era uma realidade «Quinta-feira abrio oficialmente, o museu archeologico municipal de Beja. Centenas de pessoas visitaram tão útil estabelecimento (...) O MUSEU DE BEJA É UMA REALIDADE. Parabéns a Beja (...)»⁴ Para que este importante acontecimento

¹ *O Bejense*, nº 1597, 08.08.1891, XXXII Anno, p. 2.

² *Idem*, *ibidem*, p.2.

³ *Idem*, nº1626, 5.3.1892, XXXII Anno, p. 2.

⁴ *Idem*, nº1669, 31.12.1892, XXXIII Anno, p. 2.

tivesse ocorrido muito se deve ao grande esforço e dedicação de José Umbelino Palma, funcionário da Câmara e director d'*O Bejense* que, não só reuniu grande parte do espólio do Museu como o organizou, divulgou e, ao mesmo tempo, incentivou e sensibilizou inúmeros bejenses e pessoas da região a doarem peças importantes para o museu, no sentido de enriquecerem as diversas colecções, nomeadamente a colecção de pesos e medidas e contribuírem para a salvaguarda do património cultural, artístico e arqueológico da região. Para trás tinham ficado mais de dois anos de trabalho na recolha das peças e organização do Museu. Depois de ter sido inaugurado, continuaram as campanhas de sensibilização e agradecimentos das muitas ofertas que eram efectuadas à instituição. Umbelino Palma utilizou o jornal, de que era director, como instrumento de publicidade. A todas as pessoas que ofereciam peças eram feitos os devidos agradecimentos referindo-se o nome de quem oferecia. Esta situação constitui, quanto a nós, uma importante campanha de incentivo para novas ofertas conseguindo chegar a um património cultural que, na posse de particulares, corria o risco de desaparecer. Entre Abril de 1891 e Março de 1897 encontramos inúmeros anúncios de ofertas para o Museu, da arqueologia à etnografia, foram oferecidas centenas de peças, das quais destacamos, como é evidente, as que pertencem à colecção de pesos e medidas. Muitos dos artigos realçam até o estatuto económico e social dos doadores, como por exemplo, «*Na collecção de pesos e medidas do antigo systema, que a Camara possue, era notada a falta de um exemplar – o peso espherico de ferro – felizmente possuía um desses exemplares – uma arroba – o abastado proprietário e negociante o nosso bom amigo o sr. Castro e Brito, e acaba de o offerecer ao concelho. Bem haja*»⁵, e salientam os títulos honoríficos e os cargos oficiais «*O muito digno Vice Presidente da Camara, o nosso amigo o sr. Comendador José Manuel Guedes Pimenta, offereceu ao concelho,*

⁵ *O Bejense*, nº1590, 20.06.1891, XXXII Anno, p.1.

para a colleção de pesos e medidas e instrumentos de pesar e medir, do antigo systema, uma balança romana, de arráteis, antiquíssima./ É um exemplar valioso. Bem haja sua Ex.^a. que outros o emitem»⁶. As referências aos notáveis da terra tinham, para além de toda a simpatia e educação que o acto de agradecer encerra, o objectivo de fazer passar a mensagem a toda a população, sensibilizando as pessoas para a oferta de objectos, á qual não era alheio o espírito de imitação dos notáveis da vila. Esta técnica foi muito utilizada, sobretudo na colecção em estudo. Posteriormente a estes anúncios são inúmeras as noticias semanais de novas doações. Contudo, a colecção não foi constituída apenas por ofertas, uma pequena minoria de peças foi encontrada em escavações, quando se procedia a obras para “modernização” da cidade.

Um outro apontamento refere que existem estantes com os «(...) *livros das posturas, o Livro da Almotaçaria, a famosa colleção de cartas régias desde D. Manuel até D. Maria II, as medidas de extensão em ferro, do reinado de D. Manuel, as de bronze para secos de D. Sebastião, as privativas do concelho de Beja – marcas de telha e do tijollo, corrente, alquiés, etc... - e tudo isto por ordem da camara lá passou para o museu com excepção dos livros e dos papeis...*»⁷. Esta noticia dá-nos, desde logo, a ideia da existência de um núcleo inicial da colecção de Pesos e Medidas que pertencia ao arquivo da Câmara de Beja, e passou directamente para a responsabilidade do Museu – medidas de extensão do reinado de D. Manuel, padrões de D. Sebastião, marcas de telha e do tijolo, corrente (dos sesmos), alquieiz. Como vemos, no século XIX, a Câmara Municipal de Beja, não procedeu á devolução das antigas medidas que deviam ser destruídas para dar lugar aos novos padrões. Felizmente que isso não sucedeu, e pelo incumprimento das directivas governativas, chegaram até nós pesos e medidas utilizados no concelho de Beja, muito antes da entrada em vigor do novo sistema.

⁶ Idem, nº1591, 27.06.1891, XXXII Anno, p. 1.

⁷ Idem, nº1703, 26.08.1893, XXXIV Anno, p. 2.

O Museu de Beja tinha também, através de outros jornais da época, alguma publicidade a nível nacional. Com efeito, um pouco por todo o país, faziam-se sentir os ecos de um novo espaço de lazer e de cultura na capital do Baixo Alentejo. Durante a nossa pesquisa, encontrámos um artigo de um senhor de nome Moreira de Carvalhaes que refere ter tido conhecimento daquele espaço através do periódico *Século XX*. Foi visitá-lo escrevendo então uma nota para o jornal da cidade *O Bejense* congratulando-se com tal facto. Esse texto é, quanto a nós, muito importante do ponto de vista da história da instituição, uma vez que faz a descrição pormenorizada dos seus espaços e colecções. Sobre a Colecção de Pesos e Medidas refere «*Agora entremos na outra sala. Formando canto ha uma collecção de pesos e medidas, do antigo systema a mais completa que ainda vi. Os exemplares são de ferro, bronze, madeira e barro, uns do tempo de D. Manuel outros do Reinado de D. Sebastião, havendo, com as medidas geraes para seccos e de extensão, as privativas do celleiro commum de certas freguezias do concelho, e algumas romanas de esquisito feitio (...)*»⁸. Durante a nossa pesquisa de campo encontramos uma fotografia (Anexos - Imagem 1), provavelmente datada dos finais do século XIX, que completa a descrição acima transcrita. Nesta fotografia podemos observar uma sala e, do lado direito de quem entra, uma enorme quantidade de peças expostas, tão ao gesto dos conceitos museológicos da época. Em cima de um estrado encontra-se um conjunto de peças, algumas empilhadas, que constituem, ainda hoje, a base da colecção, a saber: um conjunto de medidas de capacidade para líquidos em barro, as medidas padrão de capacidade para líquidos e para sólidos da reforma de D. Sebastião, a respectiva rasoira, as medidas de capacidade para secos em madeira, as medidas lineares como a corrente dos sesmos, a craveira e o palmo craveiro, as balanças romanas, balança de braços iguais, os pesos em ferro e em pedra, as chaminés em vidro,

⁸ *O Bejense*, nº1706, 16.09.1893, XXXIV, p.1.

que serviam para regular a luz dos candeeiros públicos. A junção destas duas fontes documentais (escrita e fotográfica) dá-nos pela primeira vez, na história da instituição, uma ideia clara de como seria a exposição da colecção em estudo.

A publicidade ao museu fazia-se, também, de forma indirecta como demonstra a notícia da saída do primeiro fascículo do catálogo, precisamente o dedicado aos pesos e medidas, «*Está concluída a impressão do primeiro fascículo do catalogo do museu da câmara. Respeita á sala Adolpho A. Doria, grupo Pesos e Medidas*»⁹.

A prestigiada publicação do *Archeologo Português* apresentou, igualmente, em 1895 um artigo sobre o catálogo e respectivo Museu onde é referida a grande dedicação da população que enriquece as colecções, «*Catalogo do Museu de Beja/Camara Municipal de Beja: Museu Archeologico: Catalogo da Sala Adolpho A. Doria, 1º fascículo (Pesos e Medidas). Beja 1694, 91 pag. /A Exmª. Câmara Municipal de Beja fundou nos seus paços um importante Museu Archeologico, que vai aumentando todos os dias, graças á dedicação do povo bejense. Este Museu abrange todas as epochas da nossa historia, desde os tempos prehistoricos (...).*

*Com o titulo que me serve de epigraphe publicou a Exmª. Camara o 1º fascículo do Catalogo do seu rico Museu. Este Catalogo está bem organizado: versa sobre pesos e medidas, indicando-se em várias columnas o numero de ordem, o nome de cada objecto, a materia de que é construido, o emprêgo, a data de aferição, etc.; muitos dos objectos são do século XVI, XVIII, e princípios do XIX, e tem nomes curiosos como raçoarios (para medir secos), alquiez (para medir cabedal), marca (nome de dois pesos um para medir telha, - e outro para medir meias de lã), etc. No fim do fasciculo transcrevem-se, em appendice muitos documentos historicos»*¹⁰. Nesta nota, louva-se a

⁹ *O Bejense*, nº1759, 22.09.1894, XXXV Anno, p. 2.

¹⁰ José Leite de Vasconcellos, «Catalogo do Museu de Beja», in *O Archeologo Português*, Vol I, Collecção Ilustrada de Materiaes e Noticias, Publicada pelo Museu Ethnographico Português, Lisboa, Imprensa Nacional, 1895, pp. 19-20.

Câmara pela iniciativa de ter criado um Museu que será de grande importância para a cidade de Beja, bem como o esforço de inúmeros bejenses na constituição do mesmo através da doação de peças e/ou documentação. Faz-se uma pequena descrição do catálogo e do seu conteúdo. E, finalmente, realça a sua importância no domínio da instrução e esclarecimento da História local de um povo.

O catálogo¹¹ foi editado em 1894, dois anos depois da inauguração do Museu, e constitui um instrumento que serve de complemento à compreensão da colecção.

O catálogo da colecção começa desde logo com a reprodução de parte de uma cópia da acta da Câmara, datada de 13 de Janeiro de 1894, na qual se aprovou o nome da sala número um, onde se encontravam os pesos e medidas, de Sala Adolpho A. Doria. Segue-se uma importante regra museográfica que é o registo e o inventário, ainda que sumário, das peças, num total de cento e quinze. Neste inventário resumido, podemos encontrar o número atribuído à peça, a sua nomenclatura, o material de que é construída, para que servia, a data de aferição, a proveniência e algumas notas complementares como, por exemplo, quem ofereceu. Seguidamente podemos encontrar algumas referências históricas sobre os pesos e medidas (D. Pedro, D. Afonso V, D. Manuel, D. Sebastião...), cujo texto remete directamente para as peças que estão em exposição no registo inicial do catálogo e a transcrição de vários documentos que existiam no arquivo da Câmara. A maior parte destes documentos está relacionada com o tema dos pesos e medidas, na região, nomeadamente Posturas sobre Pesos e Medidas, notas sobre os Regulamentos do Celeiro Comum, Termo de empréstimos, Foral da Vila de Beringel e, finalmente, vários documentos régios relativos a Beja e Cuba.

Em 1911 sabemos, através de uma visita que o director do Museu de Belas Artes de Lisboa Dr. José de Figueiredo e Mr. Emile Berteaux, professor de História de Arte na

¹¹ José Umbelino Palma, *Catálogo do Museu Arqueológico Municipal, Sala Adolpho A. Doria, Pesos e Medidas*, Câmara Municipal de Beja, 1894.

Universidade de Lyon, fizeram às colecções do antigo Paço Episcopal e do Museu Municipal que este estava em pleno funcionamento e a colecção metrológica exposta digna de notoriedade, «(...)Entre muitas coisas que prenderam a atenção dos illustres artistas, mereceram-lhe referencias especiaes o passadiço que existia entre o convento da Conceição e o Palácio dos Infantes, a colleção de pesos e medidas...»¹².

Até 1926 o Museu e as suas colecções (incluindo a de pesos e medidas) não tiveram alterações significativas. A partir desta data iniciaram-se os trabalhos para o estabelecimento do Museu Regional no Convento da Conceição, fechado desde 1890. Em 15 de Outubro de 1927 é inaugurado, depois de enormes esforços, o Museu Regional nas instalações do “renovado” Mosteiro de Nossa Senhora da Conceição. Pensamos que a colecção de pesos e medidas foi instalada numa pequena sala ao lado da Sala do Capítulo, onde actualmente se encontra a pintura portuguesa do século XVIII. Posteriormente, a colecção, dividiu o espaço com as colecções de cerâmica romana, cerâmica árabe, cerâmica grossa portuguesa antiga, e azulejo dos séculos XV ao XIX, numa sala acabada de construir em 1944, e que se situava onde em tempos foi o terreiro do Dormitório Novo do antigo Convento, actual sala de exposições de pintura portuguesa dos séculos XV e XVI e pintura espanhola do século XVII, do Museu Regional de Beja.

Assim se lhe refere um texto de um guia de Beja em 1950, «*Secção metrológica. Esta colecção é importante, já pelo número, já pela variedade e valor das peças que a compõem. Nela se vêem medidas dos antigos aguadeiros de Beja, pesos, medidas para líquidos, grãos, carvão, etc., de bronze, ferro, madeira, barro, folha de flandres, vidro e linhagem, assim como um numeroso grupo de balanças antigas.*

¹² O Bejense, nº1, 02/08/1911, Anno I, 2ª serie, p. 2.

Destacamos os padrões de bronze, com o escudo nacional em relevo, distribuídos por El-rei D. Sebastião e datados de 1575.

Nela se encontram alguns padrões de extintos concelhos do Baixo Alentejo. Em um mostrador exibem-se as unidades mais pequenas ou mais frágeis. Apontamos, ainda entre as peças mais curiosas, a «corrente», antiga medida dos «sesmos» (caminhos públicos ou de serventia, nos campos), a toesa, o alquiez, o palmo craveiro, as talhas, os cântaros e a caixa de pesos marcados duplamente em oitavas e grãos (rara), a grande balança datada de 1707, a «pedra» do linho, as marcas (medidas do fabrico de ladrilho e tijolos), os pequenos pesos monetiformes do contrato do rapé e tabaco, e os punções camarários»¹³.

Neste artigo, que faz parte de uma descrição geral do Museu e das suas colecções, mais uma vez, encontramos uma descrição que nos permite compreender quer a forma como as peças se encontravam expostas (aqui com recurso também à fotografia), quer a referência às peças mais importantes, até meados do século XX. Enunciam-se algumas peças já descritas no século XIX, nomeadamente através do jornal *O Bejense*, e outras como as medidas de folha de flandres, a balança quintaleira, etc., que vieram posteriormente enriquecer a colecção.

Em 1942 Abel Viana elaborou o inventário da colecção, que foi publicado no Arquivo de Beja, em 1948. Empreende, igualmente, a tarefa de limpeza de algumas peças, que se encontravam muito degradadas. Este trabalho, o mais completo até à data, começa por uma pequena introdução da colecção e transcreve o registo das peças elaborado por Umbelino Palma, em 1894, ao qual já tivémos oportunidade de fazer referência. Neste estudo foram descritas, medidas e desenhadas com algum rigor, num total de cento e oitenta e sete peças. Abel Viana dividiu a colecção em seis grupos. No grupo A estão as

¹³ *Guia Turística de Beja*, Edição Câmara Municipal de Beja, 1950, pag.115.

medidas de peso ou massa, que se subdivide em serie A (ferro, cilíndricos, e tronco-cónicos), serie B (ferro, esféricos), serie C (ferro, em forma de lingotes), serie D (ferro, formas diversas), serie E (pedra), serie F (bronze), serie G (cobre, latão – chapas), serie H (caixas de pesos e balanças); grupo B Medidas de extensão; grupo C Medidas de capacidade, serie A (barro), serie B (bronze), serie C (madeira); grupo D Medidas especiais, serie A (barro, medidas de aguadeiros), serie B (diversos), segue-se um apêndice onde se encontram mais uma dezena de peças, que se incluem nos grupos atrás referidos mas, possivelmente, deram entrada no Museu pouco antes deste trabalho estar concluído. A excessiva divisão das peças em grupos e series, parece-nos que se deve a uma escolha criteriosa de Abel Viana, para melhor compreensão da colecção no seu conjunto e de cada uma das peças em particular. Este arqueólogo reproduz na integra a primeira, e extensa, nota do catálogo de 1894 «(...) utilíssima ao conhecimento das medidas do antigo sistema e seu uso na comarca bejense»¹⁴ e apresenta um conjunto de fotografias das peças que se encontravam em exposição.

Entre os anos de 1943 e 1945 foram oferecidos alguns ao Museu exemplares do Sistema Métrico Decimal que pertenciam à Câmara, como Abel Viana refere, «É para notar que, mais de cinquenta anos decorridos, poucas foram as unidades acrescentadas. O que na colecção se vê de novo resulta de algumas ofertas no ano de 1943 a 1945 e da cedência, pela Câmara Municipal, de uns tanto padrões de madeira e de folha de flandres, relativos já ao sistema métrico decimal»¹⁵.

No ano de 1947 depois do incêndio de 23 de Julho foram ainda depositados no Museu «(...) alguns pesos e medidas, tanto antigos como dos primeiros modelos do Sistema

¹⁴ Abel Viana, «Secção Metrológica do Museu Regional de Beja», in *Arquivo de Beja*, Vol. 5, Fascículos III – IV (Julho – Dezembro), 1948, pp. 274 – 315. cit. p.305.

¹⁵ Idem, p.274.

Métrico Decimal»¹⁶, esta informação, contudo, não especifica quais os padrões que foram enviados para o Museu.

A partir dos anos 60, através de um processo de reestruturação do museu levado a cabo pelo então director Dr. Belard da Fonseca a colecção é distribuída por diferentes espaços do Claustro nomeadamente as quadras de S. João Evangelista, da Portaria e de S. João Baptista, juntamente com a colecção de pintura contemporânea. A partir de 1973 saíram, para as reservas, as peças da colecção mais importantes como, por exemplo, os padrões de D. Sebastião – medidas de capacidade para líquidos e para secos. Nos princípios da década de oitenta uma parte da colecção já não estava exposta. Algumas das peças foram anexadas à colecção de ferragens – corrente dos sesmos, braços de balança e pesos em ferro. Neste período estavam também expostas na quadra de S. João Evangelista um pequeno número de medidas de capacidade, sobretudo as medidas em barro dos antigos aguadeiros da cidade de Beja.

Durante os anos de 1981 a 1983 foi contratada uma equipa composta por quatro técnicos Fernando Branco Correia, José Carlos de Almeida Oliveira, Maria Cristina Veiga e Maria Helena Gomes, que procederam ao Pré-Inventário/Levantamento das colecções do Museu. Da colecção de pesos e medidas foram feitas relações sumárias durante o ano de 1982. Finalmente, numa política de organização do estado caótico em que se encontrava o Museu, as peças da colecção metrológica foram transferidas para as Reservas do Coro Alto em Dezembro de 1984. Local onde se encontram actualmente. Posteriormente, foi assumido que as principais colecções que estavam em reserva, seriam objecto de exposições temporárias, não só para dar conhecimento à população e aos visitantes do rico espólio do Museu, mas também para criar uma aproximação às escolas, sensibilizar professores e estudantes, dos diversos graus de ensino, para o facto

¹⁶ *Arquivo de Beja*, Boletim da Câmara Municipal, Vol. IV, Fascs. III e IV, (Julho/ Dezembro), 1947, p. 380.

de património poder, perfeitamente, ser incluído nos programas escolares, como complemento à matéria que é leccionada na sala de aula.

Foi neste sentido que o Museu, em 1985, organizou uma primeira exposição da Colecção de Pesos e Medidas na sede da Associação de Comerciantes do Distrito de Beja. Esta pequena mostra apenas incluía, em duas vitrines cedidas pela Câmara Municipal de Beja, as peças mais relevantes da colecção (medidas de comprimento, medidas padrão de D. Sebastião, alguns pesos e medidas de capacidade).

Em 1992 o Museu Regional de Beja organizou a exposição temporária “Colecção de Pesos e Medidas”, em colaboração com os Serviços Sócio-culturais da Câmara Municipal de Beja e o apoio da Direcção Regional de Évora do IPPC. Esta iniciativa, que estava incluída na Comemoração do Centenário do Museu, fez parte de um projecto mais amplo de história ao vivo, onde se recriou uma feira Medieval, em frente à fachada do Convento de Conceição. A colecção esteve exposta, entre 18 de Maio e 5 de Julho, na Quadra da Portaria do Claustro do Convento, edifício onde se encontra instalado o Museu.

Pela sua importância, já algumas vezes referida ao longo deste trabalho, decidiu-se fazer uma nova exposição desta colecção em 1998. Sob o título “Colecção de Pesos e Medidas do Museu Regional de Beja” realizou-se no Coro Baixo do Convento (espaço onde actualmente se realizam as exposições temporárias) e foi dirigida a todas as pessoas, mas pretendendo, essencialmente, sensibilizar alunos e professores para o tema.

Posteriormente as peças regressaram às reservas. A observação e explicação de algumas peças quando solicitada pelas escolas, é, normalmente, autorizada pelo Conservador do Museu. A colecção está também disponível para investigadores e estudiosos da matéria (como é o caso do presente trabalho). A partir de 1999, estabelecemos relações mútuas

de investigação com o Núcleo Metrológico Casa da Balança, da Câmara Municipal de Évora.

5.2. Apresentação da colecção

A colecção metrológica do Museu Regional de Beja é constituída por um conjunto de peças provenientes, na sua parte mais significativa, do espólio do Museu Arqueológico Municipal. A sua indiscutível qualidade representa um bom exemplo de evolução dos pesos e medidas no nosso país. O período cronológico representado é bastante extenso, compreende espécimes utilizados desde, provavelmente, a fundação da nacionalidade até aos nossos dias. Por motivos metodológicos a colecção foi dividida em quatro áreas: as medidas de comprimento (lineares), as massas, que se subdividem em pesos e em instrumentos de pesagem, as medidas de volume para secos e medidas de volume para líquidos.

No que respeita às medidas de comprimento, que são utilizadas para medir as longitudes ou áreas, existe uma relativa uniformidade nacional. Antes da introdução sistema métrico decimal, o antigo sistema baseava-se no Palmo (22cm), que tinha como múltiplos a Vara que media cinco palmos (110) e o Côvado que correspondia a três palmos (66cm). O Museu possui uma colecção de quatro côvados em madeira cuja dimensão apresenta pouca variabilidade (de 67,7cm a 68 cm) e que serviam para medir panos ou tecidos no comércio. Uma destas peças é muito rara uma vez que a sua forma é cilíndrica. Existe referência ao côvado em documentos medievais que, por vezes, também aparece com a designação de alna. As medidas do museu apresentam inscritas datas de aferição compreendidas entre 1786 (a mais antiga no Côvado cilíndrico) e 1859. No entanto, estas peças, podem ter sido utilizadas muito antes daquela data, que representa o período em que foram inspeccionadas.

O palmo craveiro é outra das medidas lineares da colecção digna de nota, o seu comprimento corresponde a 22,7 cm (com a base 25, 7cm), servia para medir tecidos, compreende datas de aferição desde 1783. Teixeira Gyrão refere em 1833 uma nota sobre cálculos que foram efectuados para determinar o palmo craveiro, chegando-se à conclusão de que num estudo ele equivale a 0,22146m e no outro 0.22102m, estudos esses que tinham como objectivo «(...) *achar o comprimento do verdadeiro palmo craveiro, que he a principal medida portuguesa*»¹⁷.

Actualmente, não existe qualquer exemplar da vara na colecção. Embora registos anteriores lhes façam referência, por motivos que desconhecemos (roubo, perda, deterioração ou empréstimo), não conseguimos encontrar esta importante peça no Museu.

Ainda no campo das medidas de comprimento queremos fazer referência ao Alqueiz¹⁸, que não apresenta qualquer data de aferição, mas pelo seu aspecto rudimentar deve ser bastante antiga.

Digno de nota existe, também, a corrente dos sesmos em ferro que servia para medir a largura das serventias públicas. De acordo com Abel Viana, no registo das provisões da Câmara Municipal de Beja, existe um auto de correição de 1677 que faz referência à corrente dos sesmos, «*Declaravam os vereadores que a “cadeia”, então em casa do porteiro-mor, Simão Martins se compunha de 44 fuis, perfazendo o comprimento total de três varas e quarta (3,575m)*»¹⁹.

E, finalmente, a craveira que era utilizada para medir a altura das pessoas. De acordo com a relação de Umbelino Palma este exemplar tem a data de aferição de 1751. No

¹⁷ António Teixeira Gyrão, *Memória Sobre os Pesos e Medidas de Portugal, Sua Origem, Antiguidade, Denominação, e mudanças, que têm sofrido até aos nossos dias...*, Imprensa Nacional, Lisboa, 1833, p.4.

¹⁸ Medida de comprimento que servia para medir cabedal.

¹⁹ Citado por Abel Viana, «Secção Metrológica do Museu Regional de Beja», in *Arquivo de Beja*, Vol. 5, Fascículos III – IV (Julho – Dezembro), 1948, pp. 274 – 315. cit. p.303, ver ainda mesmo vol. p102.

entanto, numa análise efectuada não encontramos a inscrição de qualquer marca ou data.

Contudo, podemos constatar que o exemplar foi restaurado e pintado.

O conjunto de pesos (ou massas) constitui o maior núcleo de peças da colecção em estudo. Os padrões de pedra serão os mais antigos, provavelmente medievais embora seja difícil identificá-los no tempo ou no local de origem, uma vez que tiveram larga utilização ao longo de séculos. Os exemplares do Museu apresentam diversas formas (ovóides, cilíndricos, campaniforme, paralelepípedica, cubo...) e correspondem ao quintal e seus múltiplos, arrobas, meia arroba, quarto de arroba e arráteis. Num destes pesos em pedra (MTR.18), já pouco perceptível, encontramos gravado o algarismo XXXII que corresponde ao seu peso em arráteis (trinta e dois). Foram normalmente utilizados para grandes pesagens e a indicação do seu peso não é muito comum. Alguns destes pesos, em pedra, não tiveram exclusivamente a função de pesagem, um deles (MTR.24) terá sido aproveitado de um pequeno capitel para comparação de massas, outros dois (MTR.20; MTR.21), pela sua tipologia, deverão ter sido utilizados originalmente como pesos de relógio de uma torre. No relógio da torre da Igreja de Santa Maria, em Beja, encontramos três pesos com esta tipologia, embora com maiores dimensões.

Os pesos em ferro apresentam diversas formas, e poucos apresentam datas de aferição ou a inscrição do seu valor em arráteis. Dois destes são de forma tronco-cónica (MTR.55 e MTR.56), um apresenta a indicação do seu valor IV (quatro arráteis) e a data de aferição de 1830, e o outro apenas a indicação 8, que equivale a oito arráteis. Existe um número razoável de pesos esféricos de armação armilar, um deles (MTR.44) apresenta os algarismos 1614, que nos parece ser o ano de aferição, outro (MTR.40) possui inscritas data de aferição 839, 840, 82 e 84, que corresponde aos anos 1839, 1840, e um deste pesos (MTR.43), apresenta inscrito o número IV que corresponde ao

seu valor em arráteis (quatro). Algumas das esferas que compõem estas peças seriam antigas balas de canhão, nas quais se colocava uma armação de ferro com uma argola para suspensão do peso e foram utilizadas desde o século XVI até meados do século XIX.

Existe também um jogo de massas prismáticas em bronze utilizadas sobretudo durante todo o século XIX, com imensas datas de aferição sobrepostas, e um conjunto de pequenos pesos monetiformes do antigo contrato do rapé e do tabaco. Alguns destes pequenos pesos, que também apresentam formas quadradas e piramidais, seriam utilizados para a pesagem de produtos que se vendiam em pequenas quantidades ou de grande valor, nomeadamente, rapé, pólvora, produtos farmacêuticos, ouro, prata, jóias, etc. Em dois (MTR.83 ;MTR.91) inscrevem-se as insígnias da Confraria de Santo Elói que, como sabemos, detinha o alvará de aferição na cidade de Lisboa. Foram utilizados nos séculos XVIII e, sobretudo, no XIX.

Pela sua relevância salienta-se, também, um conjunto de cinco pequenas caixas de pilhas de pesos (MTR.98; MTR.99; MTR.100; MTR.101; MTR.102) datadas de 1850, 1856, 1859, e 1834. Para além das datas possuem, gravadas nas tampas, as letras P, G, A, o número 8, um trevo, um sino, a marca da Confraria de Santo Eloy e da Cidade de Aferição. As caixas de pesos foram utilizadas em toda a Europa. No Museu de Pesos e Medidas do Centro Espanhol de Metrologia em Madrid encontramos, na secção dedicada aos Pesos e Medidas estrangeiros exemplares da Áustria, França, Itália e Portugal. Do nosso país existem nesta secção dois exemplares. Um deles apresenta marcado o número seis, uma marca com a forma de uma seta e que parece indicar o número um, e ainda um galo. A outra apresenta inscrita uma coroa seguida da data de 1804 e uma marca pequena que não conseguimos ver, uma vez que a vitrine é estanque

e não permite uma boa visibilidade. Curiosamente na caixa francesa também aparece uma marca igual ao exemplar do Museu, um sino encimado por uma cruz dupla.

Todos os exemplares, da colecção do Museu de Beja, apresentam uma forma tronco-cónica invertida e no seu interior possuem um conjunto de gamelas. Com a caixa e as respectivas gamelas é possível proceder a uma serie de combinações para se conseguir obter o peso pretendido. O princípio de funcionamento seria este: a caixa, incluindo a tampa, tem um peso idêntico ao conjunto de todas as suas gamelas, a primeira pesa o valor das restantes e cada uma pesa aproximadamente o valor de todas as que pode conter até à última, que apresenta a forma de um botão. O uso de pesos desta tipologia está documentado desde a Idade Média e principalmente durante todo o período Moderno, por exemplo, as pilhas de pesos do padrão manuelino. Fáceis de transportar e de conservar guardam-se encaixados dentro uns dos outros. Usavam-se, essencialmente, para pesar objectos de certo valor por ourives e cambistas nas balanças de braços iguais. Na categoria das massas encontramos também os instrumentos de pesagem, vulgo balanças. A balança de braços iguais é, provavelmente, o instrumento de peso mais antigo e, ao mesmo tempo, de mais simples funcionamento. Serve para determinar o peso dos corpos (ou para comparar massas). Consiste, basicamente, num travessão móvel e dois pratos suspensos distribuídos igualmente sobre cada um dos lados. Num deles coloca-se o peso ou massa (nas quais estão previamente inscritos os valores) e no outro o produto a pesar. A medição é feita por um pequeno ponteiro situado ao centro do travessão que determina a correção da pesagem. Na colecção do Museu destaca-se uma grande balança de braços iguais chamada de quintaleira ou de arrobar. Utilizada, pelo menos, desde os princípios do século XVIII, tem gravada na face do travessão o ano 1707. Como o próprio nome indica seria utilizada para a pesagem de grandes cargas. No Museu da Cidade de Lisboa encontra-se uma pintura a óleo de Dirk Stoop

que mostra o funcionamento de uma balança deste tipo e, muito provavelmente, da mesma época, uma vez que ilustra o terreiro do Paço antes do terramoto de 1755.

As outras balanças de braços iguais da colecção do museu, sendo muito mais pequenas, apresentam algumas datas de aferição e/ou marcas de pertença do seu proprietário no travessão principal (MTR.113), ou inscritas nos próprios pratos (MTR.116). Eram utilizadas principalmente no pequeno comércio (MTR.113) e outras serviam para pesagem de produtos ou bens que requeriam um grande precisão (MTR.117.1). Na colecção existe um pequeno estojo composto por uma balança de braços iguais e um jogo de pesos de precisão não muito comuns (MTR.117 a MTR.117.11). Os pequenos pesos de latão apresentam inscritas duas unidades de relação não decimal em oitavas e em grãos. Para João Rodrigues da Costa Gomes, que estudou uma colecção idêntica, este jogo substituíam os pesos mínimos, permitindo fazer várias combinações, como refere este investigador era, «(...) *notável o engenho que presidiu à organização de uma colecção de 10 pesos de oitavas e grãos, escolhidos de tal forma que com combinações simples se podiam obter (...) todos os valores de 1 a 72 grãos e ainda valores de 1 a 8 oitavas*»²⁰. Eram utilizados, provavelmente, para a pesagem de produtos farmacêuticos. Existe também uma balança de cozinha (MTR. 120) bastante interessante, de fabrico inglês, mas graduada de acordo com a nomenclatura do sistema métrico decimal, e uma balança de Roberval (MTR.121) com graduação até 10 Kilos, utilizada para o pequeno comércio nos mercados e dentro dos estabelecimentos, sobretudo mercearias. Durante a nossa investigação encontramos exemplares semelhantes ainda em plena utilização nos mercados e feiras. Este tipo de balanças de braços iguais, cujo sistema foi inventado pelo géometra francês Gil Persone de Roberval (1602-1675) em 1669, baseia-se num

²⁰ João Rodrigues da Costa Gomes, *Estudo de uma Colecção de Pesos Antigos*, Separata do Anuário de Pesos e Medidas, nº2, 1941, pp. 5-24, citação p.14.

sistema de suspensão em que as alavancas estão colocadas inferiormente aos pratos respectivos.

Fazem igualmente parte da colecção dos instrumentos de pesagem uma balança para pesar e medir o trigo (MTR.119), um dinamómetro (MTR.122) que, não sendo uma balança, é um aparelho que, através de uma mola interior, serve para pesagens, principalmente no pequeno comércio ambulante, e um conjunto de três balanças romanas. Sobre estas detemo-nos um pouco mais. Apresentam diversos tamanhos e escalas de graduação desconhecida. Em duas delas (MTR.111, MTR.112) encontram-se inscritos dois nomes, provavelmente de anteriores proprietários. São instrumentos de pesagem portáteis e de fácil manuseamento, muito utilizados no mundo rural, podem fazer diferentes pesagens com um único peso, uma vez que é este que se desloca pela escala graduada de divisões de igual comprimento. São instrumentos de suspensão superior, de braços desiguais, cuja utilização remonta à antiguidade, mas que mantiveram as suas formas até aos nossos dias. Em Tavira (Torre de Ares) foi encontrado um exemplar deste tipo e que remonta ao período romano²¹, é muito semelhante às balanças romanas modernas. Este tipo de instrumentos também foi adaptado ao sistema métrico decimal, no jornal *O Bejense* surge o anúncio «*Vende-se uma magnífica balança romana, do novo systema (para Kilos)*»²².

Em relação às medidas de volume, para líquidos e para secos existe um importante núcleo nesta colecção. Em primeiro lugar salientam-se os padrões reais de D. Sebastião datados de 1575 (MTR.176 a MTR.185) De grande beleza, foram feitos em bronze e, para além da data, apresentam as armas reais. Foram afilados pelos da cidade de Lisboa, como determinava a lei de 26 de Janeiro de 1575 e estão aferidos com a marca desta

²¹ António Teixeira Gyrão, «Statera», in *O Archeologo Português*, Nº1, Vol II. Colecção Ilustrada de Materiaes e Noticias Publicada pelo Museu Ethnographico Português, Imprensa Nacional, Lisboa, 1896, pp.55-56.

²² *O Bejense*, nº 884, 22.12.1877, XVIII Anno, p.4.

cidade, uma pequena nau inscrita a punção (MTR.182; MTR.183; MTR.184; MTR.185). O rigor e o cuidado na sua construção visava, fundamentalmente, evitar as falsificações ou cópias. Nos padrões de volumes para líquidos a unidade seria o almude e os submúltiplos o meio almude, a canada, a meia canada e o quartilho, a colecção do museu não tem o meio quartilho que é referido no documento *Sobre o igualamento das medidas dos sólidos e líquidos* de 1575. Nos padrões de volumes para secos a unidade era o alqueire e os submúltiplos o meio alqueire, a quarta e a oitava (meia quarta), que passaram a ser medidos com rasoira (MTR.181) por ser medida mais certa do que o cogulo ou braço curvado, com vimos no capítulo 2.

Salienta-se igualmente um conjunto de medidas em barro que pertenciam aos aguadeiros da cidade de Beja, são essencialmente talhas (três canadas), cântaros (dez canadas), potes (seis canadas), muitas possuem gravadas a indicação da medida (p.ex. MTR.129; MTR.130) e as marcas ou datas de aferição (MTR.131; MTR.132; MTR.135) e/ou de pertença (MTR.128). Este tipo de medidas foi bastante utilizado durante os séculos XVIII e XIX. Numa região em que se sentia bastante a falta de água, a figura do aguadeiro era importante, uma vez que assegurava a distribuição do precioso liquido na cidade. Em 1877 foi publicado no jornal o *Bejense*, o Código Municipal do Concelho – Posturas Municipais, no capítulo dos Poços Chafarizes e Aguadeiros podemos encontrar algumas regras que regulamentavam a sua actividade como a obrigatoriedade de trazer as talhas aferidas pelo aferidor do concelho com a medida de sete canadas de água (10 litros e 57 centilitros), sob a pena de pagarem uma multa de quinhentos réis (art.30 §3)²³. Algumas notícias apenas têm um carácter informativo, como o anúncio da rescisão de contratos, por parte da Câmara para fornecimento de talhas²⁴, outras desempenham uma função mais profunda em defesa da higiene e saúde

²³ *O Bejense*, nº865, 28.07.1877, XVIII Anno.

²⁴ *Idem*, , nº1548, 30.08.1890 XXXII Anno.

comunitárias «*Será conveniente policiar o chafariz do largo das Olarias pois que ha muita cavalgadura doente, e os aguadeiros enchem as talhas n'elle devendo enche-las ás torneiras*»²⁵.

Em barro existe, também, um número razoável de medidas mais pequenas, nomeadamente canadas, meias canadas, quartilhos e meios quartilhos, nelas também se inscrevem as marcas e/ou datas de aferição. Serviam para medir vinho, aguardente ou leite.

As medidas de volume para líquidos em folha de flandres ou lata pertencem ao sistema métrico decimal e têm como medida máxima dois litros e mínima dois centilitros. O art. 3º do decreto de 13 de Dezembro de 1867 estabelece que as medidas para líquidos deverão ser de cobre, zinco, ferro estanhado ou folha de Flandres, e deveriam ser construídos com a grossura e todas as condições convenientes para assegurar duração e solidez. Algumas destas medidas (MTR.159) apresentam sobre um pingo de estanho a marca da aferição uma coroa e a respectiva letra da aferição. A coroa foi utilizada até ao ano de 1910, a partir do regime republicano as medidas passaram a ser marcadas com o escudo das quinas das armas portuguesas.

Relativamente às medida de volume para secos existe um alqueire em madeira do antigo sistema (MTR.186), e um jogo de medidas de madeira do sistema métrico decimal um litro, meio decilitro, dois decilitros e um decilitro (MTR.187; MTR.188; MTR.189; MTR.190). Estas peças foram aferidas durante um período de tempo bastante alargado, uma vez que apresentam inúmeras letras que correspondem aos anos de aferição. De acordo com o artigo 12º do regulamento de 23 de Março de 1869 e, posteriormente do decreto nº 30 295 de 22 de Fevereiro de 1940²⁶, a letra seria conhecida todos os anos, através de portaria ministerial, publicada antes do inicio de cada época de aferição pelo

²⁵ Idem, 31.08.1889, nº1496, XXX Anno.

²⁶ *Diário do Governo*, nº43, 1ª Serie, 22.7.1940.

Diário do Governo. Para a aferição a letra teria o formato maiúsculo e para a conferição a mesma letra, mas de formato minúsculo²⁷. A existência de marcas que correspondem a uma coroa indica que a sua aferição (e o uso) foi feita antes de 1910 como vimos anteriormente. A coroa, e posteriormente as quinas, deveriam ser marcadas no topo da peça para evitar que a sua altura fosse alterada. Nos estabelecimentos comerciais que possuíssem medidas de capacidade para secos, era obrigatório ter pelo menos uma rasoura que também deveria ser aferida. Na colecção, existem duas rasouras de madeira que não têm qualquer marca de aferição ou conferição (MTR.121; MTR.122).

A colecção apresenta algumas lacunas que, no capítulo seguinte, faremos referência. Peças importantes cuja falta não deverá ser de difícil resolução.

5.3. O inventário

O inventário sistemático da colecção em estudo é uma etapa fundamental deste trabalho, e ocupou uma parte substancial da pesquisa. Neste ponto não se pretende uma explicação exaustiva da elaboração do inventário, cujas fichas se encontram, integralmente, no segundo volume da presente dissertação, mas tão só apresentar a metodologia seguida.

Pensamos que o inventário museológico compreende «(...) a relação mais ou menos exaustiva de todos os objectos que constituem o acervo próprio da instituição, independentemente do seu modo de incorporação, e que são passíveis de registo no livro de Inventário Geral do Museu»²⁸.

A elaboração de um inventário tem em vista três objectivos fundamentais, exercer um controlo sobre a peça para que, em caso de roubo ou outro incidente desagradável, exista um conjunto de informações que permitam identificar de forma imediata o

²⁷ António Miguel, *Manual do Aferidor*, 2ª edição, p.148.

²⁸ *Normas Gerais de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas*, Lisboa, Instituto Português de Museus, 1999, p.15.

objecto; facilitar o acesso às peças ou colecções, em casos de pedidos para consulta ou estudo e, finalmente, gerir de forma conveniente toda a movimentação das peças (principalmente as mais requisitadas), empréstimos, exposições, restauros. As modalidades de registo reflectem assim, questões de segurança e controlo, mas também permitem um acesso mais rápido no que diz respeito à documentação e aos depósitos.

No entanto, urge a necessidade de um apuramento terminológico, no sentido de cada vez mais os campos de preenchimento das fichas de inventário serem coincidentes entre todos os museus. A normalização dos inventários facilitaria, sem dúvida, algumas das relações que os museus estabelecem entre si, empréstimos, depósitos, consultas para investigação, etc. Em Portugal esta questão está a ser resolvida através da utilização de um programa informático para inventários – o Programa Matriz. Infelizmente, devido aos elevados custos de aquisição (programa e hardware), e à falta de consenso das diferentes instituições que tutelam os museus em Portugal, o programa tarda em ser adoptado.

No que diz respeito ao sistema de inventários defendemos o princípio de total abertura para consulta de todos os investigadores ou estudiosos que manifestem interesse pelas diferentes colecções. Excepto nos casos em que isso poderá pôr em risco a segurança dos objectos, como por exemplo, a divulgação do valor dos seguros das peças.

Partindo do pressuposto que o inventário tem como objectivo principal identificar individualmente qualquer objecto pertencente a uma colecção dentro da própria instituição museal, estabelecemos determinadas regras ou critérios, para inventariação de todos os pesos, medidas e instrumentos de medição que se encontram em depósito, nas reservas do Coro Alto do Museu Regional de Beja.

Concretizada a etapa inicial, que consistiu um levantamento exaustivo da colecção, procedemos à elaboração de uma ficha individual para cada objecto. Esta pressupôs o

registo de um número de inventário alfa numérico, a designação do objecto, a sua proveniência, o material de que é constituído, o modo de incorporação, a época e/ou a data, as marcas que cada espécime apresenta, as técnicas, as dimensões, a descrição, as exposições, os restauros, a bibliografia existente sobre as peças, etc. É fundamental que haja sempre correspondência entre um número de inventário e uma só peça.

Ao nível da marcação, que consiste no processo de inclusão do número de inventário no próprio objecto, subsiste a necessidade de estabelecer convenções sobre os locais de marcação. Estes deverão ser acessíveis, mas não podem, de modo algum, interferir com a leitura estética e formal da peça. É fundamental que a marcação seja legível e permanente.

Tratando-se de uma colecção constituída há bastante tempo, optamos por atribuir um número de inventário sequencial e lógico, para esta acção contribuiu também as próprias características específicas da colecção, nomeadamente a sua divisão em três grandes grupos. Assim, registamos em primeiro lugar as medidas de comprimento, seguindo-se as massas (pesos e instrumentos de pesagem) e finalmente as medidas de volume (líquidos e secos). Posteriormente, se a colecção do Museu for enriquecida com outros objectos, independentemente do seu tipo, deve-se seguir a ordem do último objecto a ter sido inventariado.

Todas as peças foram cuidadosamente analisadas, descritas, medidas (com recurso a instrumentos rigorosos, régua de precisão e paquímetro) e fotografadas. Procedemos à pesagem das massas (ou pesos) com o recurso a duas balanças uma de precisão com alcance máximo de 3 quilos e outra, para peças maiores, com um alcance de 100 quilos. Foi também necessário observar com redobrada atenção, a olho nu ou com lupa, a existência de marcas, punções ou datas nas peças, bem como o seu estado de conservação.

Em reunião com o Conservador do Museu, Dr. José Carlos de Almeida Oliveira, concordámos que o registo seria manual e elaborado em fichas de inventário normalizadas, já existentes nesta instituição e utilizadas anteriormente para inventariação de outras colecções. Decidimos também que a atribuição do número de inventário das peças deve ser alfa numérica, no seguimento da metodologia seguida pelo Museu. Assim, o número do objecto é atribuído de acordo com a própria classificação da colecção, METROLOGIA, seguido do algarismo sequencial de cada objecto. Por exemplo, os espécimes a serem inventariados ficarão com a seguinte ordem alfa numérica MTR.1; MTR.2; MTR.3; MTR.4; MTR.5; ... e assim sucessivamente.

Foram utilizadas “fichas globais” para descrever um conjunto constituído por várias peças e fichas individuais que descrevem, o mais pormenorizadamente possível, cada objecto que faça parte desse conjunto. Por exemplo as caixas de pesos (MTR.100; MTR.101, MTR.102...), incluem várias peças – gamelas – às quais fizémos corresponder uma ficha individual para cada uma (MTR.100.1; MTR.100.2; MTR.101.1; MTR.101.2; MTR.101.3;...).

Sempre que nos foi possível, e quando isso não fugia às normas do Museu, utilizamos a nomenclatura e as regras aconselhadas pelo Instituto Português de Museus (IPM), nas suas obras *Normas de Inventário*²⁹.

Por falta de tempo e por necessidades de limpeza e/ou restauro, os objectos foram provisoriamente marcados com uma etiqueta escrita com o número de inventário. A etiqueta foi atada por um pequeno fio a uma parte da peça, na asa, numa argola ou colocada no fundo interno da peça. Posteriormente procederemos à sua marcação definitiva. Esta consiste na marcação da peça numa parte mais discreta e, ao mesmo tempo, menos visível, isto é, de fácil visibilidade para os técnicos ou estudiosos, mas

²⁹ *Normas Gerais de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas*, Lisboa, Instituto Português de Museus, 1999, p.20.

que em caso de exposição fique fora do olhar do visitante, como por exemplo, na base, no verso ou numa margem superficial da peça. Nas medidas de capacidade para secos ou líquidos, salvo alguma excepção (a existência de marca de aferição ou de fabrico importante), a marcação deverá ser inscrita na base externa de cada peça.

É o próprio material de suporte que determina a forma como as peças devem ser marcadas. Tendo em conta os diferentes materiais de que as peças são constituídas, madeira, metal, cerâmica e pedra, iremos utilizar, depois de escolhido o local, a aplicação de uma camada fina de verniz (acetato de polivinilo), seguindo-se a aplicação do número de inventário a tinta da china branca ou preta e, para protecção desta, nova camada de verniz.

Aos pesos específicos (de forma circular ou quadrada) não podemos, obviamente, colocar ou atar a pequena etiqueta com a designação do número de inventário. Estes pequenos pesos foram colocados dentro de um envelope de celofane. O número de inventário foi inscrito na parte exterior do envelope, e a etiqueta foi inserida dentro do próprio invólucro, junto à peça. Fica igualmente garantida a protecção do próprio objecto.

A designação do objecto nas fichas do Museu (nas normas gerais do IPM corresponde à denominação), indica a «identidade estrita e inequívoca do objecto, regra geral tendo em conta a função do mesmo»³⁰. Será uma espécie de bilhete de identidade da peça, isto é, o nome pela qual o objecto é conhecido fundamentalmente devido à sua utilização anterior. Assim, este campo foi preenchido de acordo com a denominação de cada peça ou objecto. Por exemplo, Almude, Meio-Almude, Quarta, Caixa de Pesos, Estojo de Aferidor, Côvado, Craveira, Balança de braços iguais, Balança Romana, Palmo Craveiro, Hectolitro, Peso de arrátel, arroba, etc.

³⁰ *Normas Gerais de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas*, Lisboa, Instituto Português de Museus, 1999, p.20.

No que diz respeito ao campo que especifica o modo como a peça deu entrada no Museu a incorporação adoptou-se a nomenclatura das Normas Gerais do IPM: Achado, Aquisição, Depósito, Desconhecido, Doação, Legado, Transferência, Outros. A nossa investigação, e salvo indicação em contrário, permitiu verificar que quase todas as peças foram doadas à instituição. Excepto a peça que corresponde à ficha MTR.157 que foi encontrada numa escavação arqueológica, na Praça da República em Beja, pelo professor Abel Viana, no ano de 1939 ou as medidas padrão de D. Sebastião que eram propriedade da Câmara Municipal. Contudo, na maior parte dos casos, não se conseguiu identificar o nome do doador ou entidade doadora.

No campo da descrição referimos tudo aquilo que se observou, apresentando em primeiro lugar a peça no seu todo. Descrevemos a forma da peça e a seguir os elementos decorativos. Vejam-se como exemplos as fichas das Medidas Padrão de D. Sebastião MTR.101 e seguintes.

As marcas/punção estão ligadas à História de vida do objecto, consideramos entre outras os seguintes registos: da oficina, do fabricante, de aferição (números, datas, letras maiúsculas), de conferição (letras minúsculas), coroas (marca de aferição até 1910), quinas (marca de aferição depois de 1910) marcas da confraria de St^o. Elói, etc. Todas as marcas dos objectos foram mencionadas e analisadas no campo da descrição.

Para a datação das peças, existem dois campos específicos nas fichas de inventário geral do Museu o da época e o da data. O primeiro refere-se a um determinado período que, neste caso, pode ser expresso em séculos sempre que não se saiba a data exacta de um objecto ou peça. Devemos ter sempre o cuidado de restringir ao mínimo o intervalo de tempo possível O segundo indica a datação expressa dos objectos, como nas Medidas Padrão de D. Sebastião – ANNO de 1575. Por vezes, mesmo que os pesos e/ou medidas tenham marcas aferição expressas em datas, isso pode não corresponder à data exacta de

fabrico do objecto, mas a um período em que o mesmo foi utilizado para um determinado fim, o da pesagem ou medição.

Relativamente às dimensões das peças adoptou-se as unidades de medida internacionalmente aceites para os objectos museológicos que, regra geral, é o centímetro. Para indicação do peso das massas, a unidade de medida adoptada foi o grama, excepto quando forem pesadas peças de maior porte, de 15, 20, 25, 30, 50 ou mais quilos. As dimensões inscritas neste campo são as tradicionais: comprimento, largura, altura, espessura, peso, diâmetro, e um espaço em aberto para o registo de outros elementos importantes como, por exemplo, o perímetro. Consideramos sempre as dimensões máximas das peças.

Para enunciar o estado de conservação das peças utilizou-se as opções: Muito Bom, Bom, Regular, Deficiente, Mau. A primeira, como o seu próprio nome indica é uma peça que se encontra em perfeito estado de conservação, não necessitando de qualquer acção de restauro, a segunda pressupõe que não existem grandes problemas de conservação, mas pode apresentar falhas ou lacunas, a terceira necessita de intervenções de restauro, e as duas últimas são todas aquelas que apresentam grandes problemas de conservação, e em que é necessário intervir com urgência. Fomos concisos na análise do estado de conservação da peça, visto ser uma ficha de inventário geral e não a ficha de restauro da peça.

O campo História da peça compreende o período que decorre entre a data de incorporação no museu até à actualidade, especificando todas as exposições em que o objecto participou.

Muitas vezes não nos foi possível, até ao momento, saber exactamente a data de incorporação da maioria das peças.

A localização no Museu refere-se ao local exacto onde cada peça se encontra na instituição. Todas as peças da colecção estão depositadas nas reservas, mais especificamente no Coro Alto (C. A.).

As fotografias ou imagens já tinham sido efectuadas durante o Estágio I, para uma melhor identificação das peças. Aquelas foram tiradas com uma máquina convencional, ficando em suporte de negativo e conseqüente passagem para o papel. Numa fase posterior fotografamos novamente todas as peças, com o recurso a uma máquina digital de alta resolução, para que as peças sejam incluídas numa base de dados, no disco rígido do computador e/ou em CD. Assim, com fotografias de alta resolução será importante observar pormenores através da ampliação digital, sempre que não tenhamos acesso à peça ou que não se justifique retirar a peça das reservas.

A imagem do objecto que acompanha a ficha tem como fim identificar o objecto de forma imediata. A qualidade da imagem foi assegurada em suporte digital nomeadamente em *CD ROM* e no disco rígido, permitindo a consulta entre cada uma das fichas e a respectiva fotografia. Este processo tem ainda a vantagem de se poder ampliar cada imagem (pelo menos quatro vezes mais sem perda de qualidade) e analisar com atenção todos os seus pormenores.

A origem indica o local original da peça, isto é, onde ela foi fabricada. Na quase totalidade dos casos não foi possível preencher este campo.

No campo da classificação agrupámos dois níveis em simultâneo: Categoria/Subcategoria. A primeira corresponde à nomenclatura de Instrumentos Científicos, a segunda à de Metrologia. Esta classificação é, aliás, proposta pelo Instituto Português de Museus.

Na bibliografia, da ficha de Inventário Geral do Museu, são indicadas as obras específicas onde cada peça aparece referenciada.

Depois de preenchermos todas as fichas oficiais do museu manualmente, procedemos à elaboração de uma base de dados, do Inventário da Colecção de Pesos e Medidas, e informatizamos a ficha de inventário do museu. Assim, temos uma maior facilidade de apresentação da colecção, ao mesmo tempo em que nos permite o cruzamento automático da informação existente em todas as fichas. A elaboração manual do Inventário e a posterior criação de uma base de dados, em *Acess*, é muito importante até à aquisição de um programa de Inventário, Matriz ou outro, para o Museu Regional de Beja. Como nos diz Maria Beatriz Rocha-Trindade, «nos nossos dias, a informatização dos ficheiros é um requisito indispensável para todo o modelo de classificação profissionalmente organizado. A pesquisa de ficheiros através de palavras chave e de descritores apropriados; mas não se deixe de referir que o processo de classificação e fichagem de objectos é essencialmente manual, pelo que a utilização de processamento informático não reduz as exigências de qualificação do pessoal afecto à classificação e fichagem de objectos, nem reduz o número de horas consagradas a essas operações»³¹. Sabemos que as fichas digitalizadas apresentam ainda pequenos problemas que, com o tempo, tentaremos resolver. Esta base de dados foi criada, essencialmente, para este trabalho, mas poderá ser utilizada para informatizar todas as fichas respeitantes às outras colecções inventariadas ou por inventariar.

5.4. A conservação da colecção

Uma das funções mais complexas que cabe ao museu desempenhar é a da conservação dos objectos e, conseqüentemente, das colecções que estão sob a sua responsabilidade.

³¹ Maria Beatriz Rocha-Trindade, «Tratamento Museográfico», in *Iniciação à Museologia*, Coord. Maria Beatriz Rocha-Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 1993, pp. 89-133, citação p.95.

A conservação tem como objectivo prolongar a esperança de vida dos objectos. Assim, existem dois tipos de conservação: a preventiva, que actua ao nível das causas de degradação dos objectos – temperatura, humidade relativa, iluminação, vandalismo; e a curativa, que actua ao nível dos efeitos da degradação dos objectos, isto é manifesta-se pela intervenção directa no próprio objecto como, por exemplo, a limpeza ou o restauro de uma peça.

A colecção de Pesos e Medidas necessita de intervenção nestas duas importantes áreas de preservação. Um projecto para criação de um Núcleo Museológico deve apresentar soluções válidas que respeitem a integridade física das peças, ou seja, a sua conservação. Numa primeira análise é muito importante saber a história das peças que compõem a colecção. Uma história dividida entre um passado mais longínquo, onde tinham uma determinada função e seriam utilizadas quotidianamente para pesar e medir, acusando por isso algum desgaste, danos vários, deterioração, e um passado mais recente, enquanto peças que fazem parte de uma colecção cuja função é a exposição dentro das paredes de um museu, para estudo, preservação ou simples entretenimento. No entanto, muitas vezes, as colecções não encontram ao longo da sua história dentro da instituição museal as perfeitas condições para a sua conservação efectiva. Essas razões são de vária ordem como, por exemplo, formas incorrectas de exposição, veja-se o caso da disposição dos pesos e medidas do Museu nos finais do século XIX (Anexos – Imagens 1), onde as peças estavam expostas em cima umas das outras; locais que não são os ideais para a sua exposição ou arrumação, porque apresentam oscilações muito acentuadas de temperatura e humidade relativa (prejudicando as madeiras e os metais); as próprias condições técnicas do edifício com problemas estruturais, armazenamento deficiente (peças de cerâmica em locais de passagem) ou, ainda, restauros catastróficos

que, por vezes, se devem a conceitos científicos próprios de cada época fizeram com que algumas peças apresentem um estado de deterioração considerável.

É fundamental ao investigador/restaurador saber o percurso dos objectos ao longo do tempo, bem como os factores intrínsecos da sua materialidade orgânica. No caso das peças de metrologia isso não será muito difícil de investigar, uma vez que estão no mesmo edifício há mais de setenta e cinco anos e nas actuais reservas do Coro Alto há dezanove anos. Por essa razão tentamos determinar quais as condições ambientais a que as peças estão sujeitas actualmente. Durante dois períodos, um no Inverno e outro em pleno Verão, a medição dos valores da humidade relativa (HR) e da temperatura, cujos parâmetros são muito importantes para a conservação de madeiras e metais. Com o recurso a um termo-higrómetro medimos diariamente a HR e a temperatura entre os dias 26 de Fevereiro e 2 de Março, e 9 de Julho e 8 de Agosto de 2003, para verificar se existiam grandes oscilações de valores.

Assim, elaboramos um quadro (Anexos – Quadros 2.1) que apresenta no primeiro período (Inverno) valores máximos de 67.0% de HR e 18° de temperatura, por sua vez os valores mínimos são de 57.1% de HR e 13.0° de temperatura. No segundo período (Verão) os valores máximos estão nos 51,2% de HR e 25,8° de temperatura, e os valores mínimos estão nos 47% de HR e 25° de temperatura (Anexos- Quadros 2.2). Estes dados permitem-nos chegar à conclusão de que existe de facto uma variabilidade nos valores recolhidos quer da HR (20%) quer da temperatura (12,8°). Esta variabilidade pode ser muito significativa em termos de conservação das peças, uma vez que as mudanças acentuadas de temperatura e humidade relativa podem provocar a dilatação/contractão dos materiais em relação às madeiras e oxidação de alguns metais. No que se refere a estes últimos, a situação ideal seria conseguir baixar um pouco os valores da humidade relativa. Como as colecções criam uma certa habituação ao longo

do tempo às condições climáticas, o essencial será manter esses valores estáveis entre os 40% e 50% para evitar a corrosão dos metais, e não menos de 40% para evitar a deformação das madeiras. Contudo durante os dois períodos de análise não detectamos variações bruscas dos valores registados. Ao longo do ano a variabilidade ideal seria de mais ou menos 5° de temperatura, e mais ou menos 5% de humidade relativa.

Durante muitos anos existiu um conjunto de parâmetros considerados ideais para os valores da temperatura 18/22°C, e da humidade relativa 50/60%, nos museus. Foi a partir de estudos efectuados por Garry Thompson que estes parâmetros começaram a ser questionados e considerados utópicos, porque se por um lado, na maior parte dos casos, existia a impossibilidade técnica e económica de os alcançar, por outro lado é desnecessário atingir aqueles parâmetros, pois devemos ter em conta muitas variáveis como o tipo de objecto ou colecção, a sua localização, a sua história de vida, o seu estado de conservação e, sobretudo as condições a que os objectos estão habituados ao longo dos anos³².

Resulta desta situação que cada colecção deve ser estudada e observada caso a caso e que os valores óptimos resultam de um compromisso adaptado ao objecto.

Para além da humidade relativa e da temperatura a colecção está, ainda, sujeita a um conjunto de factores de degradação secundários como insectos, bichos da madeira, fungos e outros micro-organismos. Durante os últimos seis anos foram efectuadas duas desinfestações na Igreja e nas reservas do Coro Alto, o que permitiu exterminar, por um largo período de tempo, alguns destes perigosos parasitas.

A colecção necessita também de uma intervenção na área da conservação curativa, isto é, o restauro do próprio objecto. Assim, propomos um plano na área da conservação preventiva/curativa que permita criar uma relação equilibrada entre as peças e o meio

³² Garry Thomson, *El Museo y su Entorno*, Madrid, Ediciones Akal, 1998, pp. 71-124.

ambiente que englobe os utilizadores, os profissionais, e as próprias colecções. Em primeiro lugar o Museu tem uma equipa de técnicos que pode iniciar uma intervenção na colecção, nomeadamente proceder a um estudo exaustivo dos objectos (materiais, historial, condições ambiente...) para tomar as medidas necessárias ao bem estar da colecção. Deve-se apresentar um quadro dos principais problemas de conservação e proceder à estabilização dos valores da humidade relativa e da temperatura para que se encontre um equilíbrio ambiental no local onde se encontram os materiais, minimizando, desta forma as causas os efeitos da deterioração.

O ambiente onde se encontram as peças deve ser compreendido o mais claramente possível através do estudo dos parâmetros da temperatura, humidade relativa, e a existência de organismos biológicos nocivos.

Em caso de mudança da colecção para outro edifício, deve ser criado um micro-clima, dentro do espaço expositivo, da própria vitrine e reservas, mantendo a estabilidade dos parâmetros da humidade relativa e da temperatura. Regular o ambiente de todo o edifício seria a situação ideal em termos de conservação.

Deve-se proceder a um armazenamento adequado de parte da colecção que não ficará em exposição, estabelecendo regras de segurança e cuidados de manipulação dos objectos quando requisitados para exposições ou investigação.

No processo de inventariação da colecção, verificamos que muitas das peças apresentam um estado de deterioração avançado, pelo que é necessário proceder ao seu tratamento e restauro, nomeadamente:

- A limpeza e estabilização das peças, pela equipa de restauro do Museu.
- A colagem de peças em pedra e ferro que se encontram fracturadas.
- O tratamento de xilófagos (bicho da madeira) nas medidas de capacidade e em algumas medidas de comprimento.

- A consolidação de fissuras e fracturas nas peças de madeira.
- A consolidação e preenchimento de lacunas nas peças de cerâmica (medidas de capacidade para líquidos).
- A limpeza das peças em metal que apresentam corrosão nomeadamente pesos em ferro e as medidas capacidade para líquidos em folha ou lata.

É muito importante uma observação cuidada e atenta dos materiais para que, em caso de alterações, agir metodologicamente e, sobretudo, a tempo. Os potenciais problemas devem ser identificados para tomar as eventuais medidas preventivas.

6. O NÚCLEO METROLÓGICO DO MUSEU REGIONAL

PROJECTO DE EXPOSIÇÃO

6.1. Pressupostos teóricos

No capítulo anterior apresentamos a colecção, escrevemos um pouco sobre sua história e referimos alguns aspectos museológicos a ter em conta, nomeadamente ao nível da inventariação e da conservação preventiva. É, pois, chegado o momento de tecer algumas considerações sobre a eventual criação do Núcleo Metrológico do Museu Regional de Beja e apresentar um projecto expositivo pensado e concebido para a colecção de pesos e medidas em estudo.

A criação de Núcleos Museológicos foi a solução que o Museu de Beja encontrou para se expandir e mostrar colecções que, de outra forma, estariam guardadas em reservas e muito raramente veriam a luz do dia. Assim, sendo polinucleado, o Museu é constituído pelo Convento da Conceição – núcleo principal onde se encontram as colecções de pintura, escultura, azulejaria, e arqueologia – o Núcleo Visigótico, instalado na antiga Igreja de Santo Amaro, as reservas visitáveis na Igreja de S. Sebastião, e o laboratório de restauro.

Seguindo esta política museológica e pela importância da colecção¹ pensamos que a melhor solução seria organizar, no plano teórico, um Núcleo especializado (temático) com objectivos claros de conservação, investigação e divulgação de conhecimentos, mais ou menos amplos, do tema da metrologia, e com uma função importante no domínio da aprendizagem e entretenimento, ao serviço da comunidade. Neste último campo e com a finalidade de promover, igualmente, a interacção entre o visitante e a exposição, procuraremos como nos diz Ángela Blanco construir a mensagem através

¹ Devemos ter em conta que a colecção se encontra praticamente inacessível ao público em geral e é pouco divulgada, salvo nos casos excepcionais das exposições temporárias já referidas e investigações ou estudos.

dos objectos, integrar na exposição meios de comunicação que permitam a participação activa do visitante com a mensagem da expositiva. Ajudar a compreender os objectos através da mensagem que a própria exposição transmite (texto, fotografias, desenhos...)², relacionando o objecto com o seu contexto e as circunstâncias que social ou localmente o tornaram necessário.

Neste capítulo serão tratados alguns aspectos no plano teórico (a museologia) e no plano prático ou técnico (a museografia), isto é, tentaremos criar um cenário expositivo que inclua todos os meios necessários para a compreensão da colecção de pesos e medidas e do tema numa lógica diacrónica.

Contudo, sabemos que a colecção apresenta algumas lacunas, principalmente as que pertencem já ao sistema métrico decimal, que convém desde logo preencher. Nomeadamente a falta de padrões ou peças (medidas lineares, medidas de volume e pesos) que são fundamentais para explicar a história da metrologia em Portugal, nas respectivas regiões ou distritos.

Os principais exemplares necessários para enriquecer a colecção, sabendo à partida que uma colecção nunca se encontra completa, são um padrão da vara, o padrão manuelino (marco fundamental na história dos pesos e medidas em Portugal), padrões da reforma de D. João VI, e do sistema métrico decimal, um conjunto completo de massas, um conjunto completo de medidas de capacidade, um conjunto completo de medidas de capacidade de vidro, o metro (medida linear), uma balança decimal, uma balança semi-automática, alguns instrumentos de aferidor nomeadamente pequenos pesos e medidas de capacidade e os utensílios para marcar os pesos e medidas (bigorna, martelo, punções, etc.).

² Ángela García Blanco, *La exposición – Un Medio de Comunicación*, Madrid, Ediciones Akal, 1999, p.8.

Ao longo do nosso trabalho de campo, os múltiplos contactos efectuados com instituições ou particulares, levaram-nos a encontrar ideias e soluções para resolver o problema da falta de algumas peças que são fundamentais para compreensão da evolução dos vários sistemas pesos e medidas, em Portugal.

Existem exemplares que, pela sua raridade ou pelos materiais de que são feitos, muito dificilmente se encontram disponíveis para serem incorporados num museu. Quando assim é, devemos recorrer às réplicas ou reproduções (em Portugal existem empresas que se dedicam, e bem, exclusivamente a esta tarefa). Estas substituem os objectos originais que se querem representar e que não podem ser expostos por questões de conservação ou porque pertencem a outro museu ou instituição. As reproduções apresentam a vantagem de poderem ser utilizadas, sem qualquer tipo de limitação, em exposições temporárias ou nos próprios programas de educação do Núcleo como, por exemplo, no atelier ou maleta pedagógica.

Com o objectivo único de figurar na exposição devem ser executadas as reproduções da vara (em madeira), uma cópia em gesso da medida padrão medieval (côvado) do castelo de Moura. Para o exemplar do padrão manuelino, apresentamos duas soluções que não se excluem mutuamente. Em primeiro lugar mandar fazer uma cópia do padrão do Quintal (aquele que seria atribuído à cidade de Beja) a partir do que se encontra no Núcleo Metrológico Casa da Balança em Évora e em segundo lugar desenvolver esforços para que a Junta de Freguesia de Vila Nova da Baronia³ deposite o seu padrão manuelino, a Arroba, no futuro Núcleo do Museu. Este padrão é o único exemplar conhecido em todo o distrito de Beja e encontra-se actualmente “exposto” em cima de um armário no gabinete do Presidente da Junta de Freguesia!

³ Uma vez que o Museu também pertence aquele órgão autárquico.

Quanto aos padrões da reforma de D. João VI apresentamos duas soluções, a primeira passa pela construção de réplicas a partir dos exemplares que existem no Museu de Metrologia do IPQ, a segunda e, porventura a mais viável será a apresentação, nos painéis, de fotografias com qualidade profissional.

No que se refere à balança decimal, conseguiu-se a doação por parte de um particular que ocorreu no momento em que estávamos a escrever a presente dissertação.

Relativamente aos outros pesos e medidas do sistema métrico decimal em falta e aos instrumentos de aferidor, o Museu pode recorrer ao processo de depósito (ou doação) dos exemplares que se encontram na oficina de aferição da Câmara Municipal de Beja⁴.

Quanto ao conjunto de medidas de volume para líquidos em vidro sugerimos a sua aquisição num antiquário, uma vez que durante a nossa pesquisa de campo encontramos inúmeros exemplares de pesos e medidas à venda nos locais de comércio de antiguidades.

6.2. O estado da arte

Em Portugal realizaram-se, nos últimos anos, uma série de iniciativas (exposições temporárias) que atestam a importância de um tema desta natureza. Em 1990, foi organizada por iniciativa conjunta do Instituto Português da Qualidade (IPQ) e do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, a *Exposição Nacional de Metrologia* (Colecção que deu origem ao Museu do IPQ); em 1992 com reposição em 1998 foi organizada pelo Museu de Beja a exposição *Pesos e Medidas do Museu Regional de Beja*; em 1997 e 1998 a exposição *o Mundo do Trabalho e a Oficina de Aferição* que inaugura o Núcleo Museológico de Metrologia – Casa da Balança, da Câmara Municipal de Évora; entre os anos de 1999 e 2000 foi organizada em Guimarães, por

⁴ Em caso de o projecto avançar esta hipótese já nos foi confirmada pelo Vereador da Câmara Municipal de Beja, Engenheiro Manuel Camacho.

iniciativa da Sociedade Martins Sarmento, a exposição *Bicentenário do Sistema Métrico Decimal, Uma Revolução Silenciosa*; e em 2002 a exposição *Pesos e Medidas* organizada pela Câmara Municipal de Benavente.

Pensamos que a criação de um Núcleo Metrológico na cidade de Beja vem preencher uma lacuna importante no panorama museológico distrital e até nacional. Em Portugal, apesar do imenso património metrológico espalhado por Câmaras Municipais (Estremoz, Beja, Odemira, Vidigueira, Valencia, entre tantas outras), Museus, Universidades, Igreja (como por exemplo, a Diocese de Beja) ou particulares, apenas existem duas instituições que se dedicam exclusivamente ao estudo, apresentação e dinamização permanente das colecções de pesos e medidas, o Museu Metrologia do IPQ e o Núcleo Casa da Balança da Câmara Municipal de Évora. O primeiro possui uma colecção notável (a maior do país, com mais de 3500 exemplares) que está em exposição na sede daquele Instituto e, sobre a qual duas técnicas superiores desenvolvem em colaboração com as escolas, um trabalho exemplar. No entanto, subsiste o problema de a exposição não estar aberta ao público com um horário definido, as visitas apenas se efectuarem com marcação prévia e dependendo da disponibilidade das responsáveis que não dispõem de um quadro técnico e auxiliar para manter o Museu aberto a tempo inteiro. O encerramento da exposição ao fim de semana também constitui uma enorme lacuna porque não possibilita a visita de uma parte importante da população. Funcionam maioritariamente com o público escolar.

O Núcleo de Évora apresenta uma colecção importante, embora de menores dimensões, e uma equipa constituída por uma técnica superior, um aferidor, uma conservadora/restauradora e dois técnicos que desenvolvem um trabalho brilhante ao nível da educação escolar. Actualmente a colecção não se encontra exposta (o objectivo dos responsáveis do núcleo é promover a sua itinerância junto de outras instituições, Escolas

ou Câmaras). No seu lugar existe a *Oficina do Pequeno Cientista* onde os alunos têm oportunidade de aprender o vocabulário corrente da medição, efectuar o primeiro contacto com instrumentos de medição, realizar medições e pesagens, elaborar exercícios de ordenação, comparação, registo, etc. Por razões desconhecidas, o quadro de pessoal deste importante Núcleo foi reduzido, o trabalho notável de preservação e divulgação de um património riquíssimo que os seus técnicos vinham desenvolvendo foi interrompido e as visitas escolares diminuíram.

Em Espanha, também existe um Museu de Pesos e Medidas do Centro Espanhol de Metrologia, na cidade de Três Cantos - Madrid que possui uma colecção impressionante de padrões antigos de todas as províncias espanholas e, ainda, uma sala dedicada a instrumentos de pesar e medir usados no estrangeiro, nomeadamente países europeus. No entanto o horário de funcionamento é bastante limitado, de segunda a sexta feira até às 14h e, apenas, com visitas previamente marcadas. Apesar de apresentar a designação de Museu, e de acordo com o Sr. D. José Luis Manchado Trugillo, Subdirector do Centro Español de Metrología Legal, não é considerado um museu pela lei espanhola, uma vez que lhe faltam alguns pré-requisitos nomeadamente um quadro técnico, um horário, etc. Assim, como nos confessou aquele responsável, “abrimos e fechamos quando quisermos”. À semelhança de Portugal não existe outro núcleo ou museu exclusivamente dedicado à temática dos pesos e medidas. Existem, casos pontuais de pequenas colecções ou peças expostas em alguns museus de província.

6.3. O Núcleo

A apresentação/exposição e todo o trabalho de investigação e dinamização que se iniciará à volta da colecção de pesos e medidas necessitam de um espaço que o actual Museu (entenda-se no Convento da Conceição) não possui. Pelo que neste capítulo

colocamos a hipótese de se adquirir um edifício que funcionará como Núcleo de Metrologia do Museu Regional de Beja. A escolha de um espaço independente para este fim possibilitará a criação de toda uma série de serviços complementares e permanentes (sala documentação/biblioteca, reservas, espaço educativo ou pedagógico que poderá pontualmente ser utilizada como espaço de exposições temporárias) em torno da exposição, que dificilmente se conseguiria no Museu principal.

Com a transferência de toda a colecção para o futuro Núcleo libertaríamos também algum espaço nas reservas do Museu para organização de outras colecções.

O novo espaço, ficaria situado preferencialmente perto do Museu ou dentro do centro histórico. Sendo um edifício antigo necessitaria, concerteza, de obras de remodelação e adaptação, nomeadamente de salas, renovação ou instalação de circuitos eléctricos, sistema de climatização, de emergência ou escadas. Contudo estes aspectos farão parte do projecto de arquitectura e serão, a seu tempo, discutidos por todos os intervenientes no projecto de museologia, como refere Riviére, «A elaboração do projecto choca em alguns casos com as dificuldades inerentes ao programa e a sua aplicação prática (falta ou superabundância de objectos, por exemplo). Então é quando se deve instaurar um diálogo entre os diferentes colegas, o que pode conduzir a prever numerosas modificações»⁵.

O edifício, destinado ao futuro o núcleo, será devidamente adequado ao programa museológico previamente estabelecido, contrariamente a algumas tendências da museologia actual. Em termos gerais o projecto arquitectónico implicará uma flexibilidade dos espaços interiores relativamente aos subespaços a criar, isto é, sala de exposições permanentes, espaço educativo e/ou sala de exposições temporárias,

⁵ Georges Henri Riviére, *La Museología – Curso de museologia/textos y testimonios*, Madrid, Ediciones Akal, 1993, p. 339.

reservas, centro de documentação e biblioteca especializada no tema da Metrologia Histórica.

Algumas obras de adaptação e conservação são inevitáveis, para que o novo espaço possa funcionar em pleno, cumprindo todas as funções museológicas que lhe foram destinadas, «Não se devem iniciar estudos arquitectónicos de um museu sem um conhecimento profundo das colecções de modo a obter-se um programa que organize cientificamente uma colecção (...) Uma vez aprovado o programa será convidado um arquitecto, com experiência no campo da museografia, que formará equipa com o conservador a fim de estabelecer o programa do edifício»⁶. A organização e gestão dos espaços de um edifício já existente são fundamentais para o seu futuro sucesso museológico, não pode haver um bom projecto de arquitectura sem um programa prévio, assim como um programa não pode ser levado à prática se não existir harmonia entre o arquitecto e os autores do dito programa, e estas duas condições têm ainda mais importância quando se trata de adaptar a uma função museal um edifício antigo⁷.

Existem alguns edifícios disponíveis na cidade de Beja que preenchem, quanto a nós, os requisitos para a instalação de um futuro Núcleo de Metrologia do Museu Regional de Beja. O espaço deve ser amplo e comportar pelo menos quatro divisões fundamentais:

1. A sala de exposição permanente, espaço central do Núcleo onde se apresentarão as peças mais importantes da colecção bem como todas as condições para a sua conservação.

⁶ José A. F. Sommer Ribeiro, «Arquitectura do Museu», in *Iniciação à Museologia*, Coord. Maria Beatriz Rocha-Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 1993, pp. 149-159, citação p.153.

⁷ André Desvallées, «Las galerías del museo nacional de Artes y tradiciones populares» in *Georges Henri Rivière, La Museologia – Curso de museologia/textos y testimonios*, Madrid, Ediciones Akal, 1993, pp. 359-374, citação p. 365.

2. Sala para apoio às iniciativas do núcleo, nomeadamente actividades e acções pedagógicas com os estudantes, ateliers, sessões de esclarecimentos com os professores ou exposições temporárias.

3. Uma sala para reservas ampla e arejada que possa permitir a visita e condições de trabalho para estudiosos e investigadores, nela serão depositados os objectos que pertencem à colecção e que por opções metodológicas ou de conservação não se exibiram. Os objectos que vierem a ser incorporados no Museu, depois do seu registo, fotografia e inventariação ficarão em depósito neste espaço, a aguardar um estudo mais profundo ou uma nova abordagem (remodelação) da colecção. As reservas assegurarão boas condições de segurança e conservação. Armários e prateleiras amplas que possam garantir o bem estar da colecção e condições para circular livremente.

4. Uma pequena sala servirá de arquivo para toda a documentação e bibliografia que se conseguir reunir sobre o tema. Este centro de documentação deverá ser utilizado para consulta e pesquisa, quer dos técnicos do museu encarregados do Núcleo, quer outros investigadores e estudantes. Terá como missão recolher, tratar e disponibilizar documentação sobre o património metrológico e particularmente sobre a colecção de pesos e medidas do Museu. Possibilitará a recolha de informação sobre os objectos mesmo quando estes não estiverem em exposição. Funcionará igualmente como uma porta aberta para o Núcleo, colecção e história cumprindo a missão de valorização do seu acervo. Constitui, também, a memória do Núcleo que deve ser conservada.

Quando reflectimos sobre a questão da escolha do edifício pensamos, desde logo, no edifício do Largo de Santa Maria onde, até à década de oitenta do século XX, funcionou o serviço de aferição da cidade. Contudo, ao tomarmos conhecimento do espaço interior, verificou-se que seria pequeno para a instalação do Núcleo com todas as suas

funções. Quanto muito serviria apenas para a função expositiva, o que não é o nosso único objectivo.

Poder-se-á ainda pensar na escolha de um outro edifício, dos muitos que existem à venda no centro histórico.

Uma segunda hipótese, e quanto a nós a mais plausível, será a adaptação de um edifício propriedade da Assembleia Distrital de Beja (entidade que tutela o Museu e, por conseguinte, não teria encargos de aquisição, o que obrigaria a considerar apenas as verbas para modificação e adaptação). Acresce ainda a vantagem de ficar situado próximo do Museu sede, na Avenida Miguel Fernandes. Este edifício, constituído por dois andares, é bastante amplo e apresenta espaço e salas que, com algumas modificações, servirão para cumprir os objectivos propostos, depois de adaptado ao programa museológico previamente estabelecido.

O Núcleo pode e deve imprimir uma forte dinâmica ao conteúdo das suas colecções e ser, desta forma, um centro privilegiado de comunicação, quer com a comunidade em que está inserido, quer com o visitante que vem de fora.

As soluções museográficas encontradas serão discutidas e avaliadas em vários níveis nomeadamente a distribuição dos diversos espaços, os objectos, o estudo das vitrines, arquivos, estantes, plintos ou outros suportes, os materiais de revestimento, a iluminação adequada e as condições para desenvolver um meio ambiente necessário à conservação das peças em todo o edifício. Partimos, portanto, de uma colecção previamente criada e estudada para o espaço museológico e para o projecto arquitectónico. A área da exposição determinará, concerteza, a fisionomia de todo o Núcleo que deverá ter uma arquitectura funcional com base nas necessidades da colecção (exposição, investigação, recolha e conservação).

O futuro Núcleo funcionará como uma secção do Museu principal, do qual se nomeará uma equipa responsável pelo seu funcionamento e manutenção (gestão da colecção, reservas, aquisições, inventários, estudos, tarefas de limpeza,). Devem fazer parte da equipa um técnico superior que poderá fazer a ligação entre o núcleo e a direcção do Museu, ao nível da programação, das actividades em conexão com os serviços educativos, pesquisa e outros aspectos do seu funcionamento, um técnico profissional de museografia, responsável pela manutenção do espaço expositivo e que auxiliará nas tarefas de inventário e pesquisa das peças, dois auxiliares administrativos que assegurarão, diariamente, a abertura e vigilância do Núcleo.

A equipa do Núcleo deve desenvolver pelo concelho e distrito um levantamento oral, arquivístico e documental, em parte iniciado com este trabalho, sobre o tema e sensibilizar as pessoas e instituições a doarem peças interessantes que possuam à instituição.

6.4. A exposição permanente

Um dos principais objectivos deste trabalho é a formulação de uma proposta para apresentação da colecção de pesos e medidas, de uma forma lógica e inteligível para um público abrangente. Apresentaremos o projecto de montagem da exposição permanente de peças de metrologia previamente seleccionadas. Escolhemos não só um conjunto de peças relevantes, mas também toda a informação que em nosso entender deve ser reunida para uma melhor compreensão do tema e dos objectos. Gostaríamos que o projecto se tornasse viável num futuro próximo. A sua concretização não depende apenas da nossa vontade. Para já fica a proposta meramente teórica, fundamentada a partir de uma hipótese de trabalho.

A colecção de Pesos e Medidas destaca-se pela sua antiguidade na instituição, por ser uma das maiores colecções do país e pela qualidade de alguns dos seus exemplares. O projecto que se propõe para exposição proporciona a apresentação pública, num determinado contexto, de peças que se encontram habitualmente em reserva. Elaboramos, do ponto de vista do museólogo, um guião que nos parece ser, entre outras, uma das soluções possíveis para o discurso expositivo.

Tecemos igualmente algumas considerações gerais sobre o projecto estando conscientes que é ao designer que caberá o arranjo visual e espacial dos objectos (escolha da cor e textura dos painéis, iluminação, equilíbrio, forma, composição, concepção das vitrines) em estreita relação com os outros meios informativos que fazem parte da exposição, enfatizando (realçando) a importância de cada objecto, e criando um determinado impacto junto do público. O designer desenvolverá elementos visuais que atraiam a atenção do visitante e facilitem a transmissão da mensagem. Trabalhará a exposição a partir dos textos e objectos fornecidos pelo museólogo e/ou conservador.

Partindo do pressuposto de que é a partir da exposição que todo o movimento comunicacional se desenvolve traçámos alguns objectivos a alcançar, em primeiro lugar apresentar a evolução histórica dos pesos e medidas em Portugal, e particularmente no concelho de Beja, desde a Idade Média até aos nossos dias. Em segundo lugar dar a conhecer a importância dos diversos sistemas metrológicos tradicionais até à introdução do sistema métrico decimal, explicando a importância deste sistema na actualidade. Em terceiro lugar ensinar, ao visitante em geral e ao aluno em particular, a importância que os instrumentos de medição e pesagem têm nas nossas sociedades, expondo os objectos e criando cenários adequados à sua contextualização e compreensão. Finalmente, devolver à cidade uma colecção que é sua por direito há mais de um século, através da apresentação pública permanente, preservando desta forma a memória colectiva.

Nalgumas exposições actuais, com uma museografia mais enriquecida pela incorporação de novas técnicas de comunicação, procura-se uma maior participação do público⁸, isto é, transformar o espectador um elemento activo dentro da exposição.

Nesta fase do trabalho preocupámo-nos em elaborar um guião conceptual e seleccionar as peças em função de um determinado discurso científico.

Neste sentido, e uma vez que o guião expositivo foi concebido sem o conhecimento concreto da representação espacial esperamos que, num futuro próximo, os designers e a equipa do projecto desenvolvam esforços no sentido de encontrar soluções e resolver algumas clivagens que naturalmente possam surgir.

A exposição será instalada numa única sala dividida em unidades espaciais mais pequenas que poderão ter diversos tamanhos, proporcionais ao tamanho das peças que encerrem. Os suportes informativos (painéis) que fazem parte da exposição terão diversos tamanhos em função do conteúdo e do espaço. Cada painel pode não corresponder necessariamente a uma vitrine.

Devemo-nos preocupar com a correcta interpretação e valorização do objecto dentro de um determinado contexto histórico e sócio-cultural. Procurar-se-á realçar as peças (através de vitrines, plintos e iluminação adequada) que possam, também, chamar a atenção pela sua beleza estética, pela sua qualidade intrínseca ou raridade.

A disposição didáctica das peças deve ser suportada por textos e fotografias, mapas, desenhos, que expressem de forma clara uma determinada mensagem sobre a peça, e que permitam ao visitante familiarizar-se e adquirir conhecimentos sobre o tema dos pesos e medidas. Deve ser apresentado um ambiente adequado à colecção, dotado de claridade expositiva, sem recurso a grandes artificialismos, com um design sóbrio na concepção das vitrines e painéis, e um grafismo elegante dos textos e das legendas, “A

⁸ Francisca Hernández Hernández, *El Museo como Espacio de Comunicación*, Gijón, Ediciones Trea, 1998, p.6

exposição é um meio de comunicação idóneo para traduzir o discurso científico que dá sentido aos objectos”⁹. O objecto exposto será enquadrado numa estratégia de comunicação, introduzindo explicações, interpretações e significados desse mesmo objecto. Para isso é, também, necessário recorrer a textos, legendas, e reproduções documentais, «The information behind an object must be related to the viewer through a planned and directed explanation for it to have meaning»¹⁰.

A exposição inicia-se com painéis temáticos sobre a história dos pesos e medidas desde os seus antecedentes mais remotos até aos nossos dias. Existe um texto introdutório que apresentará a exposição, um texto para cada painel e, nalguns casos, textos para explicar as peças em particular ou relacioná-las com algum documento escrito ou iconográfico.

O título da exposição e os títulos de cada painel destacar-se-ão do resto do texto, marcando um nível informativo imediato servem de guia através da exposição e dão, em pequenas frases, o sentido principal de todo o texto. Nas vitrines existirão legendas que constituem pequenas notas descritivas das peças e obedecem a uma determinada tipologia.

Os painéis apresentarão condições óptimas de legibilidade, isto é, letras de dimensão bem legível, a existência de contraste entre a cor do fundo e a cor dos caracteres como, por exemplo, letras a preto e fundo cinzento claro ou letras claras e o fundo *bordeau*. Textos não muito longos, que digam o essencial e incitem à leitura. De facto como refere Blanco «um dos factores mais estudados foi o da longitude dos textos, por considerar que podia existir uma relação directa entre o tamanho e o tempo prestado à sua leitura. A comprovação desta hipótese levou à afirmação de que a brevidade do texto incita à leitura, que uma diminuição das palavras por texto aumenta o poder de

⁹ Ángela García Blanco, *La Exposición – Un Medio de Comunicación*, Madrid, Ediciones Akal, 1999, p.36.

¹⁰ David Dean, *Museum Exhibition – Theory and Practice*, New York, Routledge, 1996, p. 6.

atração»¹¹. Textos que remetam para uma linguagem compreensível, com o recurso a suportes informativos que farão parte da exposição, como atrás referimos. Para que um texto seja atractivo deve ser acompanhado de imagens. Relacionaremos fotografias e documentos com os objectos o que permitirá uma melhor compreensão do fenómeno ou do seu contexto, «Os objectos não são apenas mostrados, mas também explicados e interpretados; não vivem só por si , mas também pelo contexto de onde provêm, pela função que possam ter desempenhado. Evocam situações, temas, problemas, relacionando passado com presente, locais com outros locais, diferentes modos de pensar, sentir e de viver»¹². No entanto não devemos recorrer excessivamente ao uso da fotografia. A linguagem por excelência do museu é a linguagem visual baseada na exibição do objecto original. Só quando o objecto não estiver disponível, por razões de conservação ou porque existe noutra sitio, é que recorreremos a uma cópia do original ou então uma boa fotografia. Este meio visual pode mostrar a forma como se utiliza determinado objecto pode, também, fornecer informação sobre um pormenor de um objecto (uma marca), o contexto original do objecto, pode dar ao objecto uma dimensão humana como, por exemplo, a fotografia do aguadeiro.

Tanto as vitrines (importantes para conservação das peças), como os painéis informativos, devem ser equipamentos estruturalmente atractivos e o seu projecto ficará a cargo de um designer de equipamentos. Vitrines estanques e capazes de proporcionar um micro-clima equilibrado no seu interior. Como vimos no capítulo anterior deve existir um plano rigoroso de conservação preventiva que permita uma harmonia entre a exibição das peças e o meio ambiente em que serão colocadas.

¹¹ Ángela García Blanco, *La Exposición – Un Medio de Comunicación*, Madrid, Ediciones Akal, 1999, p. 142.

¹² Maria Beatriz Rocha Trindade, *Iniciação à Museologia* (introdução), Coord. Maria Beatriz Rocha Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 1993, p. 17.

O tipo de iluminação a utilizar teria que ser analisado por um engenheiro luminotécnico. No entanto, consideramos que a iluminação não deve ser zenital e os projectores utilizados (as lâmpadas de halogénio têm a vantagem de não aquecer e, portanto, não influenciam o equilíbrio do meio), deverão ser instalados em calhas a partir do tecto ou nas próprias vitrines e direccionados para pontos específicos a iluminar. Assim, criaremos um determinado ambiente através do jogo de luzes e de sombras, ao mesmo tempo que podemos realçar as características ou pormenores de determinada peça. Uma boa iluminação é fundamental para a contemplação plena do objecto e potencia visualmente a sua exibição.

Procederemos, igualmente, a uma selecção de peças representativas da colecção. Algumas peças pela sua importância histórica, raridade ou qualidade beneficiarão de uma localização individualizada, nomeadamente a balança quintaleira ou de arobar e as medidas padrão para secos e líquidos de D. Sebastião. Cada obra deve ser apresentada e valorizada em si mesmo, acompanhada de documentação iconográfica e textual que, em conjunto, devem produzir um discurso que reúna informação para o visitante. Evidenciar o objecto e relacioná-lo com informação complementar em diversos suportes, que se estabelecem pela ordenação do espaço, e através de meios técnicos como a iluminação, a escolha das cores, texturas, plintos ou vitrines. A lista de objectos seleccionada (apresentada em anexo) foi cuidadosamente pensada e devidamente coordenada com todo o restante desenvolvimento dos textos expositivos.

Devemos ter sempre presente que a exposição necessitará de cuidados de manutenção, até chegar o momento em que por qualquer razão (evolução das investigações, novas planificações educativas, aumento significativo do espólio...) sofrerá, inevitavelmente, alterações ou uma reorganização geral.

O tipo de legenda que deverá figurar junto à vitrine é o seguinte:

1. Número de ordem e designação da peça
2. Época ou data
3. Materiais
4. N° de Inventário

Estas informações deverão estar junto de cada peça ou conjunto de peças. É nosso propósito dar a cada peça uma visão estética do detalhe colocando as peças a baixa altura para serem plenamente apreciadas e permitir ao visitante a possibilidade de circular em harmonia e equilíbrio com as peças.

A visita à exposição compreenderá um itinerário fixo onde se poderão observar as peças expostas e a leitura dos textos explicativos que se enunciam nas páginas seguintes.

Núcleo de Metrologia do Museu Regional de Beja

1º Painel (introdução)

A COLECÇÃO DE PESOS E MEDIDAS DO MUSEU REGIONAL DE BEJA

1. Texto

A colecção de metrologia do Museu de Beja, que agora se expõe, é uma das mais importantes do país. As peças que compõem a colecção abrangem um período que decorre desde a Idade Média até aos nossos dias.

O Museu Regional de Beja possui um importante espólio no domínio da história dos pesos e medidas em Portugal. A exposição permanente, agora organizada, apresenta uma das suas colecções mais antigas e dá-nos uma panorâmica da actividade metrológica no distrito de Beja, desde a Idade média até aos nossos dias. Constituída, na sua maior parte, por peças doadas por bejenses a partir da década de noventa do século XIX, e por paárões municipais, é justo salientar o papel de Umbelino Palma, fundador do Museu Arqueológico Municipal, na constituição desta importante colecção e expondo-a pela primeira vez em 1892.

As peças, outrora utilizadas em funções quotidianas de pesar, medir e contar – côvados, palmos, arráteis, balanças, alqueires ou canadas – fazem parte de um património que urge preservar e são, ao mesmo tempo, um mote para pesquisa e recolha de espólio sobre o tema, um pouco por todo o país.

2. Fotografia da exposição da Colecção de Pesos e Medidas nos finais do século XIX do Museu Arqueológico Municipal, instalado no edifício dos paços do concelho. Ampliada para 1,5m x 1m. (Anexos – Imagem 1).

2º Painel

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

1. Texto

Antes da existência de qualquer padrão de medida, as primeiras comparações para medir algo foram efectuadas com o recurso a partes do corpo humano como, por exemplo, o dedo, a mão, o braço, o pé ou o passo. As estas medidas chamamos antropométricas e tiveram origem nos tempos longínquos da Pré-História.

Medir foi sempre uma actividade de grande importância para o homem ao longo dos tempos. No início os nossos antepassados, ainda num estágio nómada da sua existência, necessitavam de calcular instintivamente a distância a que se encontrava um rio para saciar a sede ou o tempo necessário para caçar um animal de grande porte e desta forma alimentar todo o grupo. Mais tarde, quando se tornaram sedentários, houve necessidade de determinar as fronteiras de um território, prever o tempo das colheitas, saber a medida de um tronco para erguer uma paliçada e protegerem a aldeia. Finalmente, com as primeiras trocas comerciais directas (produto por produto), tornou-se necessário estabelecer uma forma, mais ou menos justa, de trocar e vender produtos. Nasceram os primeiros sistemas de medidas.

É comumente aceite que as primeiras medidas tiveram uma origem antropométrica, isto é, derivaram do próprio corpo humano: o dedo (polegada), o palmo, o braço, o pé, o passo, ou nas actividades humanas, como a distância que se podia percorrer num dia, a quantidade de produto que se podia semear num dia, etc.

Desenhos: 1. Polegada

2. Palmo

3. Braço

4. Pé

5. Passo

Ver Anexos – Imagens 2. Exemplo de desenhos para ilustração do texto no respectivo painel.

MEDIDAS FUNCIONAIS

2. Texto

Os investigadores designam por medidas funcionais todas aquelas que tiveram origem em objectos domésticos do dia a dia e que, servindo para conservar ou transportar um produto, deram origem a uma medida certa pela padronização do seu tamanho.

Com o tempo surgem novas unidades de medida inspiradas nos objectos do quotidiano ou nas condições de vida e de trabalho do homem.

Assim, recipientes como uma tigela, um copo, um cesto, uma canastra, utilizados para armazenar e conservar os alimentos, passaram a ser usados para medir os produtos secos (trigo, cevada, etc.) ou líquidos (vinho, azeite, água). Casualmente, nasciam assim as primeiras medidas de capacidade.

As medidas de comprimento, que eram baseadas nas diversas partes do corpo humano, evoluíram para uma estabilização dos padrões utilizando, igualmente, objectos do quotidiano como a vara de madeira para medir distâncias médias ou um tiro de arco para medir grandes distâncias.

O primeiro sistema de pesagem foi, muito provavelmente, a comparação de dois produtos equilibrando-os, um em cada mão. Posteriormente, terá surgido uma espécie de balança muito rudimentar, constituída por uma vara suspensa, onde os objectos eram pendurados nas suas extremidades. Se houvesse equilíbrio a vara estabilizar-se-ia na horizontal e os produtos teriam o mesmo peso. Nascia, desta forma, o primeiro mecanismo de medição.

Desenhos: 6. Cesto

7. Vara de madeira

8. Pesar com as duas mãos

9. Tiro com arco

Ver Anexos – Imagens 3. Exemplo de desenhos para ilustração do texto no respectivo painel.

SISTEMAS METROLÓGICOS MEDIEVAIS

1. Texto

Em Portugal, durante a Idade Média, os diferentes sistemas metrológicos espalhados por todo o reino, tiveram origem nos sistemas de pesos e medidas romano e árabe. Depois da reconquista cristã, seriam os senhores feudais a impor os seus próprios padrões, justificando, desta forma os inúmeros sistemas ponderais existente nos finais do século XV.

Durante a Idade Média aumentaram as trocas comerciais entre as diferentes sociedades. Estas trocas eram dificultadas pela grande diversidade de medidas existentes nos vários países ou mesmo nas várias regiões de um mesmo país. Dai que uniformizar os sistemas de pesos e medidas fosse fundamental para que se pudessem estabelecer trocas justas.

Em Portugal, como em todos os países europeus da Idade Média, as tentativas dos sucessivos governantes para uniformizar os diferentes sistemas de pesos e medidas existentes, falharam completamente.

Os padrões utilizados em todo o reino baseavam-se nos sistemas de pesos e medidas que nos legaram os romanos como a libra, a onça, o modio e o pé, e os árabes como o arrátel, o quintal, a arroba, o almude, o alqueire, o alquiez, o côvado ou a vara. Alguns destes padrões encontram-se na exposição e a sua nomenclatura, perdurou até quase aos nossos dias.

Neste período foram vários os reis que tentaram unificar os padrões de pesos e medidas, símbolos de poder e vassalagem, através da criação de um sistema único válido para todo o reino.

Cronologia

1179 – D. Afonso Henriques no foral de Lisboa define o arrátel como padrão do peso.

1261 – D. Afonso III obrigatoriedade de utilizar o marco de Colónia de oito onças e meia como padrão de peso. Utilização das medidas de comprimento do côvado, vara e braça.

1361 – D. Pedro I, ordena a uniformização dos pesos e medidas. Determinou que os pesos de pedra passassem a ser de ferro e fossem aferidos pela arroba de Lisboa.

Séc. XV – D. Afonso V, nas suas Ordenações, também teve um papel importante na tentativa de uniformizar os padrões, ordenando a sua guarda nos concelhos, a aferição de pesos, medidas e balanças, para uso público e particular, estabelecendo multas para os abusos e falsificações.

2. Sistemas ponderais válidos no reinado de D. Afonso V

<i>Medidas de capacidade para líquidos</i>	<i>Medidas de capacidade para secos</i>
<i>Almude</i>	<i>Alqueire</i>
<i>½ Almude</i>	<i>½ Alqueire</i>
<i>Canada</i>	<i>¼ Alqueire ou Quarta</i>
<i>½ Canada</i>	<i>1/8 de alqueire ou Oitava</i>
<i>Quartilho</i>	<i>1/16 de alqueire ou Meia oitava</i>
<i>½ Quartilho</i>	

<i>Pesos para a prata</i>	<i>Pesos para a carne</i>	<i>Pesos para o sebo e a cera</i>
<i>Onça</i>	<i>Arroba = 6 Arráteis e</i>	<i>Quintal = 4 Arrobas</i>
<i>1/3 de Onça</i>	<i>Quarta</i>	<i>Arroba = 6 Arráteis e</i>
<i>1/4 de Onça</i>	<i>Arrátel = 64 Onças</i>	<i>Quarta</i>
<i>1/2 de Onça</i>	<i>1/2 Arrátel = 32 Onças</i>	<i>Arrátel = 12 Onças e</i>
<i>2/3 de Onça</i>	<i>Quarta = 16 Onças</i>	<i>Meia</i>
<i>5/6 de Onça</i>	<i>Terça</i>	<i>Libra = 15 Onças</i>
<i>Oitava</i>	<i>Onça</i>	
<i>1/4 Oitava</i>	<i>Oitava</i>	
<i>3/4 de Oitava</i>		
<i>2/4 de Oitava</i>		

Fonte: Ordenações Afonsinas, Livro das Posturas Antigas.

3. Fotografia do local da medida medieval do côvado inscrito na porta da entrada do castelo de Moura, actual Praça Sacadura Cabral (Anexos – Imagem 4).

Vitrine 1 - Nesta vitrine estão incluídos a réplica do padrão do côvado de Moura, único exemplar conhecido no Baixo Alentejo, e os pesos em pedra do período medieval (Anexos - Vitrine1).

A REFORMA MANUELINA

1. Texto

Em 1499, o rei D. Manuel I ordenou a construção de padrões de pesos no norte da Europa e providenciou a sua distribuição pelos principais concelhos do país, legislando sobre as competências do Corregedor e Almotacé Mor, a quem ficaria encarregue a fiscalização dos pesos e medidas do Reino.

D. Manuel I nos finais do século XV empreendeu uma reforma sem precedentes do sistema de pesos e medidas, que podemos considerar um acontecimento de grande importância na política de modernização do país, face aos novos desafios comerciais de Portugal em relação ao resto do mundo.

Em pleno desenvolvimento económico e social, num período áureo dos descobrimentos e expansão portuguesa, esta reforma encontra-se, sem dúvida ligada a uma tentativa de centralização do poder social, político e económico na cidade de Lisboa. A imagem de um país em que cada concelho, cidade ou aldeia utilizava sistemas e terminologias bastante diversificadas não se coadunava com um país moderno e universal, virado para o mundo e para o comércio além fronteiras, essa nova actividade angariadora de riqueza e prosperidade.

Assim, em 1499, D. Manuel procedeu à uniformização dos padrões de pesos e medidas, ordenando que fossem equivalentes aos da cidade de Lisboa. A reforma só teve êxito relativo no que diz respeito ao peso, uma vez que as medidas tradicionais de sólidos e de líquidos continuaram a ser usadas e foram até toleradas pelo monarca, como o comprovam alguns documentos da época.

D. Manuel mandou assim fabricar os novos padrões de bronze no Norte da Europa. Dos protótipos foram feitas várias cópias e distribuídas pelos concelhos do reino.

2. Fotografia de um pormenor de um padrão Manuelino em Bronze (Anexos – Imagem 5).

3. Fotografia do Foral atribuído a Beja por D. Manuel I, em 1510 (Anexos – Imagem 6).

Legenda: A reforma dos forais efectuada por D. Manuel implicava também a reforma dos pesos e medidas uniformizando os múltiplos sistemas existentes.

4. Pesos e medidas legislados por D. Manuel I

<i>Peso</i>	<i>Volume (cereais e azeite)</i>	<i>Volume (vinho)</i>
<p>Unidade: Marco</p> <p>Múltiplos: Arrátel (2 marcos) Arroba (25 arráteis) Quintal (4 arrobas)</p> <p>Submúltiplos: Onça (1/8 marco) Oitavo (1/8 onça) Escrópulo (1/3 oitavo) Grão (1/72 oitavo)</p>	<p>Unidade: Alqueire</p> <p>Submúltiplos: Meio-alqueire Quarta (1/2 meio-alqueire)</p>	<p>Unidade: Almude</p> <p>Submúltiplos: Canada (1/12 almude) Meia-canada Quartilho (1/2 meia-canada) Meio-quartilho</p>

Medidas lineares: Vara e Côvado

Fonte: Ordenações Manuelinas

Vitrine 2 - Constituída por um extracto da lei retirado das *Ordenações Manuelinas*, pela réplica do padrão do Quintal e pelo padrão da Arroba de Vila Nova da Baronia (Anexos – Vitrine 2).

5º Painel

A REFORMA DE D. SEBASTIÃO E A LEI DE 25 DE JANEIRO DE 1575

1. Texto

Em 1575, reinava então D. Sebastião, procedeu-se a uma nova reformas do sistema de medidas. O monarca ordenou a construção de padrões de medidas de capacidade para produtos secos e líquidos, proibindo o uso de qualquer outra, alheia a esta importante reforma.

A reforma de D. Manuel I só teve êxito no domínio do peso, com a criação dos padrões e legislação específica de controlo, continuando a imperar no reino os abusos e as fraudes no que diz respeito às medidas de capacidade. As diferenças existentes eram um verdadeiro obstáculo às trocas comerciais em território nacional. De norte a sul de Portugal, estas só eram justas apenas se se fizessem dentro da própria cidade, onde o valor de cada medida era conhecido por todos.

Em face desta situação de grandes desigualdades D. Sebastião mandou publicar, a 26 de Janeiro de 1575, a Carta de Lei de Almeirim que ficou conhecida como “A lei de igualamento dos sólidos e dos líquidos”. Neste importante documento, estabeleceu-se um conjunto de obrigações legislativas e criou-se uma colecção de padrões de bronze, cuja unidade de medida para secos era o alqueire, e a unidade de medida para líquidos era o almude. Todos os protótipos foram fabricados em Lisboa e deveriam ter sido distribuídos pelos vários concelhos do reino, ficando depositados nos edifícios camarários..

O êxito desta reforma não foi completo uma vez que não foram distribuídos padrões a todos os concelhos do reino e, muitas das vezes, não se respeitou a comparação periódica instituída. Estes padrões de medida, e o padrão de peso de D. Manuel I, foram utilizados até ao século XIX e, nalguns locais, até depois da introdução do sistema métrico decimal.

2. Fotografia de utilização da rasoura (Anexos – Imagem 7).

3. Fotografia de uma ampliação da marca de aferição de Lisboa - a caravela - inscrita nas medidas de volume para secos (Anexos – Imagem 8).

4. Medidas de volume da reforma de D. Sebastião

<i>Volume secos</i>	<i>Volume líquidos</i>
Unidade: <i>Alqueire</i>	Unidade: <i>Almude</i>
Múltiplos: <i>Fanga (4 alqueires)</i>	Submúltiplos: <i>Meio-almude</i> <i>Canada (1/12 almude)</i>
Submúltiplos: <i>Meio-alqueire</i> <i>Quarta (½ meio alqueire)</i> <i>Oitava (1/2 quarta)</i>	<i>Meia-canada</i> <i>Quartilho (½ meia-canada)</i> <i>Meio-quartilho</i>

Vitrine 3 - Constituída por um extracto da *Lei de 25 de Janeiro de 1575* e pelo conjunto de padrões da Reforma de D. Sebastião (Anexos – Vitrine 3).

A REFORMA DE D. JOÃO VI

1. Texto

A reforma de D. João VI consistiu na introdução em Portugal do novo sistema, de base decimal, criado em França com as respectivas adaptações à nossa nomenclatura de pesos e medidas.

Em Portugal, durante a primeira metade do século XIX, continuava a não existir um consenso quanto às unidades de pesos e medidas utilizados.

O príncipe regente D. João VI em 1812, depois de um período de grande instabilidade nacional nomeadamente as invasões francesas, ordenou um estudo e avaliação sobre a situação dos pesos e medidas em Portugal, com o objectivo de reformar profundamente o sistema vigente. Uma Comissão nomeada para o efeito concluiu da necessidade de uniformizar os padrões de pesos e medidas em todo o reino e recomendou a adopção do sistema métrico decimal, baseado no mètre francês, definido como a “décima milionésima parte do quarto do meridiano terrestre”. No entanto, a Comissão recomendava que se continuasse a usar terminologia portuguesa, para evitar imitar servilmente o sistema francês.

Assim, seria adoptada a mão travessa como unidade fundamental do novo sistema que correspondia à décima parte do metro, a canada como unidade das medidas de volume e a libra no domínio do peso. Todas as unidades obedecem ao princípio decimal como se pode ver no quadro seguinte.

Em 1814 D. João VI ordenava a execução dos padrões de massas, medidas de volume e comprimento. Os concelhos não chegariam a receber os novos padrões, e os intensos conflitos político-partidários que se seguiram, através das lutas liberais, vieram adiar uma reforma urgente, por mais alguns anos.

2. Fotografia do padrão de comprimento Mão Travessa (Anexos – Imagem 9).

3. Unidades de medida da Reforma de D. João VI

<i>Volume</i>	<i>Peso</i>	<i>Comprimento</i>
<p>Unidade: <i>Canada</i></p> <p>Múltiplos: <i>Alqueire (10 canadas)</i> <i>Fanga (10 alqueires)</i> <i>Tonel (10 fangas)</i></p> <p>Submúltiplos: <i>Décimo (1/10 canada)</i> <i>Centésimo (1/10 décimo)</i></p>	<p>Unidade: <i>Libra</i></p> <p>Múltiplos: <i>Arroba (10 libras)</i> <i>Quintal (10 arrobas)</i> <i>Tonelada (10 quintais)</i></p> <p>Submúltiplos: <i>Décimo (1/10 libra)</i> <i>Centésimo (1/10 décimo)</i> <i>Escrópulo (1/10 centésimo)</i> <i>Centil (1/10 escrópulo)</i></p>	<p>Unidade: <i>Mão-travessa</i></p> <p>Múltiplos: <i>Vara (10 mãos-travessas)</i> <i>Milha (100 varas)</i></p> <p>Submúltiplos: <i>Décimo (1/10 mão-travessa)</i> <i>Centésimo (1/10 décimo)</i></p>

Fonte: Breve exposição do Systema Metrico Decimal, Impressão Regia, Lisboa, 1820.

O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

1. Texto

A introdução efectiva do novo sistema métrico decimal em Portugal, a partir de 1852, viria a gerar a pouco e pouco uma verdadeira revolução no domínio do comércio, da ciência e da técnica no nosso país.

Em 13 de Dezembro de 1852 o Ministro Fontes Pereira de Melo, por decreto da Rainha D. Maria II, publica o decreto que determinava finalmente a adopção do sistema métrico decimal em Portugal.

O novo sistema viria gradualmente a substituir os diferentes sistemas tradicionais utilizados em todo o país (instituiu-se um prazo de dez anos). Em primeiro lugar substituíam-se as medidas lineares, por serem aquelas que apresentavam um menor grau de heterogeneidade, pelo que mais fáceis de implementar. Depois os pesos, que também não apresentavam dificuldades de maior. E, por último, as medidas de capacidade, porque, para além de serem as mais usadas no comércio, eram as que apresentavam grande heterogeneidade, quer pelas diversas nomenclaturas, quer pelas grandes diferenças nos valores ponderais.

Foi igualmente criada uma Comissão Central de Pesos e Medidas e, posteriormente, a Estação Central de Aferição, com os respectivos departamentos distritais, que tinham a missão importante de assegurar o controle metrológico em cada concelho do país.

As novas medidas seriam um símbolo de simplicidade, universalidade e igualdade, garantia de união entre os homens. O sistema pertenceria a todos os países e jamais uma catástrofe ou uma revolução o poderia modificar.

2. Unidades de medida do Sistema Métrico Decimal

<i>Capacidade</i>	<i>Peso</i>	<i>Comprimento</i>
<i>Unidade principal:</i> <i>Litro</i>	<i>Unidade principal:</i> <i>Quilograma</i>	<i>Unidade principal:</i> <i>Metro</i>
<i>Múltiplos:</i> <i>Quilolitro (1000 litros)</i> <i>Hectolitro (100 litros)</i> <i>Decalitro (10 litros)</i>	<i>Múltiplos:</i> <i>Tonelada (1000 quil.)</i> <i>Quintal (100 quilogramas)</i> <i>Decaquilograma (10 quil.)</i>	<i>Múltiplos:</i> <i>Quilometro (1 000 metros)</i> <i>Hectómetro (100 metros)</i> <i>Decâmetro (10 metros)</i>
<i>Submúltiplos:</i> <i>Decilitro (10 centilitros)</i> <i>Centilitro (10 mililitros)</i> <i>Mililitro (0,001 litro)</i>	<i>Submúltiplos:</i> <i>Hectograma (100 gramas)</i> <i>Decagrama (10 gramas)</i> <i>Gramma (10 decigramas)</i> <i>Centigrama (10 miligramas)</i> <i>Miligramma (0,001 grama)</i>	<i>Submúltiplos:</i> <i>Decímetro (10 centímetros)</i> <i>Centímetro (10 milímetros)</i> <i>Milímetro (0,001 metro)</i>

2. Fotografia com o preâmbulo do Decreto de 1852 (Anexos – Imagem 10).

3. Fotografia da caixa do metro, litro e quilo (Anexos – Imagem 11).

O CONTROLO METROLÓGICO EM BEJA

1. Texto

O poder central não podia por si só fiscalizar todos os pesos e medidas existentes em território nacional, pelo que desde os tempos mais recuados da monarquia se delegou nos concelhos a responsabilidade de fiscalização e aferição dos padrões.

Para exercer o controle efectivo dos pesos e medidas de é fundamental criar um sistema de fiscalização eficiente, e descentralizado, que assegure o cumprimento da lei em cada concelho ou região. Essa importante acção fiscalizadora estava, desde o século XII, a cargo do almotacé, legitimo herdeiro do árabe al muthasib, que tinha como principal missão controlar os pesos e medidas utilizados em feiras e outros locais de comércio.

Este cargo, de grande autoridade na hierarquia do concelho, viria gradualmente a perder importância a partir do século XVIII, e seria definitivamente substituído em 1832 pelo cargo de aferidor, que viria a herdar parte das competências do seu antecessor, isto é, verificava a exactidão de todos os pesos e medidas e instrumentos de pesagem utilizados no comércio, aplicando coimas inscritas na lei para quem prevaricasse.

As leis gerais, emanadas do poder central, regulavam a fiscalização dos pesos e medidas, no entanto as Câmaras, através das posturas municipais, tinham o poder de criar leis que valessem apenas para um contexto circunscrito à região.

O controlo metrológico na cidade de Beja, como noutros locais, podia fazer-se de duas formas, ou era o aferidor que se deslocava aos estabelecimentos comerciais e verificava os instrumentos utilizados (serviço externo) ou seriam os próprios comerciantes que se deslocavam às oficinas de aferição e levavam as balanças, respectivos pesos, e medidas para serem aferidos.

Ainda hoje a maior parte das Câmaras Municipais do país possui pelo menos um aferidor que asseguram o controlo metrológico de cada região.

2. Posturas Municipais de Beja em 1600

«Determina se que toda a pessoa que comprar ou vender qualquer mercadoria que for per pezo sendo de meia aRoba para sima seja obrigada a ir pesar no peso do Concelho, pena de dous mil reis. E a mesma pena avera quem fora do dito pezo vender ou comprar as dittas mercadorias».

(Catálogo do Museu Arqueológico Municipal, Sala Adolpho A. Doria, Pesos e Medidas, Câmara Municipal de Beja, 1894, p.9).

«E porque foi ditto que osque hiam afilar lhes tinham as dittas medidas e pezos muitos dias sem lhas marcar ordenaram que os aferidores nam tenham os pezos e medidas em casa mais do dia em que lhos derempera afilar até ao outro dia. E qualquer que os mais tiver ou mais levar de afilar do que aqui declarado pagará quinhentos réis de pena per cada vez e os afiladores dos dittos pesos e medidas serão obrigados a terem sempre Tavoleta com rol dos pressos que ham de levar de cada coisa».

(Catálogo do Museu Arqueológico Municipal, Sala Adolpho A. Doria, Pesos e Medidas, Câmara Municipal de Beja, 1894, pp.10-11).

3. Fotografia de uma marca de aferição de uma medida para líquidos em barro.

(Anexos – Imagem 12)

Legenda: A aferição era uma operação feita anualmente que consistia em verificar os instrumentos de medição dos comerciantes (balanças, medidas e pesos) de cada concelho. Os instrumentos eram marcados com uma letra publicada, todos os anos em portaria oficial. Até 1910 era marcada, também a punção, uma coroa seguindo-se a letra de aferição ou conferição (letra minúscula). Depois da queda da monarquia e instalação do regime republicano no nosso país a coroa foi substituída pelo símbolo das quinas.

4. Fotografia dos antigos Paços do Concelho onde se situava a primeira Casa de Aferição de Beja (Anexos – Imagem 13).

Vitrine 4 - Nesta vitrine pode-se observar um conjunto objectos pertencentes ao aferidor e um conjunto de padrões que pertencem à oficina de metrologia da Câmara Municipal de Beja (Anexos – Vitrine 4).

9º Painel

MASSAS: INSTRUMENTOS DE PESAGEM, PESOS

1. Texto

No campo da metrologia as massas dividem-se em duas categorias os instrumentos de pesagem e os pesos. A balança é um instrumento muito antigo a sua invenção remonta provavelmente ao antigo Egipto e seria um exemplo bastante simples de uma balança de braços iguais. Posteriormente surgiria a balança romana ou balança de braços desiguais que seria introduzida na Europa pelos romanos.

Dois modelos de balança, de braços iguais e romana, “reinaram” em toda a Europa pelo menos até ao século XIX, altura em que surgiram as primeiras balanças mecânicas. Posteriormente, surgiram as balanças semiautomáticas e automáticas muito utilizadas durante o século XX. Actualmente a maior parte dos produtos são pesados em balanças digitais ou já se encontram previamente pesados.

Os pesos diferem quanto à sua forma, matéria de que são feitos ou à sua função específica.

Quando existia falta de matéria prima para o fabrico dos pesos, era normal recorrer a diferentes utensílios nomeadamente balas de canhão, pesos de relógio (cuja função inicial não era a de comparar massas, mas tão só servir de contrapeso) ou, ainda, um pequeno capitel como podemos ver na vitrine.

Os pesos em pedra foram muito usados em Portugal e na Europa durante toda a Idade Média. Com o desenvolvimento mineiro e do trabalho em forja, vieram sendo progressivamente substituídos pelos pesos de ferro, mais difíceis de falsificar.

Os padrões régios, fabricados com o objectivo de proceder a comparações, eram normalmente feitos em bronze e com grande estilo artístico, obviamente com o objectivo de evitar a sua falsificação.

Nos negócios de maior lucro como o comércio do ouro ou em actividades onde era necessário recorrer a maiores exactidão como nos produtos de farmácia, eram utilizados pequenos pesos de precisão, normalmente fabricados em cobre ou em bronze. Muitos deles apresentam uma forma semelhante a uma moeda daí a sua nomenclatura - pesos monetiformes. É bem visível as marcas de aferição, o ano de uso ou o valor ponderal na maioria.

2. “O Usurário e a Mulher” reprodução de um quadro de Matsys (Anexos – Imagem 14).

3. “A pesagem das Pérolas” pormenor de um quadro de Vermeer (Anexos - Imagem 15).

Vitrine 5 - É constituída por balanças e alguns pesos de formas variadas (Anexos - Vitrine 5).

Vitrine 6 - É constituída por um conjunto pesos específicos (Anexos - Vitrine 6).

Vitrine 7 - É constituída por duas balanças e pesos (Anexos - Vitrine 7).

MEDIDAS LINEARES

1. Texto

As medidas lineares foram empregues essencialmente no comércio de tecidos, mas também foram utilizadas para medir a extensão terrenos, na construção naval e manufactura de redes de pesca.

Ao contrário das medidas de volume para secos e líquidos, as medidas de comprimento apresentam uma relativa uniformidade em todo o reino. As mais utilizadas foram, sem dúvida, desde os princípios da nacionalidade, o Palmo, unidade base de todo o sistema (aproximadamente 22 cm de comprimento), os seus múltiplos que são o Côvado correspondente a três palmos (sensivelmente 66 cm) e a Vara que corresponde a cinco palmos (aproximadamente 110 cm). O côvado e a vara apresentavam igualmente submúltiplos o meio côvado e a meia vara.

Na porta da entrada da vila de Monsaraz encontram-se inscritas a vara e a meia vara. Era uma prática comum, na Europa Medieval, as medidas padrão estarem gravadas em locais públicos normalmente nas portas das muralhas ou nos muros das Igrejas, perto de mercados ou feiras. O comerciante que vinha de fora confrontava a sua medida de madeira com o padrão gravado na parede do edificio e verificava se existiam diferenças. Pela análise de alguns destes padrões, inscritos nalguns monumentos de cidades e vilas de Portugal, podemos verificar que a configuração das medidas lineares utilizadas pelos comerciantes, desde os tempos medievais, seria muito semelhante aos exemplares do côvado expostos e que pertencem ao Museu Regional de Beja.

2. Fotografia do Palmo Craveiro (Anexos – Imagem 16).

3. Vara e meia vara inscritas na Porta de Monsaraz (Anexos – Imagem 17).

Legenda: Alguns habitantes mais idosos da vila de Monsaraz, em pleno século XX, ainda se recordam de utilizar as medidas da vara e meia vara, cujos padrões ainda se encontram inscritos nas portas das muralhas, para conferir as dimensões dos tecidos.

Vitrine 8 - É constituída por diversos tipos de medidas lineares ou de comprimento (Anexos – Vitrine 8).

11º Painel

MEDIDAS DE VOLUME PARA LÍQUIDOS E SECOS

1. Texto

No comércio, em toda a Europa medieval e moderna, os produtos secos e líquidos – como os cereais, o grão, o feijão, o azeite, o vinho, etc. – mediam-se tradicionalmente por volume e não por peso.

As medidas de volume para secos, quase sempre de forma quadrangular e em madeira, parecem ser muito mais fáceis de usar e de transportar, do que o uso da balança e dos pesos.

Em Portugal o alqueire era a base dos sistemas tradicionais, aliás, como podemos observar nas medidas padrão de D. Sebastião.

As medidas de volume para secos foram facilmente adaptadas ao sistema métrico decimal e usaram-se legalmente até 1984. A sua substituição pelos produtos pré-embalados em vez da venda a avulso deu-se, essencialmente, devido ao desenvolvimento técnico dos processos de medição, a novas normas no domínio da higiene e à vulgarização das técnicas de embalagem, hoje em dia o produto chega ao consumidor previamente medido ou pesado. Contudo bastará percorrermos os mercados e feiras das nossas vilas e cidades e facilmente constatamos que alguns produtos como o feijão, o grão, o tremço etc., continuam a ser vendidos a avulso, embora utilizando a nomenclatura do sistema métrico decimal. Como podemos observar na fotografia do painel.

As medidas de volume para líquidos, cuja base do sistema ponderal seria o almude (embora o azeite se medisse tradicionalmente por alqueires), apresenta igualmente uma grande variabilidade em todo o país. Com um leque de materiais de construção e de formas mais abrangente do que as medidas de volume para secos destacam-se as medidas de barro utilizadas pelos aguadeiros, as medidas de lata e de folha de flandres para líquidos vários e as de vidro para as bebidas alcoólicas, sobretudo vinho e aguardente.

2 . Fotografia das medidas do mercado de Sto. Amaro (Anexos – Imagem 18).

Vitrine 9 - É constituída por um conjunto de medidas de volume para líquidos (Anexos – Vitrine 9).

Vitrine 10 - É constituída por um conjunto de medidas de volume para secos (Anexos – Vitrine 10).

12º Painel

OS AGUADEIROS DE BEJA

1. Texto

Os aguadeiros asseguravam o abastecimento de água à população numa determinada localidade. Em Beja, a sua profissão estava devidamente regulamentada, vendiam água potável, que provinha dos chafarizes públicos, nas ruas ou praças da cidade ou, ainda, de porta em porta. Para tal utilizavam recipientes específicos feitos de barro, com a respectiva marcação de medida, que adquiriam na Câmara Municipal. Esta regulava toda a sua actividade através das respectivas posturas municipais.

Numa época em que não existia água canalizada o abastecimento de água no concelho a partir dos poços ou chafarizes era muito importante, no entanto estes não eram suficientes para abastecer todo o concelho. Os moradores das diferentes localidades viam-se, assim, obrigados a comprar a água potável aos aguadeiros da cidade que a transportavam em barris nas suas carroças, como se pode ver na figura.

Utilizava-se a canada como unidade de medida padrão.

2. Fotografia de um aguadeiro no século XIX (Anexos – Imagem 19).

3. Gravura de um aguadeiro a retirar água para venda em pleno século XIX (Anexos – Imagem 20).

Vitrine 11 - É constituída por um conjunto de medidas de volume para líquidos em barro utilizadas pelos aguadeiros (Ver Anexos – Vitrine 11).

7. DINAMIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA COLECÇÃO

Depois da exposição ter sido devidamente organizada, serão delineadas actividades ligadas ao tema, apostando fortemente na divulgação do Núcleo. Neste sentido a equipa do sector educativo terá um papel preponderante na dinamização deste novo espaço, sobretudo com os mais jovens.

7.1. As visitas guiadas

Uma das principais actividades do Núcleo será promover a visita guiada à sua exposição permanente. Planearemos visitas de acordo com os objectivos dos diferentes públicos e articularemos propostas de acordo com as várias solicitações de Escolas, Lar de Idosos, grupos de ocupação dos tempos livres, famílias, visitantes individuais.

As visitas guiadas, quando solicitadas, terão uma periodicidade diária, inclusive ao fim de semana.

Devem, também, ser organizadas visitas guiadas para outros públicos nomeadamente pessoas de mais idade e que têm bem presente sistema de pesos e medidas tradicionais, conhecem as terminologias e detêm um saber que pode até ser bastante útil para o Museu.

Através da visita dita tradicional tentaremos estimular a atenção e o interesse pelos diferentes sistemas de pesos e medidas, reforçar as motivações, favorecer a exploração sobre o tema e descobrir e aprender de forma lúdica.

As visitas guiadas e as actividades de animação devem criar, no jovem, o desejo de voltar ao Museu, sózinho, com os pais ou com amigos.

Os grupos em visita ao Núcleo não devem exceder as trinta pessoas.

Para além destas visitas um pouco mais tradicionais, mas não deixando de apelar à participação dos mais jovens, é desejável que os professores apresentem propostas, ideias e/ou soluções sobre a forma como elas devem decorrer.

A organização das visitas dependerão do grau de ensino, da idade, do número de vezes que o aluno visitou o núcleo e dos objectivos do professor, ao qual devem ser fornecidos todos os elementos necessários para organização prévia das visitas.

Excepcionalmente o núcleo museológico pode participar em acções sobre o tema dos pesos e medidas em escolas que tenham dificuldade em se fazer transportar até à cidade (freguesias rurais mais isoladas) em paralelo com a apresentação da exposição itinerante que será organizada pelo Museu e de que falaremos adiante. Assim, desenvolveremos a sensibilidade do aluno também nos meios rurais, despertando-o não só para o património construído (móvel e imóvel), mas também para o meio que o rodeia (ambiente e cultural), aguçando a sua capacidade criativa.

O Museu promoverá encontros de trabalho com professores, no início de cada ano lectivo, com o objectivo de divulgar o espólio, a exposição e as actividades do Núcleo (o que já acontece actualmente com a recepção anual aos professores).

7.2. O sector educativo

Nos museus o sector dos serviços educativos tem como missão principal estabelecer uma ligação entre a instituição e a comunidade em que se insere e, também, entre os diversos públicos que recebe. O sector educativo do Museu Regional de Beja desenvolve projectos e actividades que se articulam com as diversas ofertas, no Convento da Conceição, no Núcleo Visigótico, na casa da Cultura ou em deslocações a várias escolas do distrito. Partindo das exposições permanentes, exposições temporárias, ou de um tema desenvolvem-se ateliers (Banda Desenha, Azulejos, Usos e Costumes...),

visitas guiadas gerais, visitas temáticas, actividades ao vivo como, por exemplo, *Mistérios no Museu, Através dos Tempos, Jogos Tradicionais, Um dia entre os Romanos*, entre muitas outras. Estabelece-se, desta forma, uma relação de comunicação entre o Museu e os seus diversos públicos, valorizando o património, a região e a sua memória.

A organização das actividades do futuro Núcleo Metrológico do Museu Regional de Beja deverão estar de acordo com a filosofia e os princípios programáticos do sector educativo, desenvolvendo projectos que se articularão com os recursos e actividades do Museu, garantindo uma estreita comunicação com diferentes públicos e/ou utilizadores.

O objectivo principal será estreitar a relação Núcleo – Escola – Comunidade, sensibilizar os alunos para as questões ligadas aos pesos e medidas e a sua evolução histórica, ensinar a importância que o acto de medir e comparar têm mesmo nos nossos dias (onde tudo é pré-pesado ou pré-medido), e consequentemente aprofundar os conhecimentos sobre esta matéria. Sensibilizar e investir na (in)formação de professores, sobre o tema. Apresentar o Núcleo e a sua colecção junto das Escolas Primárias e Secundárias, Câmaras, Juntas de Freguesia, Casas do Povo, entre outras instituições.

Ao professor serão fornecidos todos os elementos para que, também ele próprio possa, orientar os seus discípulos em futuras visitas. Numa primeira fase deve ser organizado um folheto tipo Guia de Ofertas dos serviços educativos com horários, conselhos úteis sobre marcações, conselhos práticos em apoio ao professor, nomeadamente visitas guiadas ao Núcleo, empréstimo de maletas pedagógicas, ateliers, sessão de projecção de slides entre outras iniciativas.

O Núcleo deve ter um espaço que dê apoio didáctico a partir colecção exposta e nas eventuais iniciativas que levar a cabo, promovendo e diversificando actividades com as

escolas do distrito (ou para públicos escolares). A existência de pequenas oficinas de Verão darão continuidade às actividades desenvolvidas pelo Núcleo ao longo de todo o ano lectivo e permitirão que o jovem estudante usufrua daquele espaço fora da obrigatoriedade escolar. Apostar no “aprender a fazer” num ambiente mais aberto e descontraído. O Museu de Beja já tem experiência em iniciativas deste tipo uma vez que apresenta, há cerca de cinco anos, as oficinas de Verão que têm como objectivo desenvolver uma atitude de preservação do património e da cultura da região, desenvolver o gosto pela história, e uma componente prática como, por exemplo, ensinar técnicas de desenho e pintura em complemento com o que se aprende na sala de aula.

Pretendemos que os objectivos principais no campo da pedagogia e educação sejam estimular a observação, promover a criatividade e a capacidade crítica dos mais jovens, procurar desenvolver a consciência de um património de grande valor cultural, histórico, antropológico e demonstrar forma de melhor o preservar, enfim estabelecer uma ligação estreita e frutuosa com a escola e fazer parte interveniente do processo educativo. Tentaremos desenvolver uma vertente comunicativa e não apenas participativa, em que os alunos devem criar um *feedback* positivo com a escola baseada numa dinâmica de observação, participação, compreensão.

Existirá uma preocupação de proporcionar às escolas um conjunto variado de actividades temporárias, tão diversificadas quanto possível, acerca do espólio e do tema ligado aos pesos e medidas. Colocaremos à disposição das escolas, como adiante veremos, um conjunto de ofertas permanentes que podem ser requisitados em qualquer altura, a saber, visitas temáticas, conjuntos de diapositivos, maleta pedagógica, ateliers, exposições itinerantes, várias acções de sensibilização.

Assim, aprofundaremos a relação do Museu com a comunidade despertando no público em geral e nas crianças e jovens em particular, um maior interesse pela história e património locais, adquirindo, interpretando e difundindo novos conhecimentos sobre o património metrológico.

Pretende-se igualmente promover estudos e valorizar o património metrológico junto do público escolar do ensino superior, por exemplo, desenvolver parcerias de investigação na área histórica, antropológica e cultural da metrologia, com os alunos e professores dos cursos de Ensino Superior da cidade de Beja que tenham as disciplinas de Antropologia, Etnografia, Património Local, etc.

. Os professores devem ter um papel activo na mediação entre a exposição, ou matéria a ensinar através de uma actividade desenvolvida pelos profissionais do museu, tratando de construir linguagens adaptadas quer à colecção exposta quer ao tema da metrologia em geral (tradicional ou moderna).

Periodicamente (dois em dois anos ou anualmente) a equipa do sector educativo, em diálogo com o técnico responsável do Núcleo, deve discutir a reestruturação ou aumento das ofertas com o objectivo de diversificar as actividades pedagógicas, redefinir a sua filosofia e formas de actuação.

O Núcleo deve promover, em colaboração com algumas escolas do distrito projectos de longa duração, no sentido de fornecer a ideia ao aluno de que a colecção exposta pode ser um complemento importante aos saberes adquiridos.

7.2.1. A maleta pedagógica

Uma outra forma de dinamizar a exposição e levar, mais uma vez, o Museu/Núcleo para o exterior é a concepção e organização de uma maleta pedagógica, «As maletas pedagógicas são uma forma de levar o Museu à comunidade. São importantes,

principalmente para as escolas de zonas periféricas ou zonas rurais distantes do centro da cidade principal, onde quase sempre existe um Museu. São meios indicados para se fazer o intercâmbio necessário entre zonas de interior e litoral, zonas rurais e urbanas»¹.

A maleta será constituída por vários objectos ligados à temática da metrologia, que terão como objectivo poderem ser observados de perto, proceder à explicação do seu funcionamento e fundamentalmente poderem ser utilizados para pesagens e outras medições, pois é fundamental sentir e utilizar os objectos. A maleta será, assim, constituída por um conjunto de medidas de capacidade em madeira de um quarto de litro, meio litro e litro, um conjunto de medidas para líquidos em acrílico, um conjunto de medidas de comprimento do sistema métrico decimal constituído por um metro de madeira, duas fitas métricas uma utilizada por carpinteiros, pedreiros e outras profissões, e a outra utilizada para medir tecidos, um conjunto de pesos de 20, 50, 100, 250, 500 gramas e 1 quilo, uma balança de braços iguais de pequeno tamanho (alcance máximo dois quilos) e uma réplica de um côvado (muito importante para comparar com o metro).

É nossa intenção fazer acompanhar a maleta por um conjunto de fichas pedagógicas com vista à resolução de alguns problemas de medir, pesar e contar, e um conjunto de trinta diapositivos através dos quais daremos a conhecer o Núcleo, a iconografia de contexto e algumas das peças mais relevantes da colecção. Um texto que acompanhará os diapositivos explicará cada uma das fotografias em particular.

A maleta pedagógica e o conjunto de diapositivos serão elaborados de modo a poderem ser requisitadas individualmente caso seja essa a vontade ou a metodologia utilizada pelo professor. No entanto, o uso dos dois conjuntos constituirá uma mais valia para a compreensão da problemática metrológica ao longo da história e na região. As maletas

¹ Ana Duarte, *Educação Patrimonial – Guia para Professores, Educadores e Monitores de Museus e Tempos Livres*, Lisboa, Texto Editora, p. 92.

pedagógicas serão dirigidas a todos alunos do distrito. Os estudantes do Ensino Superior, concretamente da Escola Superior de Educação de Beja, também poderão requisitar esta maleta e o conjunto de slides para complemento de eventuais estágios.

7.2.2. As fichas pedagógicas

As fichas pedagógicas constituem uma forma lúdica de acesso às exposições. A partir de uma peça ou de uma representação iconográfica podemos ensinar muitos conteúdos, explorando toda uma serie de relações que se desenvolvem à sua volta, épocas, culturas, estilos, gostos, testemunhos, lembranças, laços afectivos. Desenvolver o gosto da criança pelo património a partir materiais que se encontram em exposição.

Elaboraremos um conjunto de fichas que se destinam aos alunos do Ensino Básico e que deve servir de complemento às visitas guiadas incluirão jogos, desenhos, (para colorir), perguntas de exploração sobre o tema da visita, exercícios que permitam adquirir conhecimentos no campo da medição, pesagem e contagem. As fichas pedagógicas (Anexo - Fichas pedagógicas 1) servem não só para acompanhar a visita, como também para estimular a observação, desenvolver o espírito crítico, apelar para a criatividade do aluno e ajudar a sistematizar conhecimentos adquiridos na sala de aula.

7.2.3. Os ateliers

Os ateliers constituem uma forma de animação participativa e comprometida do público escolar, com o objectivo de praticar ensinamentos (medir, pesar e contar) incluídos nos programas e manuais escolares, e ao mesmo tempo despertar o interesse pelo património histórico ligado aos pesos e medidas e pela sua envolvente social, económica e cultural da região e do país.

Os ateliers podem ser desenvolvidos dentro do espaço que constitui o núcleo, nomeadamente numa sala concebida para as tarefas pedagógicas, onde poderemos organizar acções ligadas à expressão plástica como, por exemplo, a modelação do barro, cujo objectivo será construir réplicas das medidas de capacidade em barro. Ou, ainda, uma oficina de pintura de azulejos em que o tema seja a metrologia.

Procurar-se-á criar de um espaço ligado a diferentes estabelecimentos comerciais que permitam ao aluno desenvolver trabalhos práticos com as réplicas dos instrumentos (ou instrumentos modernos de medir e pesar adquiridos para o efeito), a saber, uma mercearia, uma loja de venda de tecidos, entre outras. Desta forma os alunos podem utilizar diversos materiais como balanças, pesos, medidas de capacidade, medidas de extensão, espalhadas pelas diversas lojas, explorando noções elementares de medição e contagem. Procederemos igualmente à organização de uma bancada onde os alunos possam construir os seus próprios instrumentos de pesagem (balanças) com materiais utilizados no quotidiano escolar, copos de plástico, lápis, régua, plasticina, borrachas, cordel.

Um dos objectivos será a organização de uma acção que faça a ligação entre a matemática e os pesos e medidas, por exemplo, no dia internacional da matemática. Com esta iniciativa procurar-se-á contribuir para criar nos alunos dos vários níveis escolares o gosto pela disciplina.

Desenvolveremos também um projecto de memória viva que procure conhecer, registar e divulgar as vivências e memórias, passadas, junto da população mais idosa em todo o distrito de Beja, especialmente junto das pessoas que ainda se lembram e utilizaram os sistemas de pesos e medidas tradicionais. A metodologia empregue será o contacto com informadores privilegiados, aos quais se farão visitas guiadas ao Núcleo, para que estes em presença dos instrumentos de pesar e medir dêem mais informações ou recordem

pequenas histórias perdidas no tempo, que poderão ser essenciais para uma contextualização mais profunda da colecção, através do conhecimento das diferentes vivências. Posteriormente faremos a ponte entre este conhecimento adquirido e a população mais jovem.

Esta acção poderá ser realizada em parceria com as Escolas do Distrito e deverá estender-se a profissionais do ofício, os aferidores.

Incentivaremos igualmente um levantamento e inventário do património metrológico da região de Beja em colaboração com as escolas distrito. Para o efeito desenvolvemos uma ficha (Anexos – Fichas pedagógicas 2) que será preenchida pelos alunos com a supervisão dos respectivos professores ou técnicos do Museu. Os destinatários serão os comerciantes da região em actividade ou aposentados.

7.3. A exposição itinerante

A constituição de uma exposição itinerante do futuro Núcleo de Metrologia do Museu Regional de Beja pretende contribuir para a mostra e divulgação do tema em todo o Distrito de Beja, numa primeira fase e, em todo o país, numa segunda fase.

A exposição itinerante será pensada e materializada como forma de descentralização do conhecimento sobre a colecção do núcleo museológico para a periferia (concelhos do distrito), aproveitando o património que todas as Câmaras possuem ao nível dos pesos e medidas, testemunhos importantes das actividades metrológicas a cargo dos municípios.

O seu é objectivo sensibilizar a população para a preservação do património metrológico em particular, que a todos pertence e do qual muitos daqueles que habitam em meios rurais tão bem se recordam, como é o caso de medidas como o alqueire, o palmo, a mão travessa, ou pesos como a arroba e a onça, ou ainda a balança romana. A peça mais simples que qualquer Câmara, Junta de Freguesia ou particular possuam pode

revelar-se de grande interesse histórico-cultural para complemento da exposição, «As exposições itinerantes e temáticas são um instrumento para o estudo da história local e um recurso para a escola. Todos os espaços são passíveis de se transformarem em exposição /animação: a escola, a casa de povo, a junta de freguesia, a sociedade recreativa, na ausência de um Museu na região»².

Será constituída por doze painéis em k-line, onde se oferece um percurso pela história da metrologia na região, através de documentação fotográfica relativa às peças mais significativas, iconografia relacionada (pintura, azulejaria, etc.), e textos contendo informação genérica e específica sobre os pesos e medidas.

7.4. As publicações

As publicações constituem um importante instrumento de divulgação e de actualização científica dentro da unidade museal. O projecto de exposição do Núcleo de Metrologia deve ser acompanhado de um catálogo que incluirá um texto de apresentação sobre o Núcleo, textos sobre a evolução histórica dos diversos sistemas metrológicos, fotografia das principais peças com a respectiva informação: Nome, Época, N° de Inventário, Dimensões. A sua concepção gráfica deverá ser elaborada por um designer, «Le catalogue est la trace la plus importante et la plus compacte de l'exposition. Il est le véhicule du texte et de l'image. Il est le médium le plus facilement transportable. Il aide à faire connaître le contenu de l'exposition, à loger les textes qui expliquent les conceptions des organisateurs ou les résultats de leurs recherches sur les ouvres présentées»³.

² Ana Duarte, Educação Patrimonial – *Guia para Professores, Educadores e Monitores de Museus e Tempos Livres*, Lisboa, Texto Editora, p. 80.

³ Georges Armaos, «Témoins oculaires : l' exposition temporaire et la photographie documentaire», in *L'image et les Musées, Champs Visuelles*, Revue Interdisciplinaire de Recherche sur l'Image, n° 14, (Avril), Paris, l' Harmattan, 2000, pp 125-145, citação pp. 129-130.

O Museu procederá igualmente à elaboração de um desdobrável, composto por texto e fotografias a cores que será entregue ao visitante no início da sua visita. A concepção gráfica do desdobrável ficará a cargo de um designer e será traduzido em três línguas: inglês, francês e espanhol.

7.5. O site

A criação de um site na internet tem como objectivo divulgar não só o Museu e os seus diversos núcleos, incluindo o Núcleo de Metrologia, como também procurar atrair o interesse de novos públicos. Através da selecção de um conjunto de imagens de grande qualidade e um texto claro e apelativo o site deve ser atractivo e de fácil acesso. A sua elaboração ficará a cargo de um profissional e apresentará um conjunto de informações sobre o Museu, o sector educativo, os diversos núcleos, exposições temporárias entre outras iniciativas. No que diz respeito ao Núcleo de Metrologia serão escolhidas algumas fotografias representativas da colecção e informação científica sobre os pesos e medidas, apresentação das suas diversas actividades como ateliers, fichas pedagógicas e, finalmente, a morada e o horário de funcionamento, não esquecendo de colocar a morada electrónica para contactos mais rápidos e urgentes.

O site deverá ser elaborado através de um importante trabalho de equipa, isto é, entre os técnicos do museu, que serão os responsáveis pela apresentação dos conteúdos (selecção de textos, informações, imagens...) e um designer (criativo) contratado para o efeito, que ficará responsável pela apresentação e construção técnica do mesmo. Os técnicos da equipa do Museu fornecerão ao designer toda a informação para criar um espaço visualmente agradável e transmitir os conteúdos necessários sobre a exposição ao público.

Este espaço interactivo poderá ser visitado por um público diversificado e especialmente afastado do local em que se situa o Núcleo que desta forma encontrará toda a informação actualizada sobre o Museu e as suas actividades em geral e do Núcleo de Pesos e Medidas em particular. O site ajudará a promover a aprendizagem e o lazer através de uma pequena viagem pela exposição permanente, confortavelmente sentado em frente ao seu computador. É evidente que este moderno meio de comunicação pretenderá alcançar um público alvo numa faixa etária bastante baixa.

7.6. Edição de um vídeo e Cd-Rom

Apostar na edição de um vídeo e de um Cd-Rom como um elemento importante na difusão do Núcleo e de todas as suas actividades. Estes dois meios de comunicação permitirão uma maior interactividade com a colecção do Núcleo ao mesmo tempo em que darão ao visitante a possibilidade de aprofundar conhecimentos ligados aos pesos e medidas na sala de aula ou em casa. Com o recurso a um computador estes dispositivos permitirão a manipulação e experimentação virtual de objectos (pesos, medidas de comprimento, balanças), imagens (iconografia), sons, jogos, resolução de exercícios, motivando a aprendizagem e promovendo perguntas cuja resposta pode ser encontrada através da interacção, etc.

Através do Cd-e do site, o aluno (ou qualquer outro interessado) pode ter acesso à colecção, à sua história, ao Núcleo, à exposição, de uma forma interactiva e criativa.

7.7. Análise do público e avaliação da exposição

Para aferir o trabalho que o Núcleo desempenhará é fundamental ter um conhecimento mais ou menos profundo das audiências e estabelecer metas educacionais em conformidade. Saber quem nos visita e quais as suas expectativas ou opiniões sobre o

espaço que visitou, é muito importante para desenvolver um trabalho sério e com objectivos claros.

Temos a necessidade de poder avaliar a exposição e verificar a sua eficácia com o recurso a um pequeno inquérito por questionário que se deverá entregar ao visitante no final da visita. Os dados obtidos serão tratados quantitativamente com o programa de análise de dados SPSS, e visam analisar o perfil do visitante, saber a sua opinião sobre a exposição, as suas motivações, expectativas, ideias, etc, com o objectivo de melhorar o serviço prestado, a exposição e, conseqüentemente, aumentar o número de visitantes.

A avaliação também pretende uma revisão do papel educativo do núcleo. Observação do comportamento dos estudantes e professores em face da exposição. Para recolha de mais informações privilegiaremos observação participante através dos técnicos do próprio museu que colaboram nas acções.

Assim, com o recurso a esta metodologia, emprestada da sociologia, poderemos resolver alguns problemas que possam surgir com a programação de visitas, a informação ao público e até melhorar a sua apresentação em função das necessidades, dos interesses e do grau de conhecimento do visitante/estudante.

É muito importante poder avaliar a própria exposição em função dos objectivos educativos, para posteriormente tomar decisões sobre a mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho observou-se a importância que os pesos e medidas desempenharam nas várias sociedades através dos tempos. Medir e quantificar são duas actividades que acompanharam de perto o percurso de toda a humanidade. Hoje em dia é cada vez mais importante o valor da “medida certa”, uma vez que dessa exactidão e rigor depende até a sobrevivência do homem, lembremo-nos, por exemplo, das centrais nucleares, barragens, aeroportos, pontes, edifícios, indústria farmacêutica, entre tantos outros. Contraditoriamente o homem de hoje não se apercebe da importância da medida, uma vez que aceita tacitamente a “medida institucional” (o pré-pesado, o pré-medido).

É neste ponto que pensamos que a instituição museal pode ter um papel importante na divulgação e interpretação das colecções de pesos e medidas existentes explicando, ao mesmo tempo, a sua importância na actualidade.

Os museus e respectivos núcleos temáticos constituem um lugar de conservação, estudo e pesquisa dos seus acervos desempenhando, igualmente, uma função importante de conservação da nossa memória colectiva. Por isso devem estar devidamente preparados para divulgar e explicar a importância das suas colecções.

As linhas programáticas, sobre a musealização da colecção de pesos e medidas do Museu são da nossa responsabilidade ao apresentar um projecto que passasse apenas pela sua mostra temporária, não permitia dar continuidade ao trabalho que uma colecção e um tema desta natureza merecem.

Estamos plenamente conscientes que a concretização efectiva de um projecto desta natureza, como seria desejável, implicaria certamente uma discussão participativa de todos os responsáveis da instituição. Programar um museu, ou o seu núcleo, é um exercício multidisciplinar, que recorre a diferentes profissionais e saberes.

Por agora limitámo-nos a ouvir conselhos, de colegas e outros profissionais, que foram sem dúvida úteis para desenvolvimento do nosso trabalho.

Contudo sabemos que o projecto museológico efectivo carece de um levantamento e registo de memórias junto da comunidade local, nomeadamente as pessoas com mais idade detentoras de testemunhos essencialmente orais e que são fundamentais para o conhecimento sobre a utilização dos pesos e medidas, a sua nomenclatura e histórias. O trabalho de campo efectuado junto de profissionais do ofício, os aferidores, permitiu-nos tomar consciência de que existe imensa informação que é urgente recolher. O mesmo sucede com os padrões que, em depósitos nas diversas Câmaras do país, corre o risco de se perder irremediavelmente.

No distrito de Beja urge a necessidade de efectuar um levantamento e inventário do património metrológico existente.

No que diz respeito à colecção do Museu Regional de Beja criou-se um plano de actuação, definindo claramente alguns pontos que nos parecem fundamentais no campo da conservação e pesquisa, na exposição e exibição dos objectos, na sua divulgação e dinamização para públicos alvo, nomeadamente o escolar, nos vários graus de ensino, o familiar ou a terceira idade.

A colecção de pesos e medidas deve assentar em dois vectores fundamentais, o primeiro será a sua exposição pública (com as respectivas iniciativas pedagógicas), a segunda será a continuação da pesquisa e recolha de novos objectos para o Museu. É desejável que exista uma relação estreita entre a colecção em exposição e toda a programação do núcleo, nomeadamente nos campos da educação, pesquisa e interpretação.

A exposição deve ser orientada para o objecto, para a colecção, mas também atenta à mensagem que quer fazer chegar ao visitante através da interpretação e

conceptualização do objecto, isto é, textos, fotografias e outros materiais didácticos que referimos no capítulo anterior.

É igualmente importante desenvolver um intercâmbio e troca de parcerias com outros museus da especialidade nomeadamente: o Núcleo Museológico de Metrologia da Câmara Municipal de Évora, o Museu do Instituto Português de Qualidade, e eventualmente o Museu de Metrologia de Madrid, cujos responsáveis mostraram-se bastante sensibilizados com estudos sobre esta matéria.

É necessário criar uma rede que, através da troca de informação, permita a recolha de objectos de pesar e medir em cada região, com a finalidade de enriquecer as colecções e evitar que os padrões sejam destruídos ou desapareçam. Também poderiam ser estabelecidas parcerias para elaboração de materiais didáctico-pedagógicos e discutidas eventuais propostas de actividades sobre o tema. Troca de experiências educativas, métodos de trabalho com o Núcleo de Évora e o Museu do Instituto Português de Qualidade.

Em resumo é necessário proceder a uma planificação adequada, com todos os intervenientes no tema e até procurar eventuais coleccionadores que estivessem interessados em colaborar.

Um núcleo museológico temático permite um maior especialização e, por conseguinte, uma maior eficiência quer no estudo do tema quer na preparação das estratégias de sensibilização para a recolha de elementos. A planificação das acções e da pesquisa pode ser mais fácil de desenvolver e implementar. Podemos, igualmente, dar uma resposta com maior rapidez às solicitações sobre o tema.

A futura equipa do Núcleo deverá dar todo o apoio a Câmaras e outros organismos públicos ou privados, que possuam objectos de medir e pesar, nomeadamente catalogar, inventariar, estudar, proteger e expor os seus objectos. Instituições que não estivessem

vocacionadas para o estudo e classificação dos objectos e não possuíssem as condições mínimas de conservação e segurança dos seus padrões, poderiam assinar um protocolo com a direcção do Museu, no sentido de depositarem os seus exemplares no futuro Núcleo de Pesos e Medidas.

O futuro Núcleo pode intervir no estudo, incorporação, conservação, exposição e todos os tratamentos museológicos e museográficos da metrologia em colecções que pertencem às Câmaras do Distrito de Beja e, posteriormente poder auxiliar outros municípios ou museus de diferentes áreas geográficas.

O Núcleo poderia dinamizar as suas relações com os seus diferentes públicos, dando a ver e a ler testemunhos no campo da metrologia histórica, organizando acções educativas e culturais em colaboração com estabelecimentos de ensino, associações culturais, profissionais e outras entidades públicas ou privadas. Procuraria também ser enquadrado numa política de turismo regional, dando a conhecer ao turista um espaço e uma colecção que foge aos cânones dos museus de arte, arqueologia ou etnografia.

Finalmente queremos deixar uma palavra de alerta, para a defesa e divulgação de uma colecção que passa necessariamente pela sua exibição pública, porque se a função principal de um Museu é conservar o seu espólio, a sua “alma” são os diferentes públicos que atrai.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

- AA.VV., *Diccionari de Mesures Catalanes*, Barcelona, Curial Ediciones, 1996.
- AA.VV., *Exposición, Instrumentos y Unidades de Medida Tradicionales en Extremadura*, Badajoz, Sociedad Extremeña de Educación Matemática “Ventura Reyes Prósper” y Federación Española Matemática, 2000.
- AA.VV., *Georges Henri Rivière – La Museologia*, Curso de Museología/Textos y Testemonios, Madrid, Ediciones Akal, 1993.
- AA.VV., *Iniciação à Museologia*, Coord. Maria Beatriz Rocha Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 1993.
- AA.VV. *Introduction a la Metrologie Historique*, Paris, Institut d’Histoire Modern et Contemporaine, Centre de Recherches d’Histoire Quantitative, s.d.
- Actas dos I Encontros Científicos do Instituto Português de Conservação e Restauro - A Conservação Preventiva e as Exposições Temporárias*, Lisboa, 2003.
- Actas do colóquio da APOM – A Escola vai ao Museu*, Lisboa, 1987.
- ALEXANDER, Edward P., «The Museum as Collection», in *Museums in Motion*, American Association for State and Local History, Nashville, 1979, p. 117-137.
- ALMEIDA, A. A. Marques de, *Aritmética Como Descrição do Real. Contributos para a Formação da Mentalidade Moderna em Portugal (1519-1679)*, 2 vols., Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1994.
- Anuário de Pesos e Medidas*, nº 1, Lisboa, Ministério da Economia, Direcção Geral da Industria, Repartição de Pesos e Medidas, 1940.
- ARAGÃO, A. C. Teixeira de, *Descrição Geral e Histórica das Moedas Cunhadas em Nome dos Reis, Regentes e Governadores de Portugal*, Vol. I, Lisboa, Imprensa Nacional, 1875.
- ARMAOS, Georges, «Témoins oculaires: l’exposition temporaire et la photographie documentaire», in *L’image et les Musées, Champs Visuelles*, Revue Interdisciplinaire de Recherche sur l’Image, nº14 (Avril), Paris, L’Harmattan, 2000, pp. 125-145.
- BARATA, Felipe Themudo, *Navegação Comércio e Relações Políticas: Os Portugueses no Mediterrâneo Ocidental -1385-1466*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, s.d.

- BARREIROS, Fortunato Jose, *Memoria Sobre os Pesos e Medidas de Portugal, Espanha, Inglaterra, e França, que se Empregão nos Trabalhos do Corpo de Engenheiros e da Arma de Artilheria*, Lisboa, Academia Real das Sciencias, 1838.
- BARROCA, Mário Jorge, «Medidas – Padrão Medievais Portuguesas», Separata da *Revista da Faculdade de Letras – História*, Vol IX, II Série, Porto, Universidade do Porto, 1992, pp. 53-85.
- BARROS, Henrique da Gama, «Pesos e Medidas», in *História da Administração Pública em Portugal nos Séculos XII a XV*, Dir. Torquato de Sousa Soares, Tomo X, Lisboa, s.d., pp.15-115.
- BEIRANTE, Maria Ângela Rocha, «Pesos e Medidas», in *Évora na Idade Média*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1995, pp.483-487.
- BHATNAGAR, Anupama, *Museum, Museology and New Museology*, New Delhi, 1999.
- BLANCO, Ángela García, *La Exposición – Un Medio de Comunicación*, Madrid, Ediciones Akal, 1999.
- Boletim da Associação Portuguesa de Museologia*, II Serie, nº 3 (Especial), 1995.
- BRAGA, Isabel Drumond, «A circulação e a distribuição dos Produtos», in *Nova História de Portugal*, Coord. João Alves Dias e Dir. Joel Serrão e A. H. De Oliveira Marques, vol. V, Lisboa, Editorial Presença, 1998, pp. 195-247.
- BRANDÃO, Domingos de Pinho, «Intervenção dos Museus nas áreas da sua localização», in *Actas do Colóquio APOM 76 – Panorama Museológico Português, Carências e Potencialidades*, Lisboa, APOM, 1979, pp. 35-38.
- CARVALHO, Joaquim Barradas de, *Portugal e as Origens do Pensamento Moderno*, Lisboa, Livros Horizonte, 1981.
- IDEM, «Algarismo», in *Dicionário da História de Portugal*, Dir. Joel Serrão, Vol. I, Porto, Livraria Figueirinhas, s.d., pp.98-100.
- CASANOVAS, Luis Elias, «Segurança e Prevenção nos Museus», in *Boletim do Grupo de Amigos do Museu D. Diogo de Sousa*, nº2 (Setembro), 1990.
- Catálogo de Exposição Pesos e Medidas*, Câmara Municipal de Benavente, Junho – Outubro, 2002.
- CHARRUA, Alexandra; MARTINS, Joaquim Pisco, *O Mundo do Trabalho e a Oficina de Aferição*, Évora, Núcleo Museológico de Metrologia Casa da Balança – Câmara Municipal de Évora, 2000.
- COSTA, Américo, «Almotacé», in *Diccionario Chorographico de Portugal Continental e Insular*, Vol. II, ed. de autor, 1929, pp.817-822.

- CRATO, Nuno, «Da mão-travessa ao metro», in *Revista do Semanário Expresso*, nº 1572, 14 de Dezembro de 2002, pp. 106-107.
- CRUZ, António, FILIPE, Eduarda, GIL, Bragança, *Pesos e Medidas em Portugal: Exposição Nacional de Metrologia*, Lisboa, Instituto Português de Qualidade, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1990.
- CUSTÓDIO, Jorge, «Pilha de Pesos, Protótipo do Padrão do Quintal», in *O Testamento de Adão*, Coord. Francisco Faria Paulino, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 1994, pp.132-136.
- D' ALAMBERT, Clara Correia; MONTEIRO, Marina Garrido, *Exposição: Materiais e Técnicas de Montagem*, São Paulo, Secretaria de Estado da Cultura, 1990.
- DEAN, David, *Museum Exhibition – Theory and Practice*, New York, Routledge, 1996.
- DUARTE, Ana, *Educação Patrimonial – Guia para Professores, Educadores, e Monitores de Museus e Tempos Livres*, Lisboa, Texto Editora, 1993.
- DUBY, GEORGES, *Para uma História das Mentalidades*, Lisboa, Terramar, 1999.
- IDEM, *Sociedades Medievais*, Lisboa, Terramar, 1999.
- ECO, Umberto, *Como se faz uma tese em Ciências Humanas*, 4ª ed., Lisboa, Editorial Presença, 1988.
- FERNÁNDEZ, Luis Alonso, *Museología Introducción a la Teoría y Práctica del Museo*, Madrid, Ediciones Istmo, 1993.
- FERREIRA, Maria Teresa Gomes, «Museus para Quem?», in *Actas do Colóquio APOM 76 – Panorama Museológico Português, Carências e Potencialidades*, Lisboa, APOM, 1979, pp. 45-50.
- FERRIOT, Dominique, «Les publics au coeur du Musée», in *Museologia an International Journal of Museology*, Vol 2, nºs. 1-2, Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, 2002, pp.89-94.
- FILIPE, Eduarda, «Pesos e Medidas em Portugal», in *Ingenium*, Revista da Ordem dos Engenheiros, nº 41, Junho de 1990, pp. 7-14.
- FORCE, Roland W., «Museum collections – Access Use and control», in *Curator*, 1975, pág. 249-255.
- GIL, Fernando Bragança, *Tratamento Museográfico, Museus de Ciência e Técnica*, ed. autor, s.d.
- GOMES, João Rodrigues da Costa, *Estudo de uma Colecção de Pesos Antigos*, Separata do Anuário de Pesos e Medidas, nº2, Lisboa, 1941.

- IDEM, *A Aferição dos Pesos e Balanças da Cidade de Lisboa e Seu Termo*, Separata do Anuário de Pesos e medidas, nº3, 1942.
- GOUVEIA, Henrique Coutinho, *Para a História dos Museus Locais em Portugal – A Propósito da Criação do Museu do Lorvão*, Lisboa, IPPC, Departamento de Etnologia, Estudos e Materiais, (5), 1984.
- GUEDES, Maria Natália B. S. Correia, *Museologia e Comunicação*, Dissertação de Doutoramento, F.C.S.H., Universidade Nova, Lisboa, 1994.
- GRANADOS, Carlos Enrique; RODRÍGUEZ, Manuel López, *La Metrología en el Diccionario de la Real Academia Española*, Madrid, Real Academia Española, Ministerio de Fomento - Centro Español de Metrología, 1998.
- GYRÃO, António Lobo Teixeira, *Memoria sobre os Pesos e Medidas de Portugal, sua origem, antiguidade, denominação, e mudanças que tem sofrido até aos nossos dias, bem como sobre a reforma que devem ter. Acompanhada da varias tabellas de reducção, ou comparação de todas as medidas e pesos do mundo conhecido, antigas e modernas, com as actuaes de Lisboa. Para uso do commercio e boa inteligencia dos Historiadores e Geografos antigos e modernos*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1833.
- IDEM, «Statera», in *O Archeologo Português*, Colleção Illustrada de Materiaes e Noticias, Publicada Pelo Museu Ethnographico Português, Vol. II, nº1, Lisboa, Imprensa Nacional, 1896, pp. 19-20.
- HELLER, Agnes, *O Homem do Renascimento*, Lisboa, Editorial Presença, 1982.
- HERCULANO, Alexandre, *História de Portugal*, Dir. David Lopes, Tomo VII (Livro VIII: 1ª e 2ª partes), 8ª edição, Lisboa, Livraria Bertrand, sd.
- HERNÁNDEZ, Francisca Hernández, *El Museo Como Espacio de Comunicación*, Gijón, Ediciones Trea, 1998.
- HEWITT, Sally, *Aprender com Medidas*, Lisboa, Ed. Liarte, 1995.
- JORGE, H. Machado, *Metrologia Método e Arte da Medição*, Lisboa, Edição Instituto Português de Qualidade e Centro para o Desenvolvimento e Inovação Tecnológica, 1993.
- JUSTO, Maria Isabel Fernández, *La Metrología Tradicional Gallega Aportación a los Estudios Sobre el Medio Rural*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional, Centro Español de Metrología, 2 Vol., 1986.
- KAWASHIMA, Atsuko, POLI, Marie-Sylvie, «De la lecture à l'interprétation des cartels : les stratégies cognitives des visiteurs au musée», in *L'image et les Musées, Champs Visueles*, Revue Interdisciplinaire de Recherche sur l'Image, nº14 (Avril), Paris, L'Harmattan, 2000, pp.66-82.

- KULA, Witold, *Las Medidas y los Hombres*, Madrid, Siglo Veintiuno de España editores, 1980.
- LAZZARINI, Mário, «Metrologia Romana», in *Conimbriga*, Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Vol. IV, 1965, pp. 81-95.
- LE GOFF, Jacques, *Mercadores e Banqueiros da Idade Média*, Lisboa, Gradiva, s.d.
- LE MAREC, Joëlle, «Images dans l'exposition : le flou et la rigueur», in *L'image et les Musées, Champs Visuels*, Revue Interdisciplinaire de Recherche sur l'Image, nº14 (Avril), Paris, L'Harmattan, 2000, pp. 101-115.
- LOBO, A. de Sousa Silva Costa, «Os Pesos e Medidas», in *História da Sociedade em Portugal no Século XV*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1903, pp. 243-271.
- LOPES, Luis Seabra, «Medidas portuguesas de capacidade – Do alqueire de Coimbra de 1111 ao sistema de medidas de D. Manuel», in *Revista Portuguesa de História*, Tomo XXXII, Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 1997-1998, pp.543-583.
- IDEM, «Medidas portuguesas de capacidade: Duas tradições metrológicas em confronto durante a Idade Média», in *Revista Portuguesa de História*, Tomo XXXIV, Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2000, pp.535 – 632.
- LORD, Gail Dexter, LORD, Barry (eds.), *The Manual of Museum Planning*, London, The Stationery Office, 2nd edition, 1999.
- MACDONALD, Sally, «An experiment in access», in *Museologia an International Journal of Museology*, Vol. 2, nºs 1-2, 2002, Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, 2002, pp.101-108.
- MAGALHÃES, Joaquim Romero, «O Enquadramento do Espaço Nacional», in *História de Portugal*, Dir. José Mattoso, Edições Círculo dos Leitores, Vol. III, Lisboa, 1993, pp.13-59.
- MALARO, Marie C., «Collections Management Policies», in *Museum News*, November/December, 1979, p. 57-61.
- MARQUES, Oliveira A.H., «A base Demográfica e Tecnológica», in *Nova História de Portugal*, (Dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques), Vol. IV, Lisboa, Editorial Presença, 1986, pp.15-75.
- MARQUES, A. H. De Oliveira, «Pesos e Medidas», in *Dicionário da História de Portugal*, Dir. Joel Serrão, Vol. V, Porto, Livraria Figueirinhas, s.d., pp.67-72.
- MATTOSO, José, «Mutações», in *História de Portugal*, (Dir. José Mattoso, Vol. II, Lisboa, Edições Círculo dos Leitores, 1993, pp.243-267.

- MEIRELES, Maria José Marinho Queirós, *Catálogo da Exposição – Bicentenário do Sistema Métrico Decimal – Uma Revolução Silenciosa*, Sociedade Martins Sarmento, Guimarães, 1999.
- MENEZES, José de Vasconcellos e, «Antigos Pesos e Medidas - Séculos XV-XVI-XVII», in *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Série 108ª, nºs 7-12, Julho – Dezembro, 1990, pp. 123 – 162.
- MERRIMAN, Nick, «The current state of Higher Education Museums, Galleries and Collectons in the UK», in *Museologia an International Journal of Museology*, Vol. 2, nºs 1-2, 2002, Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, 2002, pp.71-80.
- Metrologia*, Boletim Informativo do IPQ, nº9 [Janeiro a Março], III série 1996, p.2
- Metrologia*, Boletim Informativo do IPQ, nº22 [Abril a Junho], VI série 1999, p.4.
- Metrología, Pesas y Medidas Españolas Antiguas – Patrones del Siglo XIX Anteriores al Sistema Métrico*, Madrid, Ministerio de Fomento - Centro Español de Metrología, 1999.
- Metrología, Vocabulario Internacional de Metrología*, 2ª Edición, Madrid, Ministerio de Fomento - Centro Español de Metrología, 2000.
- MIGUEL, António, *Manual do Aferidor*, 2ª Edição, Lisboa, s.d.
- Museu de Metrologia - Pesos e Medidas em Portugal*, Instituto Português de Qualidade, Caparica, 2000.
- NABAIS, António, e CARVALHO, José M. Cruz de, «O Discurso Expositivo» in *Iniciação à Museologia*, Coord. Maria Beatriz Rocha-Trindade, Lisboa, Universidade Aberta, 1992, pp. 137-146.
- Normas de Inventário, Normas Gerais - Artes Plásticas e Artes Decorativas*, Lisboa, IPM, 1999.
- Oficina do Pequeno Cientista – Guia de Visita do Professor*, Évora, Departamento de Pedagogia e Educação da Universidade de Évora, Núcleo Museológico de Metrologia da Câmara Municipal de Évora, Setembro, 2001.
- OLIVEIRA, Ernesto Veiga de, *Apontamentos sobre Museologia. Museus Etnológicos*, Lisboa, Junta de Investigação do Ultramar, 1971.
- ONORAT, Paola, «Muchos pesos, una sola medida», in *El Mundo Medieval*, nº 8, 2002, pp.96-97.

- PESQUERO, Cipriano Sánchez; CASAS, Luis Manuel García, «Recuperación de Instrumentos y Unidades de Medida Tradicionales en Extremadura como Motivación al Estudio de un Tema Curricular: La Medida», in *Premios Joaquín Sama 1995 A la Innovación Educativa*, Tomo 2, Mérida, Junta de Extremadura-Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, 1996, pp. 89-297.
- PINTO, Adelina Angélica, «Isoléxicas Portuguesas (Antigas Medidas de Capacidade)», in *Revista Portuguesa de Filologia*, vol. XVIII, Coimbra, Instituto de Língua e Literatura Portuguesas da Faculdade de Letras da Universidade, 1980-1986, pp. 367-590.
- RAPOSO, Maria del Salvador González, *Introducción a la Metrología Histórica*, Coruña, Universidade da Coruña, 1998.
- REGOURD, Martine, «Stratégies d'images et mutation des finalités muséales : de quelques illustrations typologiques», in *L'image et les Musées, Champs Visuels*, Revue Interdisciplinaire de Recherche sur l'Image, n°14 (Avril), Paris, L'Harmattan, 2000, pp. 11-22.
- REI, António, *Pesos e Medidas de Origem Islâmica em Portugal – Notas Para o Seu Estudo*, Évora, Chão de Letras, Câmara Municipal de Évora, 1998.
- REIS, António Estácio dos, «Há 150 anos... a introdução do Sistema Métrico Decimal em Portugal» in *Agenda 2002*, Edição CTT Correios de Portugal, 2001.
- SERRÃO, José Vicente, «Os Poderes Locais no Antigo Regime», in *História dos Municípios e Poder Local*, Dir. César de Oliveira, Lisboa, Temas e Debates, 1996.
- SOUSA, Armindo de, «Condicionamentos Básicos», in *História de Portugal* Dir. José Mattoso, Vol. II, Lisboa, Edição Círculo dos Leitores, 1993, pp.313-389.
- STAVELOZ, Walter, «To teach or not teach ? That is the question», in *Museologia an International Journal of Museology*, Vol. 1, n° 1, Lisboa, Museu de Ciência, da Universidade de Lisboa, 2000, pp. 27-34.
- STOLOW, Nathan, *Conservation and Exhibition*, London, Butterworths, 1986.
- STORTON, John E., "La Communication et ses agents: quelques problèmes de présentation", in *Museum*, n° 139, Paris, Unesco, 1983, pp.159-163.
- THOMPSON, Garry, *El Museo y su Entorno*, Ediciones Akal, 1998.
- TORRES, Ruy d'Abreu, «Almotaçaria», in *Dicionário de História de Portugal*, Dir. Joel Serrão, 2ª ed., Vol. I, Porto, Livraria Figueirinhas, 1989, p.121.
- IDEM, «Almotacé», in *Dicionário de História de Portugal*, Dir. Joel Serrão, 2ª ed., Vol. I, Porto, Livraria Figueirinhas, 1989, p.121.

TRIGOZO, Sebastião Francisco de Mendo, «Memória Sobre os Pesos e Medidas Portuguezas e Sobre a Introducção do Systema Metro-Decimal», in *Memórias Económicas da Academia Real das Ciências em Lisboa*, Vol. V, Lisboa, 1815, pp. 336-411.

VALDEZ, Luiz Travassos, *Noticia sobre os Pesos, Medidas e Moedas, de Portugal e suas Possessões Ultramarinas e do Brazil Comparando os Antigos Systemas com o Novo Systema Metrico Decimal*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1856.

VASCONCELLOS, José Leite de, «Catálogo do Museu de Beja», in *O Archeologo Português*, Colleção Illustrada de Materiaes e Noticias, Publicada Pelo Museu Ethnographico Português, Vol. I, Lisboa, Imprensa Nacional, 1895, pp. 19-20.

VIANA, Abel, «Secção Metrológica do Museu Regional de Beja», in *Arquivo de Beja*, Vol. 5, Fascículos III – IV (Julho – Dezembro), 1948, pp. 274 – 315.

FONTES

1. Fontes

1. 1. Fontes Impressas

BREDERODE, António Xavier de Mello e Lacerda, «Relatorio do inspector de pesos e medidas do districto de Portalegre», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. X, 1858, pp. 385-394.

Breve Exposição do Systema Métrico Decimal, Lisboa, Na Impressão Regia, 1820.

CAMELLO, Fernando Maria de Sá, «Relatorio sobre o ensino do systema metrico decimal no districto do Porto», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. IV, 1860, pp. 405-407.

COLLAÇO, Gregorio de Magalhães, «Relatorio ácerca do ensino do systema metrico-decimal no districto de Leiria», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. XII, 1860, pp. 569-571.

CUNHA, Miguel Maximiano da, «Relatorio sobre o serviço de pesos e medidas no districto de Lisboa», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. X, 1861, pp. 289-293.

Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiastica e Civil de Portugal, Org. João Pedro Ribeiro, Tomo I, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1860.

Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiastica e Civil de Portugal, Org. João Pedro Ribeiro, Tomo V, Segunda Edição, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1896.

Foral Manuelino de Beja, edição «fac-símile», concepção e coordenação Maria José Chaves, introdução, estudo, transcrição Maria José Mexia Chorão, Porto, Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, Arquivo Distrital de Beja, Campo das Letras Editores, 2003, p. 86.

GRAÇA, Joaquim José da, «Relatorio sobre a fiscalização do serviço de pesos e medidas no districto de Lisboa», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. X, 1861, pp. 289-293.

GRAÇA, Joaquim José da, *Systema Legal de Medidas, Aprovado pelo Conselho Geral d'Instrucção Publica*, Lisboa, 1864.

HENRIQUES, Manoel G., *Tratado Completo do Novo Systema Legal de Pesos e Medidas*, Lisboa, Editor – François Lallemand, 1863.

Inéditos da Historia Portuguesa, Org. José Correia da Serra, Vol. IV, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1816.

Instruções aos Fiscaes Aferidores dos Concelhos ou Grupos de Concelhos, Lisboa, 1868.

Livro das Posturas Antigas, Maria Teresa Campos Rodrigues (Leitura paleográfica e transcrição), Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa, 1974.

LOPES, João Baptista da Silva, *Memoria Sobre a reforma dos Pesos e Medidas em Portugal Segundo o Systema Metrico-Decimal*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1849.

Mappas das Medidas do Novo Systema Legal Comparadas com as Antigas nos Diversos Concelhos do Reino e das Ilhas, Repartição de Pesos e Medidas, 1868.

MOURÃO, Fernando António Rodrigues Teixeira; MOURÃO, José Inácio Rodrigues Teixeira, «Relatorio dos officiaes encarregados da comparação dos pesos e medidas antigas com as do novo systema metrico decimal no districto de Évora», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. IX, 1858, pp. 292-297.

MOURÃO, Fernando António Rodrigues Teixeira, «Inspeção dos pesos e medidas no districto de Evora. Relatorio dando conta do methodo adoptado para o ensino do systema metrico-decimal aos professores de instrucção primaria deste districto», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. IX, 1859, pp. 351-352.

MOYA, Francisco Odorico da Costa, *Almanak dos Pesos e Medidas, para 1860*, Lisboa, 1859.

IDEM, *Compendio do Novo Systema Legal de Pesos e Medidas ou Systema Métrico Decimal*, s.d.

IDEM, «Relatorio sobre a fiscalisação do serviço de pesos e medidas no districto de Lisboa», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. X, 1861, pp. 295-297.

Novo Systema Legal de Pesos e Medidas (Decretado em 12 de Dezembro de 1852), Lisboa, Imprensa Nacional, 1858.

O Bejense, 1860 -1911.

Ordenações Afonsinas, Nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, 2ª edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1998, Livro I.

Ordenações Del-rei Dom Duarte, edição preparada por Martim de Albuquerque e Eduardo Borges Nunes, reprodução do códice 9164 dos Reservados da Biblioteca Nacional de Lisboa, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1988.

- Ordenações Filipinas*, nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa, edição «fac-símile» das *Ordenações e Leis do Reino de Portugal/Recopiladas per mandado do mvito alto catholico e poderoso rei dom Philipe o Primeiro*, Fundação Calouste Gulbenkian, 1985, livro I.
- Ordenações Manuelinas*, Nota de apresentação de Mário Júlio de Almeida Costa e nota textológica de Eduardo Borges Nunes, edição «fac-símile» da edição feita na Real Imprensa da Universidade de Coimbra, em 1792, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1984, Livro I.
- PALMA, José Umbelino, *Museu Archeologico, Catálogo da Sala Adolpho A. Dória, Pesos e Medidas*, 1º Fascículo, Beja, Câmara Municipal de Beja, 1894.
- PEREIRA, Francisco Maria Henriques da Silva, *O Systema Métrico da Infancia*, Aprovado pela Junta Consultiva d'Instrucção Publica, 9ª Edição, Lisboa, J. E. da Cruz Coutinho – Editor, 1879.
- Pesos e Medidas (Legislação)*, Lisboa, 1866.
- Postura sobre Pesos e Medidas*, Câmara Municipal do Concelho de Beja, 1951.
- Postura Sobre Pesos e Medidas*, Câmara Municipal de Évora, 1951.
- Portvgaliae Monvmenta Histórica, Leges et Consuetudines*, Org. Alexandre Herculano, Vol. I, Lisboa, 1856, p. 356.
- Reforma dos Pesos e Medidas em Portugal (Legislação)*, Lisboa, 1861.
- RELLEGO, António Gomes; AROUCA, Chabym Bernardo Pereira de, «Relatorio dos officiaes encarregados da comparação dos pesos e medidas antigas com as do novo systema metrico decimal no districto de Beja», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. I, 1859, pp. 66-68.
- RICOU, Eduardo, *Medidas inglesas-Sistema inglês de pesos y medidas-Sistema métrico decimal e suas relações com o sistema métrico*, Lisboa, Papelaria Guedes, 1916.
- SILVEIRA, Joaquim Henriques Fradesso da Silveira, *Compendio do Novo Systema Legal de Medidas*, Lisboa, 1856.
- IDEM, *Relatório Dirigido ao ILL.mo Ex.mo Sr. Antonio de Serpa Pimentel, Ministro e Secretario d'Estado dos Negócios das Obras Publicas Commercio e Industria*, Lisboa, 1859.
- SILVEIRA, José Maria Fradesso da, «Relatorio da comparação das medidas antigas com as modernas, no districto administrativo de Ponta Delgada», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol.V, 1859, pp. 330-336.
- SILVA, Francisco Teixeira da, «Relatorio acerca do ensino do systema métrico no districto de Coimbra», in *Boletim do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria*, Vol. III, 1860, pp.280-282.

1.2. Fontes Manuscritas

«Relatório dos trabalhos da Comissão Central dos Pesos e Medidas» [1856], AHMOP, DGCAM RC 37, *Documentos respeitantes à Comissão Central dos Pesos e Medidas sobre relatórios, propostas e orçamentos da Comissão 1855-1859.*

ANEXOS

ANEXO I – QUADROS

QUADROS 1

MAPA DAS ANTIGAS MEDIDAS DO SISTEMA MÉTRICO DECIMAL COMPARADAS COM AS ANTIGAS DO DISTRITO DE BEJA

1.1. Concelho de Beja

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....906,000	Moio.....800,400
Pipa.....453,000	Fanga.....53,360
Almude.....18,120	Alqueire.....13,340
Pote.....9,060	Quarta.....3,335
Canada.....1,510	Oitava.....1,668
Quartilho.....0,378	Maquia.....0,834
Meio quartilho.....0,189	Selamim.....0,417
Quarto de quartilho.....0,094	Meio selamim..... 0,208

1.2. Concelho de Aljustrel

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1134,000	Moio.....946,200
Pipa.....567,000	Fanga.....63,080
Almude.....22,680	Alqueire.....15,770
Pote.....11,340	Quarta.....3,943
Canada.....1,890	Oitava.....1,971
Quartilho.....0,473	Maquia.....0,986
Meio quartilho.....0,236	Selamim.....0,493
Quarto de quartilho.....0,118	Meio selamim.....0,246

1.3. Concelho de Almodôvar

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1215,000	Moio.....1008,000
Pipa.....607,500	Fanga.....67,200
Almude.....24,300	Alqueire.....16,800
Pote.....12,150	Quarta.....4,200
Canada.....2,025	Oitava.....2,100
Quartilho.....0,506	Maquia.....1,050
Meio quartilho.....0,253	Selamim.....0,525
Quarto de quartilho.....0,127	Meio selamim.....0,263

1.4. Concelho de Alvito

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....960,000	Moio.....872,400
Pipa.....480,000	Fanga.....58,160
Almude.....19,200	Alqueire.....14,540
Pote.....9,600	Quarta.....3,635
Canada.....1,600	Oitava.....1,818
Quartilho.....0,400	Maquia.....0,909
Meio quartilho.....0,200	Selamim.....0,454
Quarto de quartilho.....0,100	Meio selamim.....0,227

1.5. Concelho de Barrancos

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1050,000	Moio.....888,000
Pipa.....525,000	Fanga.....59,200
Almude.....21,000	Alqueire.....14,800
Pote.....10,500	Quarta.....3,700
Canada.....1,750	Oitava.....1,850
Quartilho.....0,438	Maquia.....0,925
Meio quartilho.....0,219	Selamim.....0,463
Quarto de quartilho.....0,109	Meio selamim.....0,231

1.6. Concelho de Beringel (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....918,000	Moio.....837,600
Pipa.....459,000	Fanga.....55,840
Almude.....18,360	Alqueire.....13,960
Pote.....9,180	Quarta.....3,490
Canada.....1,530	Oitava.....1,745
Quartilho.....0,383	Maquia.....0,873
Meio quartilho.....0,191	Selamim.....0,436
Quarto de quartilho.....0,096	Meio selamim.....0,218

1.7. Concelho de Castro Verde

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1218,000	Moio.....963,600
Pipa.....609,000	Fanga.....64,240
Almude.....24,360	Alqueire.....16,060
Pote.....12,180	Quarta.....4,015
Canada.....2,030	Oitava.....2,008
Quartilho.....0,508	Maquia.....1,004
Meio quartilho.....0,254	Selamim.....0,502
Quarto de quartilho.....0,127	Meio selamim.....0,251

1.8. Concelho de Cazevel (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1098,000	Moio.....890,400
Pipa.....549,000	Fanga.....59,360
Almude.....21,960	Alqueire.....14,840
Pote.....10,980	Quarta.....3,710
Canada.....1,830	Oitava.....1,855
Quartilho.....0,458	Maquia.....0,928
Meio quartilho.....0,229	Selamim.....0,464
Quarto de quartilho.....0,114	Meio selamim.....0,232

1.9. Concelho de Cuba

Medidas para líquidos	Medidas para secos
Tonel.....861,000	Moio.....831,600
Pipa.....430,500	Fanga.....55,440
Almude.....17,220	Alqueire.....13,860
Pote.....8,610	Quarta.....3,465
Canada.....1,435	Oitava.....1,733
Quartilho.....0,359	Maquia.....0,866
Meio quartilho.....0,179	Selamim.....0,433
Quarto de quartilho.....0,090	Meio selamim.....0,217

1.10. Concelho de Entradas (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1308,000	Moio.....891,600
Pipa.....654,000	Fanga.....59,440
Almude.....26,160	Alqueire.....14,860
Pote.....13,080	Quarta.....3,715
Canada.....2,180	Oitava.....1,858
Quartilho.....0,545	Maquia.....0,929
Meio quartilho.....0,273	Selamim.....0,464
Quarto de quartilho.....0,136	Meio selamim.....0,232

1.11. Concelho de Ferreira

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....915,000	Moio.....852,000
Pipa.....457,500	Fanga.....56,800
Almude.....18,300	Alqueire.....14,200
Pote.....9,150	Quarta.....3,550
Canada.....1,525	Oitava.....1,775
Quartilho.....0,381	Maquia.....0,888
Meio quartilho.....0,191	Selamim.....0,444
Quarto de quartilho.....0,095	Meio selamim.....0,222

1.12. Concelho de Torrão (Extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....922,800	Moio.....825,600
Pipa.....461,400	Fanga.....55,040
Almude.....18,456	Alqueire.....13,760
Pote.....9,228	Quarta.....3,440
Canada.....1,538	Oitava.....1,720
Quartilho.....0,385	Maquia.....0,860
Meio quartilho.....0,192	Selamim.....0,430
Quarto de quartilho.....0,096	Meio selamim.....0,215

1.13. Concelho de Garvão (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1092,000	Moio.....873,600
Pipa.....546,000	Fanga.....58,240
Almude.....21,840	Alqueire.....14,560
Pote.....10,920	Quarta.....3,640
Canada.....1,820	Oitava.....1,820
Quartilho.....0,455	Maquia.....0,910
Meio quartilho.....0,228	Selamim.....0,455
Quarto de quartilho.....0,114	Meio selamim.....0,228

1.14. Concelho de Mértola

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1 140,000	Moio.....991,800
Pipa.....570,000	Fanga.....66,120
Almude.....22,800	Alqueire.....16,530
Pote.....11,400	Quarta.....4,133
Canada.....1,900	Oitava.....2,066
Quartilho.....0,475	Maquia.....1,033
Meio quartilho.....0,238	Selamim.....0,517
Quarto de quartilho.....0,119	Meio selamim.....0,258

1.15. Concelho da Messejana (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1005,000	Moio.....853,200
Pipa.....502,500	Fanga.....56,880
Almude.....20,100	Alqueire.....14,220
Pote.....10,050	Quarta.....3,555
Canada.....1,675	Oitava.....1,778
Quartilho.....0,419	Maquia.....0,889
Meio quartilho.....0,209	Selamim.....0,444
Quarto de quartilho.....0,105	Meio selamim.....0,222

1.16. Concelho de Moura

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....942,000	Moio.....816,000
Pipa.....471,000	Fanga.....54,400
Almude.....18,840	Alqueire.....13,600
Pote.....9,420	Quarta.....3,400
Canada.....1,570	Oitava.....1,700
Quartilho.....0,393	Maquia.....0,850
Meio quartilho.....0,196	Selamim.....0,425
Quarto de quartilho.....0,098	Meio selamim.....0,213

1.17. Concelho de Odemira

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1056,000	Moio.....1000,800
Pipa.....528,000	Fanga.....66,720
Almude.....21,120	Alqueire.....16,680
Pote.....10,560	Quarta.....4,170
Canada.....1,760	Oitava.....2,085
Quartilho.....0,440	Maquia.....1,043
Meio quartilho.....0,220	Selamim.....0,521
Quarto de quartilho.....0,110	Meio selamim.....0,261

1.18. Concelho de Ourique

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1140,000	Moio.....928,800
Pipa.....570,000	Fanga.....61,920
Almude.....22,800	Alqueire.....15,480
Pote.....11,400	Quarta.....3,870
Canada.....1,900	Oitava.....1,935
Quartilho.....0,475	Maquia.....0,968
Meio quartilho.....0,238	Selamim.....0,484
Quarto de quartilho.....0,119	Meio selamim.....0,242

1.19. Concelho de Panoias (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1440,000	Moio.....844,200
Pipa.....720,000	Fanga.....56,280
Almude.....28,800	Alqueire.....14,070
Pote.....14,400	Quarta.....3,518
Canada.....2,400	Oitava.....1,759
Quartilho.....0,600	Maquia.....0,879
Meio quartilho.....0,300	Selamim.....0,440
Quarto de quartilho.....0,150	Meio selamim.....0,220

1.20. Concelho de Serpa

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....942,000	Moio.....871,200
Pipa.....471,000	Fanga.....54,080
Almude.....18,840	Alqueire.....13,520
Pote.....9,420	Quarta.....3,380
Canada.....1,570	Oitava.....1,690
Quartilho.....0,393	Maquia.....0,845
Meio quartilho.....0,196	Selamim.....0,423
Quarto de quartilho.....0,098	Meio selamim.....0,211

1.21. Concelho de Vidigueira

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1122,000	Moio.....841,200
Pipa.....561,000	Fanga.....56,080
Almude.....22,440	Alqueire.....14,020
Pote.....11,220	Quarta.....3,505
Canada.....1,870	Oitava.....1,753
Quartilho.....0,468	Maquia.....0,876
Meio quartilho.....0,234	Selamim.....0,438
Quarto de quartilho.....0,117	Meio selamim.....0,219

1.22. Concelho de Vila de Frades (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....981,000	Moio.....865,200
Pipa.....490,500	Fanga.....59,680
Almude.....19,620	Alqueire.....14,920
Pote.....9,810	Quarta.....3,730
Canada.....1,635	Oitava.....1,865
Quartilho.....0,409	Maquia.....0,933
Meio quartilho.....0,204	Selamim.....0,466
Quarto de quartilho.....0,102	Meio selamim.....0,233

1.23. Concelho de Vila Nova de Mil Fontes (extinto)

Medidas para líquidos Unidade: litro	Medidas para secos Unidade: litro
Tonel.....1056,000	Moio.....876,000
Pipa.....528,000	Fanga.....58,400
Almude.....21,120	Alqueire.....14,600
Pote.....10,560	Quarta.....3,650
Canada.....1,760	Oitava.....1,825
Quartilho.....0,440	Maquia.....0,913
Meio quartilho.....0,220	Selamim.....0,456
Quarto de quartilho.....0,110	Meio selamim.....0,228

Fonte: *Mappas das Medidas do Novo Systema Legal Comparadas com as Antigas nos Diversos Concelhos do Reino e Ilhas*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1868, pp.26-40.

QUADROS 2

2.1. Medição da Humidade Relativa e Temperatura das Reservas (Côro Alto), na secção onde se encontra a Colecção de Pesos e Medidas: 26 de Fevereiro a 2 de Março.

Data	Hora	Humidade Relativa (%)	Temperatura C°	Obs.
26/02/03	16:15	64.5	13.8	
27/02/03	10:00	64.5	13.0	
27/02/03	14:30	65.0	13.5	
28/02/03	14:30	64.0	14.0	
01/03/03	17:00	66.0	14.0	
02/03/03	12:00	66.0	14.5	
03/03/03	11:30	67.0	14.5	
03/03/03	14:45	67.0	14.3	
05/03/03	10:15	67.0	15.5	
05/03/03	14:40	66.8	14.7	
06/03/03	9:30	66.0	15.5	
06/03/03	14:15	64.0	17.6	
06/03/03	17:00	62.9	17.0	
07/03/03	17:00	64.0	15.5	
07/03/03	16:00	62.0	15.5	
09/03/03	17:00	64.0	15.0	
10/03/03	9:45	66.3	15.5	
10/03/03	14:50	64.5	16.0	
11/03/03	11:15	63.8	16.5	
11/03/03	14:45	65.2	16.5	
12/03/03	11:00	64.0	16.0	
12/03/03	14:00	63.5	17.0	
13/03/03	11:15	63.2	17.0	
13/02/03	14:30	63.0	16.5	
15/03/03	12:00	62.5	17.0	
16/03/03	16:45	62.9	17.0	
17/03/03	12:15	62.5	17.5	
17/03/03	14:30	60.5	17.7	
18/03/03	12:15	62.5	17.1	
18/03/03	17:00	61.0	17.3	
19/03/03	12:15	61.5	17.7	
19/03/03	17:00	58.6	18.0	
20/03/03	14:25	61.0	17.5	
20/03/03	17:00	57.1	17.9	
21/03/03	12:15	57.1	17.0	
21/03/03	17:00	61.5	15.3	
22/03/03	10:40	60.0	17.1	
27/03/03	15:00	61.3	17.5	
27/03/03	17:15	61.0	18.0	
28/03/03	11:45	62.1	17.4	
28/03/03	15:00	62.9	17.3	
01/04/03	11:30	61.3	17.7	
02/04/03	10:00	61.2	17.3	
02/04/03	17:20	60.4	18.0	

2.2. Medição da Humidade Relativa e Temperatura das Reservas (Côro Alto), na secção onde se encontra a Colecção de Pesos e Medidas: 9 de Julho a 8 de Agosto de 2003.

Data	Hora	Humidade Relativa (%)	Temperatura C°	Obs.
09/07/03	14:40	47.0	25.7	
10/07/03	11:30	51.0	25.8	
11/07/03	11:20	50.5	25.3	
11/07/03	17:00	50.5	25.5	
12/07/03	12:15	50.6	25.1	
12/07/03	16:00	50.2	25.1	
14/07/03	9:45	49.5	25.0	
14/07/03	16:22	50.5	25.7	
15/07/03	10:00	51.0	25.8	
15/07/03	16:40	47.6	25.5	
16/07/03	9:47	51.2	25.6	
16/07/03	14:05	47.0	25.1	
17/07/03	10:39	50.5	25.5	
17/07/03	16:30	50.3	25.2	
18/07/03	10:30	51.2	25.5	
18/07/03	16:30	48.7	25.2	
19/07/03	10:15	50.7	25.4	
19/07/03	16:00	47.5	25.5	
20/07/03	10:00	49.0	25.2	
20/07/03	17:00	48.7	25.4	
21/07/03	16:25	47.1	25.4	
21/07/03	12:00	48.5	25.0	
22/07/03	10:25	47.5	25.0	
22/07/03	14:23	47.0	25.7	
23/07/03	11:00	50.0	25.0	
23/07/03	17:15	49.0	25.2	
24/07/03	12:20	49.0	25.0	
24/07/03	16:10	51.0	25.4	
25/07/03	12:25	49.0	25.8	
25/07/03	16:30	50.0	25.2	
26/07/03	10:30	49.5	25.0	
26/07/03	16:40	50.1	25.0	
27/07/03	10:30	49.0	25.2	
27/07/03	16:20	50.0	25.0	
28/07/03	11:00	50.0	25.0	
28/07/03	16:30	47.0	25.0	
29/07/03	10:45	47.0	25.0	
29/07/03	16:13	47.1	25.8	
30/07/03	9:40	49.5	25.7	
30/07/03	16:30	50.0	25.5	
31/07/03	11:00	51.0	25.7	
31/07/03	16:20	51.0	25.8	
01/08/03	10:45	47.3	25.8	
01/08/03	16:45	47.0	25.5	
02/08/03	10:00	51.0	25.7	
02/08/03	16:00	47.0	25.8	
03/08/03	11:29	48.7	25.5	
03/08/03	16:45	48.8	25.6	
04/08/03	9:30	50.5	25.4	

Data	Hora	Humidade Relativa (%)	Temperatura C°	Obs.
04/08/03	16:40	51.1	25.8	Continuação Quadro 2.2.
05/08/03	10:34	49.0	25.8	
05/08/03	16:45	48.0	25.5	
06/08/03	10:20	50.5	25.4	
06/08/03	16:40	49.0	25.0	
07/08/03	10:20	51.2	25.6	
07/08/03	16:45	47.0	25.0	
08/08/03	10:15	50.1	25.5	

ANEXO 2 – IMAGENS

IMAGEM 1



IMAGEM 2

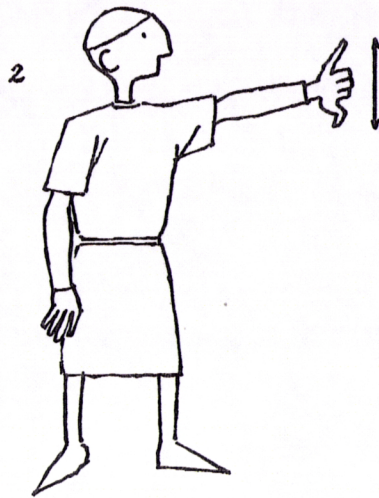


IMAGEM 3

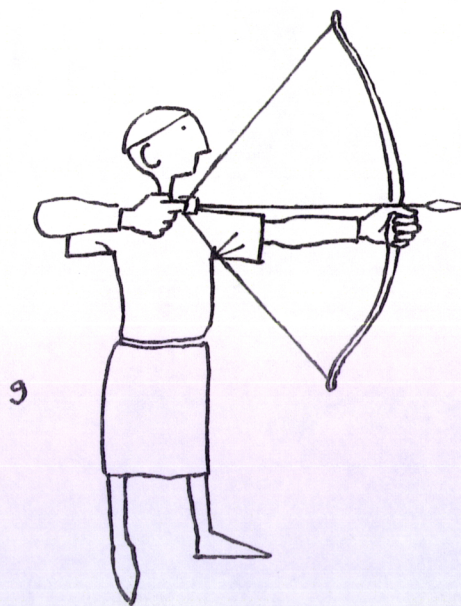
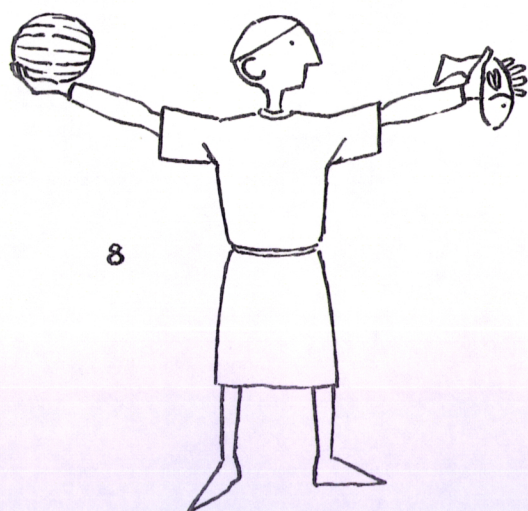


IMAGEM 4

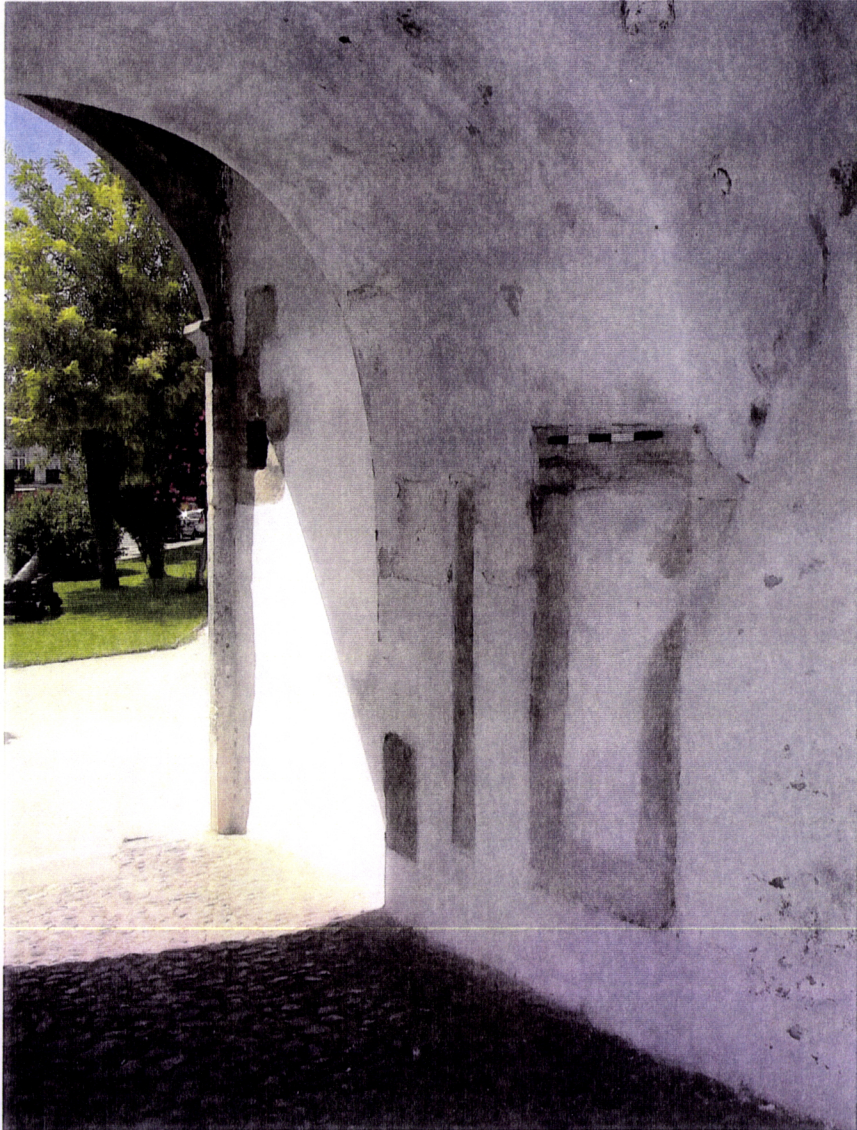


IMAGEM 5



IMAGEM 6

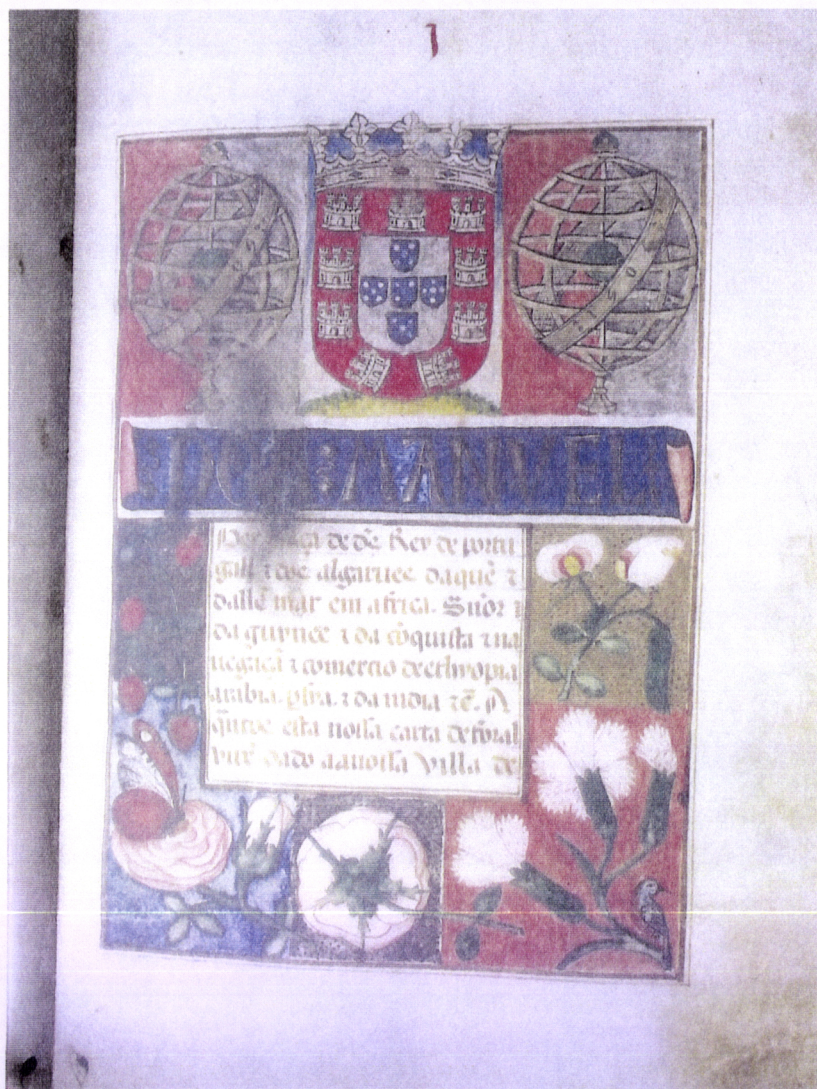


Imagem retirada do livro *Foral Manuelino de Beja*, edição «fac-símile», concepção e coordenação Maria José Chaves, introdução, estudo, transcrição Maria José Mexia Chorão, Porto, Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, Arquivo Distrital de Beja, Campo das Letras Editores, 2003.

IMAGEM 7



Imagem retirada da revista *El Mundo Medieval* nº 2

IMAGEM 8



IMAGEM 9

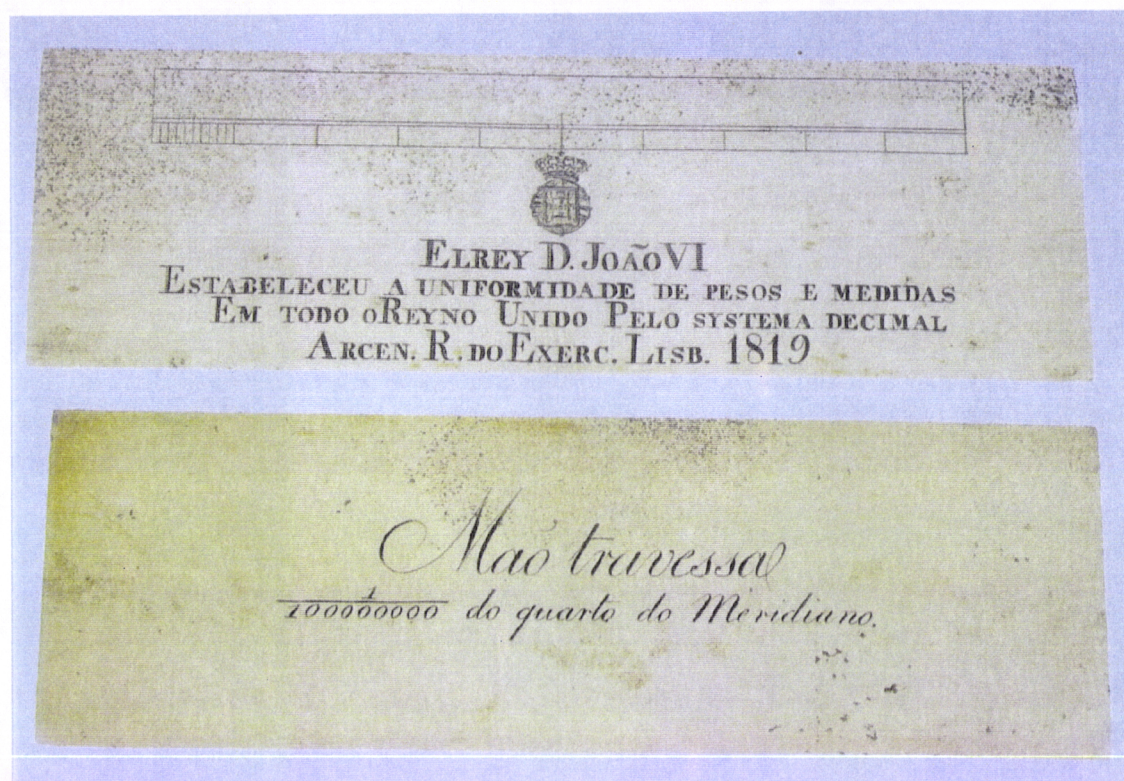


Imagem retirada do Catálogo da Exposição Nacional de Metrologia, Lisboa, Instituto Português de Qualidade, Instituto Nacional de investigação Científica, 1990.

IMAGEM 10

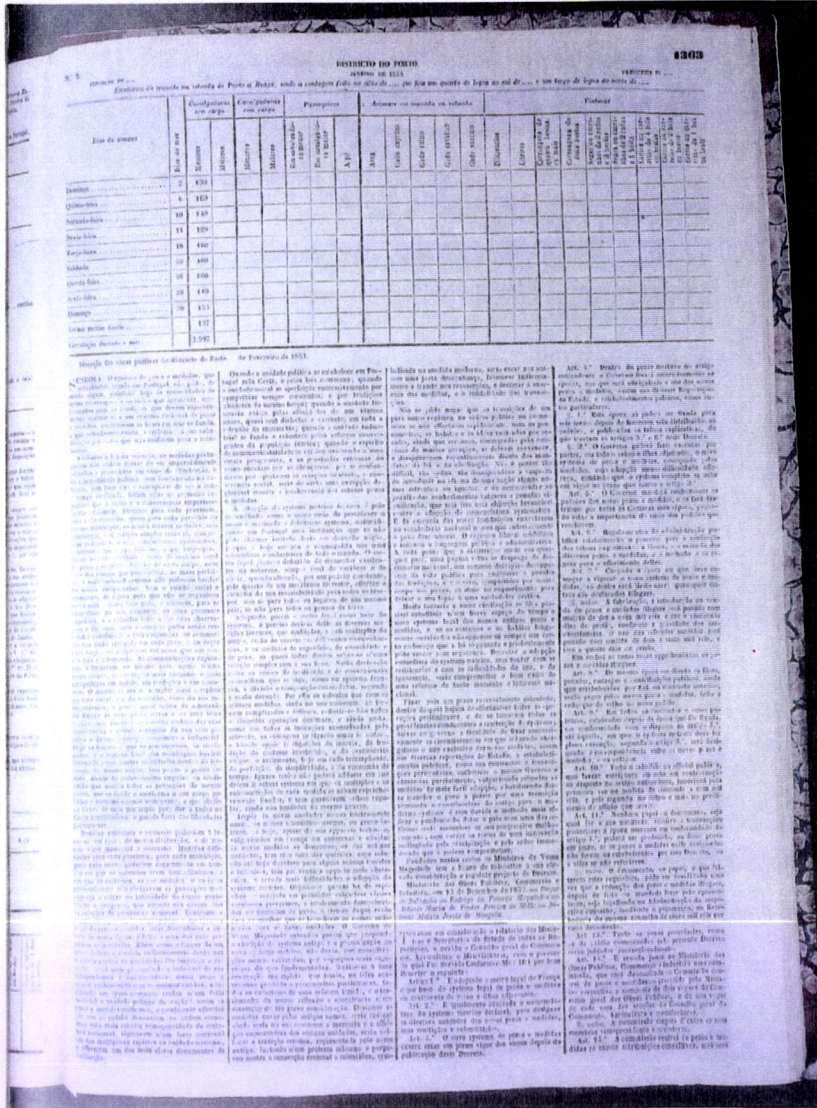


Imagem retirada do Catálogo da Exposição Nacional de Metrologia, Lisboa, Instituto Português de Qualidade, Instituto Nacional de Investigação Científica, 1990.

IMAGEM 11



Imagem retirada do Catálogo da Exposição Nacional de Metrologia, Lisboa, Instituto Português de Qualidade, Instituto Nacional de investigação Científica, 1990.

IMAGEM 12

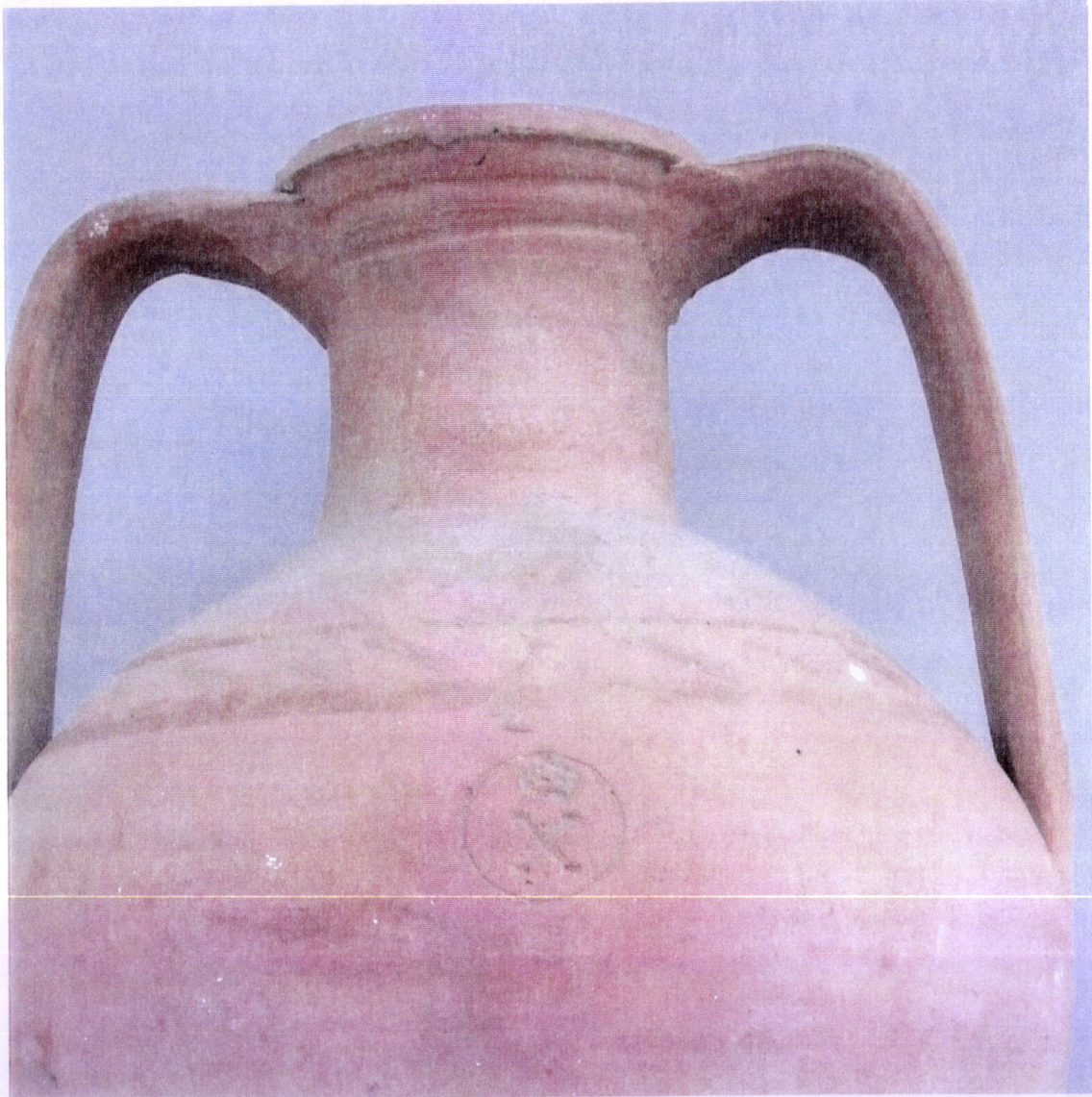


IMAGEM 13



IMAGEM 14



Imagem retirada do Catálogo da Exposição Nacional de Metrologia, Lisboa, Instituto Português de Qualidade, Instituto Nacional de investigação Científica, 1990.

IMAGEM 15



Imagem retirada do livro Vermeer de Alain Rérat, *Círculo dos leitores*, 2001.

IMAGEM 16



IMAGEM 17



IMAGEM 18



IMAGEM 19



Imagem retirada do Arquivo de Beja, vol. I, fasc.IV (Outubro-Dezembro), Câmara Municipal de Beja, 1944.

IMAGEM 20



Imagem retirada do livro *o Trajo em Portugal nos Sécs. XVIII e XIX*, de Alberto de Sousa, s.d.

ANEXO 3 – VITRINES

VITRINE 1

1. Designação: Còvado (réplica)

Cronologia: Séc. XIII/XIV(?)

Materiais: Pedra

Legenda: Fica situado na antiga porta do castelo de Moura, actual Praça Sacadura Cabral. Estas medidas padrão, normalmente situadas em antigos locais de comércio, existem em algumas cidades e vilas do país e serviam para comparar ou aferir as medidas do mercador que vinha de fora com as usadas na povoação.

2. Peso – Trinta e dois arráteis

Cronologia: Séc. XIII/XV(?)

Materiais: Calcário

Nº de Inventário: MTR.18

3. Peso – Quintal

Cronologia: Séc. XIII/XV(?)

Materiais: Calcário

Nº de Inventário: MTR.19

4. Peso – Quintal e Meio

Cronologia: Séc. XIII/XV(?)

Materiais: Calcário

Nº de Inventário: MTR.22

5. Peso – Seis Arráteis

Cronologia:(?)

Materiais: Calcário

Nº de Inventário: MTR.13

6. Peso – Seis Arráteis

Cronologia: Séc. XIII/XV(?)

Materiais: Calcário

Nº de Inventário: MTR.14

7. Peso – Meia Arroba

Cronologia: Séc. XIII/XV(?)

Materiais: Calcário

Nº de Inventário: MTR.15

8. Peso - Arroba

Cronologia: Séc. XIV/XV(?)

Materiais: Mármore

Nº de Inventário: MTR.17

Legenda: Existem alguns pesos que apesar de terem sido utilizados para pesagens, num determinado período da sua existência, exerceram outras funções que não a de comparação de massas. Como é o caso dos exemplos que se seguem.

9. Peso – Dez arráteis e meio

Cronologia: Séc. XV(?)

Materiais: Mármore

Nº de Inventário: MTR.20

Legenda: Utilizado anteriormente como peso de um relógio de torre.

10. Peso – Dez arráteis e meio

Cronologia: Séc. XV(?)

Materiais: Mármore

Nº de Inventário: MTR.21

Legenda: Utilizado anteriormente como peso de um relógio de torre.

11. Peso – Arroba e meia (?)

Cronologia: Séc. XV(?)

Materiais: Mármore

Nº de Inventário: MTR.24

VITRINE 2

«E MANDAMOS que todas as medidas, e pefos, e varas, e couados, sejam tamanhas como as da Noffa cidade de Lixboa, e nom sejam maiores nem menores. E o Almotacé Moor trazerá comfiguo os padrões de todos os pefos, e medidas, e em cada huu anno duas vezes no dito anno (conuem a faber hua em janeiro, e outra em o mês de Julho) no Lugar onde Efteuermos fará affinar, e igualar aquelles que per neceffidade de feus Officios ham de teer pefos, ou medidas, per que compram e vendem, affi da Corte, como do dito lugar (...).»

Ordenações Manuelinas, Livro I, Titulo XV, §24

12. Padrão Manuelino – Arroba

Cronologia: 1499

Materiais: Bronze

Nº de Inventário:

Legenda: Peça proveniente da Junta de Freguesia de Vila Nova da Baronia.

O êxito da reforma Manuelina deveu-se à distribuição dos padrões pelas principais cidades e vilas de Portugal de acordo com o número de habitantes de cada localidade. Assim, as cidades e vilas do reino com mais de quatrocentos vizinhos (fogos) receberam a pilha de um quintal. As que tinham entre quatrocentos e duzentos vizinhos foi-lhe atribuída uma caixa de duas arrobas. Finalmente, as que tinham menos de duzentos vizinhos receberam a caixa de uma arroba. O padrão do quintal foi atribuído às principais cidades do país nomeadamente Lisboa, Évora, Coimbra, Porto, etc. À cidade de Beja também deveria ter sido entregue o padrão do Quintal, contudo desconhecemos a sua existência. Até hoje, o único padrão existente no Baixo Alentejo é o de Vila Nova da Baronia.

13. Padrão Manuelino – Quintal

Cronologia: 1499

Materiais: Bronze

Nº de Inventário:

Legenda: Réplica do padrão existente no Museu da Casa da Balança em Évora, atribuído a esta cidade por D. Manuel I no ano de 1459.

É de salientar que esta tipologia de pesos, uma caixa com determinado valor ponderal, onde todos os pesos submúltiplos encaixam entre si, sendo por isso mais fáceis de transportar, foi utilizada pela primeira vez em Portugal.

Nota: Os padrões acima referidos serão expostos com todas as Gamelas que ainda possuem.

VITRINE 3

«Hei por bem, e mando, que daqui em diante em todas as Cidades, Villas, Concelhos e Lugares de meus Reynos, e Senhorios, as medidas de pão, vinho, azeite, e mais cousas, que por ellas se medem, sejam iguaes, tamanhas em huum lugar, como em outro, sem haver nellas differença alguma, e as quaes serão chamadas e nomeadas geralmente em todos os ditos lugares e seus termos por seus próprios nomes(...)».

Extracto da «Lei de 25 de Janeiro de 1575», in *Dissertações Chronologicas e Criticas sobre a Historia e Jurisprudência Ecclesiastica e Civil de Portugal*, (Org. João Pedro Ribeiro), Tomo I, Lisboa, Academia Real das Sciencias de Lisboa, 1860, p. 350.

14. Medida padrão de volume para líquidos – Almude

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.176

15. Medida padrão de volume para líquidos – Meio Almude

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.177

16. Medida padrão de volume para líquidos – Canada

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.178

17. Medida padrão de volume para líquidos – Meia Canada

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.179

18. Medida padrão de volume para líquidos – Quartilho

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.180

19. Medida padrão de volume para secos - Alqueire

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.182

20. Medida padrão de volume para secos – Meio Alqueire

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.183

21. Medida padrão de volume para secos - Quarta

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.184

22. Medida padrão de volume para secos – Meia Quarta

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.185

23. Rasoira

Cronologia: 1575

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.181

VITRINE 4

24. Caixa de Aferição

Cronologia: Séc. XIX/XX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.201

25. Desandador

Cronologia: Séc. XIX/XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: MTR.201.2

26. Estilete

Cronologia: Séc. XIX/XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: MTR.201.3

27. Estilete

Cronologia: Séc. XIX/XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: MTR.201.4

28. Cepo Cilíndrico

Cronologia: Séc. XIX/XX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.201.5

29. Caixa de punções

Cronologia: Séc. XIX/XX

Materiais: Madeira e metal

Nº de Inventário: MTR.201.6

30. Metro Padrão

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Metal

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

31. Colecção de medidas padrão para volume de secos

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

Nota: Fazem parte desta colecção as medidas de 2, 1 e 1/2 litros; 2, 1 e 1/2 decilitros; e 2 centilitros

32. Colecção de medidas padrão para volume de líquidos

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Lata

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

Nota: Fazem parte desta colecção as medidas de 10 l, 5 l, 2 l, 1 l, 1/2 l, 2 dcl, 1 dcl, 1/2 dcl, 2 cl e 1 cl.

33. Colecção de massas (pesos) padrão de 3ª Classe

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Latão

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

Nota: Fazem parte desta colecção os pesos de 5 Kg a 1g.

34. Mestra de aferição

Cronologia. Séc. XX

Materiais: Metal

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

Legenda: Era utilizada para verificar as medidas de capacidade de secos e de líquidos, nas medidas já aferidas, somente no serviço externo.

35. Balança de serviço externo

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

Legenda: Balança com um estojo, em madeira e um jogo de pesos de 1Kg a 1g. Como o próprio nome indica servia para efectuar o serviço de aferição nos estabelecimentos comerciais.

36. Metro articulado

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: Pertence à Câmara Municipal de Beja (Oficina de aferição)

Legenda: Utilizado para aferir o metro no comércio. Substitui o metro craveira no serviço externo.

VITRINE 5

37. Balança romana

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.110

Legenda: As balanças romanas muito utilizadas na Idade Média foram facilmente adaptadas ao sistema métrico decimal.

38. Balança romana

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.111

39. Balança romana

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.112

40. Peso – Oito Arráteis (Quarto de Arroba)

Cronologia: Séc. XVIII/XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.54

41. Peso – Dez Arráteis

Cronologia: Séc. XVIII/XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.57

Nota: Por uma questão de composição os dois pesos anteriores serão expostos com as balanças romanas, uma vez que eram utilizados especificamente neste tipo de instrumentos de pesagens devido ao seu gancho achatado.

42. Balança de braços iguais

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.113

Legenda: Nalgumas lojas de bairro ou nos mercados municipais podemos ainda encontrar com frequência balanças de braços iguais, o que vem provar a enorme utilidade destes instrumentos, sobretudo devido ao seu simples, mas eficaz, mecanismo. Instrumento de fabrico caro e de uso um pouco mais complicado do que a medida de volume foi empregue, ao longo dos séculos, por várias profissões ligadas essencialmente ao comércio, nomeadamente talhantes, vendedores de peixe e de fruta, farmacêuticos, ourives, cambistas, entre muitos outros.

43. Balança de braços iguais

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.114

44. Balança de braços iguais (para pesagens específicas)

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro e Latão

Nº de Inventário: MTR.115

45. Balança de braços iguais (para pesagens específicas)

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro e latão

Nº de Inventário: MTR.116

46. Balança de Cereais

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Latão e madeira

Nº de Inventário: MTR.119

47. Balança de cozinha

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.120

48. Balança de Roberval

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Ferro e latão

Nº de Inventário: MTR.121

Nota: Acompanham esta balança dois pesos que ainda hoje, sobretudo em mercados ou em pequenas mercearias de bairro, são utilizados para pesagens neste tipo de balanças.

49. Peso – 2 Quilos

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Ferro

Nº Inventário: MTR. 107

50. Peso – 1 Quilo

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.108

51. Peso esférico – 6 Arráteis

Cronologia: Sécs. XVII/XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.33

52. Peso esférico – 12 Arráteis

Cronologia: Sécs. XVII/XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.35

53. Peso esférico - Arroba
Cronologia: Sécs. XVII/XIX
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.36

54. Peso esférico – Arroba
Cronologia: Sécs. XVII/XIX
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.37

55. Peso esférico – Meia Arroba
Cronologia: Sécs. XVII/XIX
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.39

56. Peso – 8 Arráteis (Quarto de Arroba)
Cronologia: Séc. XVII/XVIII
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.25

57. Peso – 12 Arráteis
Cronologia: 1836 (primeira aferição)
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.26

58. Peso – 8 Arráteis (Quarto de Arroba)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.53

59. Peso – 4 Arráteis
Cronologia: 1830 (primeira aferição)
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.55

60. Peso – 8 Arráteis
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Ferro
Nº de Inventário: MTR.56

61 a 71. Conjunto de pesos prismáticos
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Bronze
Nº de Inventário: MTR.58 a MTR.68

Nota: Este conjunto de pesos prismáticos, cujo valor ponderal se situa entre os 4 arráteis e meia onça, será exposto num plinto com a indicação do número de ordem de cada peça e por trás, num quadro, as correspondentes indicações (designação, cronologia, materiais e número de inventário).

72 a 78. Conjunto de pesos em forma de lingote

Cronologia: Séc. XIX

Materiais. Ferro

Nº de Inventário: MTR.72 a MTR.78

Nota: Este conjunto de pesos em forma de lingote, cujo valor ponderal oscila entre 2 arráteis e 2 onças, será exposto num plinto pouco elevado e com as respectivas indicações de cada um deles (designação, cronologia, materiais e número de inventário).

VITRINE 6

79. Peso – 2 Grãos

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.195

80. Peso – 3 Grãos

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.196

81. Peso – 6 Grãos

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.82

82. Peso – 12 Grãos

Cronologia: 1850

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.81

83. Peso – 24 Grãos

Cronologia: Séc. XIX (anterior a 1852)

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.83

84. Peso – 24 Grãos

Cronologia: Séc. XIX (anterior a 1852)

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.91

85. Peso – 2 Oitavas

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Cobre

Nº de Inventário: MTR.84

86. Peso – 4 Oitavas

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.85

87. Peso – 4 Oitavas

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Cobre

Nº de Inventário: MTR.86

88. Peso – 1 Onça

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Cobre

Nº de Inventário: MTR.87

89. Peso – 20 réis do rapé e do tabaco

Cronologia: 1827

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.89

90. Peso – 20 réis do rapé e do tabaco

Cronologia: 1824

Materiais: Bronze

Nº de Inventário: MTR.90

91. Peso – 20 réis (Antigo contrato do tabaco, sabão e pólvora)

Cronologia: Séc. XIX (primeira metade)

Materiais: Bronze

Nº de inventário: MTR.194

92. Caixa de pesos – Meio Marco (8 onças)

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.98

Nota: fazem parte da colecção sete gamelas incluindo a caixa. Todas as caixas de pesos desta tipologia serão expostas com as respectivas gamelas.

93. Caixa de pesos – Meio Marco (8 onças)

Cronologia: 1850

Materiais: Latão

Nº de Inventário: MTR.99

94. Caixa de pesos – Arrátel (16 onças)

Cronologia: 1834

Materiais: Latão

Nº de inventário: MTR.102

95. Estojo de madeira com balança e respectiva colecção de pesos

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.117

Legenda: Estojo do qual fazem parte uma pequena balança de braços iguais e uma colecção de pesos que apresenta uma certa raridade, uma vez que os seus pesos estão marcados duplamente em oitavas e em grãos. Podia-se assim efectuar uma serie de pesagens utilizando combinações de oitavas (de uma a oito) e grãos (de um a setenta e dois). Estes pesos eram utilizados para efectuar pesagens especificas como, por exemplo, produtos de farmácia ou de ourivesaria.

VITRINE 7

96. Balança Quintaleira ou de arrobar

Cronologia: 1707

Materiais: Ferro e Madeira

Nº de Inventário: MTR.118

Legenda: Pensa-se que esta peça seria a balança grande do concelho que existia na casa do peso no edifício dos antigos Paços do Concelho da cidade de Beja, no Largo de Santa Maria, actual casa de D. Carolina Almodôvar.

97. Peso – 2 Arrobas

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.28

98. Peso – Arroba

Cronologia – Séc. XVIII/XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.30

99. Peso – Arroba

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.32

100. Peso – 32 Arráteis (Arroba)

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.80

101. Balança Decimal

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário:

Nota: Peça incorporada no Museu durante a fase final do processo de pesquisa pelo que ainda não existe uma ficha de inventário. Junto a esta peça será colocado um peso por uma questão de exemplo de funcionamento.

102. Peso – 5 Quilos

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.106

VITRINE 8

103. Pé ou doze polegadas

Cronologia: Sécs. XVIII/XIX

Materiais: Madeira e Metal

Nº de Inventário: MTR.1

104. Palmo Craveiro

Cronologia: 1782 (primeira aferição)

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.2

105. Quarta de Vara(?)

Cronologia: Sécs. XVIII/ XIX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.3

106. Côvado

Cronologia: 1797 (primeira aferição)

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.4

107. Côvado

Cronologia: 1830 (primeira aferição)

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.5

108. Côvado Cilíndrico

Cronologia: 1786 (primeira aferição)

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.6

109. Côvado

Cronologia: 1849 (primeira aferição)

Materiais: Madeira e metal

Nº de Inventário: MTR.7

110. Alqueiz(?)

Cronologia: (?)

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.8

111. Corrente dos Sesmos

Cronologia: Sécs. XVIII/XIX

Materiais: Ferro

Nº de Inventário: MTR.9

112. Metro

Cronologia: Séc.XX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário:

Nota Peça incorporada no Museu na fase final da dissertação, pelo que ainda não foi atribuída ficha de inventário.

113. Craveira

Cronologia: 1751 (ano de aferição)

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: MTR.9

Legenda: Utilizada para medir a altura das pessoas.

VITRINE 9

114. Alqueire

Cronologia: 1802 (primeira aferição)

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.125

115. Canada

Cronologia: 1779 (primeira aferição)

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.138

116. Canada

Cronologia: 1845 (primeira aferição)

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.140

117. Meia Canada

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.143

118. Meia Canada

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.154

119. Meia Canada

Cronologia: 1858 (primeira aferição)

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.139

120. Canada

Cronologia: 1844 (primeira aferição)

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.141

121. Quartilho

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.142

122. Quartilho

Cronologia: 1859 (primeira aferição)

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.145

123. Meio Quartilho

Cronologia: Séc.XIX

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.146

124. Meio Quartilho

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Barro

Nº de Inventário: MTR.148

125. 2 Litros

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.159

126. Litro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.160

127. Meio Litro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.161

128. 2 Decilitros

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.173

129. 1 Decilitro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Lata ou Folha de Flandres

Nº de Inventário: MTR.167

130. Meio Decilitro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.168

131. Dois Centilitros

Cronologia: 1852 – 1910

Cronologia: Lata

Nº de Inventário: MTR.169

132. Litro

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Lata

Nº de Inventário: MTR.162

133. Meio Litro
Cronologia: Séc.XX
Materiais: Lata
Nº de Inventário: MTR.164

134. 1/3 de Litro
Cronologia: Séc. XX
Materiais: Lata
Nº de Inventário: MTR.163

135. 1/4 de Litro
Cronologia: Séc. XX
Materiais: Lata
Nº de Inventário: MTR.165

136. 2 Decilitros
Cronologia: Séc. XX
Materiais: Lata
Nº de Inventário: MTR.166

137. 1 Decilitro
Cronologia: Séc. XX
Materiais: Lata
Nº de Inventário: MTR.171

138. 1/2 Decilitro
Cronologia: Séc. XX
Materiais: Lata
Nº de Inventário: MTR.170

139. 1/2 Decilitro
Cronologia: Séc. XX
Materiais: Vidro
Nº de Inventário: MTR.198

VITRINE 10

140. Alqueire

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.186

141. Rasoura

Cronologia: Séc. XIX

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.191

142. Litro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.187

143. Meio Litro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.188

144. 2 Decilitros

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.189

145. 1 Decilitro

Cronologia: 1852 – 1910

Materiais: Madeira

Nº de Inventário: MTR.190

146. Hectolitro

Cronologia. Séc. XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: MTR.123

147. Meio Hectolitro

Cronologia: Séc. XX

Materiais: Madeira e Ferro

Nº de Inventário: MTR.124

VITRINE 11

148. 10 Canadas (cântaro)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.134

149. 6 Canadas (Pote)
Cronologia: 1827
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.137

150. 6 Canadas (pote)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.129

151. 3 Canadas (talha)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.126

152. 3 Canadas (talha)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.127

153. 3 Canadas (talha)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.131

154. 3 Canadas (talha)
Cronologia: Séc. XIX
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.132

155. Decalidro
Cronologia: 1889
Materiais: Barro
Nº de Inventário: MTR.135

ANEXO 4 – FICHAS PEDAGÓGICAS

FICHA 1

MUSEU REGIONAL DE BEJA – NÚCLEO DE METROLOGIA

FICHA PEDAGÓGICA

Dirigida aos alunos do 3º, 4º e 5º anos do Ensino Básico.

Depois de teres visitado a exposição de pesos e medidas do Núcleo de Metrologia do Museu Regional de Beja preenche a seguinte ficha pedagógica. Se tiveres dúvidas pergunta à pessoa do Museu mais perto de ti ou ao teu professor. Não te esqueças que podes voltar à exposição sempre que quiseres e descobrir muitas actividades relacionadas com as medições. Vais descobrir que medir e pesar é muito divertido e podes, ao mesmo tempo, aprender imensas coisas novas. É bom saber que as medidas são uma parte importante da nossa vida.

1. Na exposição encontram-se um conjunto de pesos anteriores ao rei D. Manuel I. Qual é o material de que eram feitos? (marca com um X a resposta certa)

Madeira ____; Ferro ____; Pedra ____; Bronze ____.

2. Qual é a data inscrita nas medidas padrão para secos e líquidos de bronze?

_____.

3. Quem as mandou fabricar? (Damos-te uma pista observa com atenção o nome inscrito nas peças) _____.

4. Como se chama o instrumento que se encontra na exposição e servia para medir a altura das pessoas? _____.

5. Refere algumas das medidas lineares (medição do comprimento) utilizadas antes do sistema métrico decimal _____.

6. Para verificar quanto pesa um conjunto de dez maçãs necessitas (marca com um X a resposta certa):

- Régua ou Fita Métrica
- Metro Articulado
- Côvado
- Balança e pesos
- Medida quadrangular de madeira

7. Observa as balanças que estão em cima do balcão da mercearia. Qual delas te parece mais antiga? (aponta com um X a resposta correcta)

- Balança de electrónica
- Balança de braços iguais

8. Enche um saco com uma certa quantidade de nozes à tua escolha e pesa na balança electrónica. Faz o mesmo com as laranjas e pesa na balança de pratos iguais.

8.1. Qual delas é a mais precisa? _____.

9. Ordena os seguintes pesos por ordem crescente: 500g; 250g; 2kg; 1000g; 750g; 1,5kg. _____.

10. Pesa uma massa de plasticina. Posteriormente divide-a em pequenos bocados e pesa cada um deles individualmente. Soma os resultados e verifica se pesam em conjunto o mesmo que o bocado original _____.

11. Ordena as seguintes medidas por ordem crescente: 25 mm; 10 m; 10 cm; 50 cm; 6 mm; 1 m _____.

12. Coloca uma maçã num jarro (que apresenta uma escala graduada até dois litros) cheio de água. Anota num bloco o número a que a água chega no jarro. Retira a maçã e anota novamente o número onde chega a água. Para achares o volume da maçã subtrai os dois valores. Resultado _____.

13. Com três barras iguais de plasticina faz três objectos de formas diferentes e pesa-as na balança de cozinha que existe nesta sala. Escreve a conclusão a que chegaste.
_____.

14. Agora experimenta colocá-las uma de cada vez no jarro de plástico com água. Têm o mesmo volume? _____

15. Enche uma medida quadrangular de madeira com trigo rasoura com a régua (rasourar) de seguida despeja o conteúdo desta medida num recipiente com escala (em litros). Qual foi a medida encontrada? _____.

16. Já agora mede, com uma régua, uma das folhas desta ficha (largura e altura) e anota os valores _____.

17. Em teu entender, para medir a sala onde te encontras, qual seria o instrumento mais adequado? (Anota com um X a resposta correcta)

Metro articulado

Régua

Fita Métrica

Craveira

18. Numa folha de papel verifica a medida do teu palmo (extremidade do teu dedo mindinho e polegar ambos esticados). Utiliza a régua para realizares esta operação.

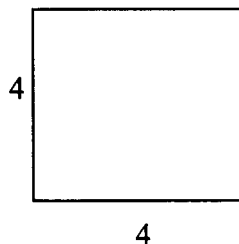
Anota o resultado _____. Compara com os teus colegas.

19. Sabias que o palmo era uma medida muito utilizada pelos nossos antepassados para medir pequenos comprimentos? Igualmente outras partes do corpo também eram utilizadas para medir distâncias como, por exemplo, o braço, o pé ou o dedo polegar (medida chamada polegada).

Aproveita e verifica quantos passos mede a sala onde te encontras _____

Compara com a medição que fizeste anteriormente utilizando a fita métrica.

20. Sabendo que uma sala mede quatro metros de comprimento e quatro metros de largura calcula a sua área _____.



21. Os centímetros são usados para medir pequenas distâncias, como por exemplo, uma folha de papel. Para medir maiores distâncias, como o comprimento de uma casa, qual é a unidade de medida utilizada? _____.

21.1. E se for a distância entre duas cidades? _____.

22. Marca com V (verdadeiro) ou F (falso) as seguintes frases:

Um metro tem cem centímetros.

As distâncias entre duas cidades devem ser medidas em metros.

As medidas de capacidade servem para medir produtos líquidos.

Uma craveira é um instrumento que serve para pesar.

Antes de se terem inventado as medidas de comprimento (côvado, metro), o homem media as distâncias (longitudes) com partes do seu corpo.

Finalmente terminaste. Parabéns!

Agora, bem instalado em casa ou na escola, fecha os olhos e relembra o que viste e sentiste durante a visita. Assim, imagina e realiza um texto ou um desenho inspirado na visita à exposição. Se quiseres oferece-lo ao Museu não te esqueças de escrever o nome, a idade, morada e estabelecimento de ensino.

Localidade: _____

Escola: _____

Turma: _____

Nome do aluno: _____

Nesta página encontrarás uma lista de termos para medições e símbolos matemáticos que te auxiliarão nalguns exercícios. Com a prática das medições e dos cálculos matemáticos esta informação será cada vez mais importante. Podes recorrer a ela cada vez que necessites.

ABREVIATURAS

g = grama
kg = kilograma
mm = milímetro
cm = centímetro
m = metro
km = kilometro
ml = mililitro
l = litro

PESO

1000 g = 1 kg

COMPRIMENTO/DISTÂNCIA

10 mm = 1 cm
100 cm = 1 m
1000 mm = 1 m
1000 m = 1 km

VOLUME

1000ML = 1 l

FICHA 2

MUSEU REGIONAL DE BEJA - NÚCLEO DE METROLOGIA

Ficha de pesquisa sobre o património de pesos e medidas da região de Beja efectuadas por alunos do ensino secundário, acompanhados pelo professor da disciplina de História.

Cada ficha destina-se a uma única peça. São necessários os seguintes materiais: lápis, borracha, régua, craveira, máquina fotográfica.

1. Localidade: _____.

2. Distrito: _____.

3. Concelho: _____.

4. Freguesia: _____.

5. Rua: _____.

6. Designação da peça: _____.

7. Tipo de estabelecimento comercial onde se encontra:

Mercearia

Peixaria

Retrosaria

Talho

Drogaria

Mercado

Outro? _____ Qual _____.

8. Nome da loja: _____.

9. Nome do proprietário: _____.

10. História do objecto (em resumo): _____

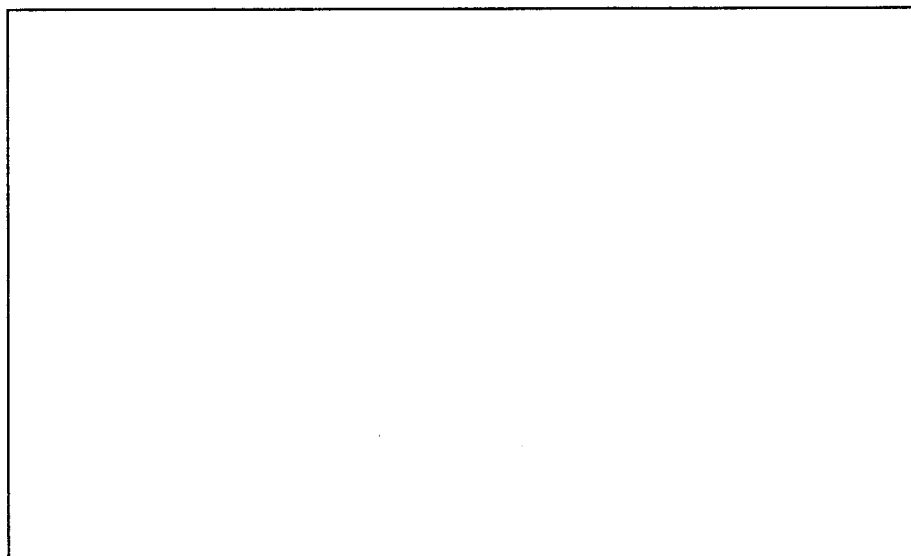
_____.

11. Materiais de fabrico: _____

12. Dimensões (em cm): _____

_____.

Fotografia



13. Qual o futuro mais próximo da peça?

Continuará a ser usado no comércio

Será doado ao Museu

Ficará em depósito no Museu

Ficará como antiguidade na família

Outra _____ Qual? _____.

Ficha preenchida por: _____

_____ . Data _____ .

Escola: _____ .

Ano: _____ .

Turma: _____ .

Professor: _____ .

