

Título: A Repartição de Pesos e Medidas entre o projeto civilizador da reforma metrológica e o projeto civilizador da instrução primária: Estado Moderno, Elite ilustrada e Sociedade paroquializada.

Sílvia de Almeida
FCSH-CESNOVA

PALAVRAS-CHAVE: escolarização do sistema métrico-decimal; instrução pública como projeto civilizador: inspeção das escolas primárias

A presente comunicação decorre da análise de uma fonte inédita do nosso projeto de doutoramento respeitante ao curriculum da escola primária em oitocentos: o Inquérito da *Inspecção das Escolas Públicas e das Livres do Continente e Ilhas*, de 1862, aplicado pelos engenheiros militares da Repartição de Pesos e Medidas (RPM) do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria (MOPCI), chefiados pelo capitão de artilharia e professor da Escola Politécnica, Joaquim Henriques Fradesso da Silveira. Trata-se de um total de 2533 escolas inspecionadas que permite compreender a situação material e literária das escolas primárias públicas e privadas do país e a forma como se ensinava o sistema métrico. Propomo-nos como objetivo tratar o que se encontra a jusante desse inquérito, ou seja todo um trabalho profundo destes engenheiros militares responsáveis pela implementação do sistema métrico-decimal, junto das escolas primárias do país e a analisar uma parte dos resultados estatísticos daquele Inquérito que representa a culminação desse trabalho. Partimos da hipótese que os engenheiros militares da RPM fiscalizaram as escolas primárias, sobretudo, o desempenho dos professores primários e a utilidade daquelas sob o pretexto de aferirem se os professores ensinavam o sistema métrico, ou seja, à revelia do Ministério do Reino que incumbia essa função aos comissários de estudo.

Burocratização do Estado e Reforma metrológica

Para Michael Mann, a partir da segunda metade do séc. XVIII e, sobretudo, no séc. XIX o “poder infra-estrutural” do estado ou a sua capacidade de intervenção na sociedade civil e implantar logisticamente as decisões políticas por todo o território é cada vez maior. O autor menciona quatro principais técnicas de desenvolvimento do “poder infra-estrutural” dos estados: 1) a burocratização e centralização do poder administrativo; 2) a literacia ou a capacidade dos funcionais do estado para codificar, enviar e registar mensagens pelo território (implícita na anterior); 3) existência de uma moeda única e de um sistema de pesos e medidas permitindo que as mercadorias sejam trocadas a partir de uma garantia de valor pelo estado; 4) a rapidez de comunicação de mensagens, de transporte de pessoas e recursos pelo espaço¹. Pedro

¹ Cf. Michael Mann (1984), “The autonomous power of the state: its origins, mechanisms and results” in *European Journal of Sociology*, vol. 25, p. 192.

Tavares de Almeida verificou a existência de uma “dinâmica de racionalização burocrática no Portugal da segunda metade do séc. XIX: “Dinâmica essa que, conjugada com as condições de maior estabilidade política e institucional, se traduziu num aumento, tanto quantitativo como qualitativo, das capacidades administrativas do Estado”². É, ainda, pela mesma altura que David Justino comprova a existência de uma dinâmica de “formação do espaço económico nacional”, em que a nova estrutura de transportes, comunicações e uniformização dos pesos e medidas levados a cabo pelo governo liberal foram alguns dos contributos decisivos. Contudo, a “Aprovação, aplicação e primeiros resultados dessas medidas inserem-se em tempos múltiplos. Daí que essa acção apenas possa ser avaliada em termos de longo prazo, já com efeitos acumulados que até determinada altura se mostram dificilmente detectáveis”³. O que está implícito nesta afirmação e, demonstrado nos estudos dos dois últimos autores citados, é o fato do Estado liberal português ter procurado, sobretudo, a partir da Regeneração expandir o seu “poder infra-estrutural” na prossecução da estruturação de um espaço político e económico “nacional” mas esse processo ser minado por fortes resistências da população e da administração local. A implementação do sistema métrico em Portugal insere-se, assim, nessa “dinâmica” de implantação territorial do Estado português e é ilustrativa das resistências e obstáculos que encontrou na subordinação das periferias ao centro.

O sistema métrico-decimal é adotado em Portugal no Reinado de D. Maria II pelo decreto de 13 de Dezembro de 1852 que ordena:

“Art. 3. O novo systema de pesos e medidas deverá estar em pleno vigor dez annos depois da publicação d’ este decreto.

[...]

Art. 13. É creada junto ao ministério das obras publicas, commercio e industria uma comissão, que será denominada «comissão central de pesos e medidas», presidida pelo ministro respectivo, e composta de dois vogaes do conselho geral de obras publicas, e de um vogal de cada uma das secções do conselho geral de commercio, agricultura e manufacturas.

§ Unico. A commissão elegerá d’ entre os seus membros vice-presidente e secretario.

Art. 14. A comissão central de pesos e medidas só exerce attribuições consultivas, mas será necessariamente ouvida sobre quaesquer providencias que digam respeito ao systema métrico dos novos pesos e medidas, e assim compete-lhe:

1º Consultar o governo sobre os projectos de lei, regulamentos, instrucções e providencias necessárias para a execução do presente decreto;

2º Coordenar tâbuas expositivas da relação dos novos pesos e medidas com os antigos padrões;

3º Vigiar e superintender a fabricação dos padrões dos novos pesos e medidas”⁴.

Assim, no MOPCI foi criada uma Comissão Central de Pesos e Medidas (CCPM) presidida pelo respetivo Ministro com funções consultivas que se tornou insustentável

² Cf. Pedro Tavares de Almeida (2007), “A burocracia do Estado no Portugal liberal (2º metade do século XIX)” in Pedro Tavares de Almeida e Rui Miguel C. Branco (coords) (2007), *Burocracia, Estado e Território. Portugal e Espanha (séculos XIX-XX)*, Lisboa, Livros Horizonte, p. 65.

³ Cf. David Justino (1989), *A Formação do Espaço Económico Nacional*, Vol. II, Lisboa, Veja, p. 250.

⁴ Cf. FINO, Gaspar Candido da Graça Correia (coord.) (1884), *Legislação e Disposições Regulamentares sobre o Serviço de Pesos e Medidas*, Lisboa, Imprensa Nacional, pp. 5-7.

“porque na prática a Comissão tinha necessidade de adquirir competências executivas, possuir uma estrutura de logística de cobertura do espaço nacional e alargar substancialmente o seu quadro de pessoal”⁵. Por várias pressões da Comissão, em Dezembro de 1855, o Governo aprovou a criação de uma Inspeção-Geral Provisória de Pesos e Medidas e de uma Estação Central de Aferição. As duas Portarias de 16 de Março de 1858, expedidas pelo MOPCI, referem a aprovação do projeto de organização de um serviço que virá a ser a Inspeção Geral dos Pesos e Medidas (IGPM) e a nomeação do Inspetor-Geral, Joaquim Henriques Fradesso da Silveira.

O Decreto de 29 de Dezembro de 1860 extinguiu a CCPM e a IGPM e criou a Repartição de Pesos e Medidas (RPM) no MOPCI e repartições distritais junto das Direções Gerais das Obras Públicas. A reforma metrológica, a partir de então, é conduzida por um organismo, a RPM e por uma figura central, o Inspetor Geral e Chefe da Repartição, Joaquim Henriques Fradesso da Silveira.

A CCPM e, depois a RPM na figura de Fradesso da Silveira para implementarem a reforma metrológica no país conferiram um papel preponderante á popularização do sistema métrico francês. Tal se depreende do relatório sobre o serviço da IGPM durante o ano de 1858 apresentado por Fradesso da Silveira ao Ministro das Obras Públicas que transcreve o relatório da CCPM sobre as medidas tomadas no ano de 1857, colocando a ênfase na popularização do sistema métrico, sobretudo a partir do ensino nas escolas:

“Um systema novo, que tem de ser conhecido por todos, populariza-se pelo ensino nas escolas, pela exhibição de modelos, pela publicação de tabellas de reduccão aproximada de medidas antigas a medidas novas, e pela exposição de quadros synopticos onde figurem nomes e dimensões das mesmas medidas. Por esta maneira os sentidos habituaem-se, o espirito adquire o conhecimento do systema legal, que se pretende introduzir, e a pouco e pouco, em todas as classes da sociedade, vão sendo conhecidos os novos padrões, e avaliada a vantagem da sua introduccão. Sem o ensino, a lei é letra morta, por que nenhum governo tem força para lhe dar execução”⁶.

Esta passagem sublinha a importância do ensino do sistema métrico nas escolas como meio essencial para a implementação da reforma metrológica. Trata-se de colocar a instrução pública ao serviço da nova reforma. A representação enformada pelos discursos filosóficos, pedagógicos e políticos iluministas adotada pelos governos e suas elites ilustradas de oitocentos da instrução pública como projeto civilizador e como a base para a aceitação social das suas reformas, explica o facto desta elite burocrática propor a escolarização do sistema métrico como meio privilegiado para a sua implementação ou aceitação social.

⁵ Cf. Branco, Rui Miguel C. (2007), “A introdução do sistema métrico-decimal em Portugal” in Pedro Tavares de Almeida e Rui Miguel C. Branco (coords) (2007), *Burocracia, Estado e território. Portugal e Espanha (séculos XIX-XX)*, Lisboa, Livros Horizonte, p. 139.

⁶ Cf. PORTUGAL. Inspeção-Geral dos Pesos e Medidas do Reino (1859), *Relatório Dirigido ao Illm^o Sr. António de Serpa Pimentel Ministro e Secretário d’ Estado dos Negócios das Obras Obras Publicas Commercio e Industria*, por Joaquim Henriques Fradesso da Silveira, Inspector-geral dos Pesos e Medidas do Reino, Lisboa, Inspeção-Geral dos Pesos e Medidas do Reino, Primeira Parte, p. 4.

Escolarização do sistema métrico

O nosso argumento é de que o meio principal para a popularização do sistema métrico, desde a criação da CCPM até ao trabalho desenvolvido por Fradesso da Silveira como Inspetor-Chefe da RPM consistiu no ensino do sistema métrico nas escolas primárias do país.

De facto, a CCPM logo no início dos seus trabalhos estabeleceu como meio privilegiado para a difusão social do sistema métrico a sua adoção nas escolas primárias do país. Daí que, a 13 de Fevereiro de 1853, apenas 2 meses depois do decreto de D. Maria II, o Ministro das Obras Públicas Fontes Pereira de Melo expeça um ofício para o Ministro do Reino advertindo que:

“A adopção do sistema metrico decimal de pesos e medidas, estabelecido pelo decreto de 13 de dezembro do anno findo, depende em grande parte do conhecimento geral, que o paiz deve ter d’ esse systema, e das suas relações, até onde for possível, com os differentes padrões do systema actual. Um dos meios mais seguros de obter este resultado é o ensino nas escolas publicas; e por este motivo rogo a v. ex.^ã que, pelo ministério a seu cargo, se expeçam as competentes ordens e instrucções, a fim de que em todas as escolas de instrucção primaria seja ensinado, com o devido desenvolvimento, o systema métrico decimal”⁷.

O Conselho Superior de Instrução Pública (CSIP) afeto ao MR, responsável pela administração e inspeção do ensino, respondeu com a consulta de 4 de Março de 1853 propondo uma tabela do novo sistema métrico concebida por um dos seus vogais para ser distribuída pelos alunos das escolas primárias. Na Consulta de 18 de Março de 1853, o CSIP levou á aprovação do governo a tabela intitulada *Exposição do systema metrico-decimal, das suas desvantagens, e comparação com o antigo systema das medidas portuguezas para uso das Escolas d’ Instrucção Primaria*.

A partir de então, entre o MR e o MOPCI acumular-se-ão discórdias pela interferência deste, via CCPM e depois RPM no ensino primário no âmbito de um conteúdo escolar da aritmética: o sistema métrico.

Compendio do Novo Systema Metrico Decimal

A CCPM incumbira Fradesso da Silveira de redigir um compêndio para o ensino do sistema métrico. A 8 de Setembro de 1856, Fradesso da Silveira pôs à disposição do governo, custeando todas despesas, 2000 exemplares do *Compendio*⁸. A 29 de Novembro de 1856, o Ministro das Obras Públicas remeteu um exemplar do *Compendio* para o Ministro do Reino, com a informação desta oferta para submeter o manual à aprovação do CSIP para o ensino do sistema métrico nas escolas primárias. Na consulta de 7 de Janeiro de 1857, o CSIP aprovou o *Compendio* mas não deu celeridade à sua distribuição. Um ano depois da oferta de Fradesso da Silveira ao

⁷ Cf. Gaspar Candido da Graça Correia Fino (coord.), *op. cit*, 1884, p. 8.

⁸ Cf. AHOP, Fundo da Direção Geral da Agricultura e Manufaturas (DGCAM-RC-36), Livro 1, Registo n. 177.

Governo os compêndios continuavam na RPM. A 11 de Setembro de 1857, num ofício enviado ao Governo, Fradesso da Silveira acusou o desprezo manifesto pelos seus esforços para escolarização so sistema métrico:

“Permitta-me porem V. Ex.a que eu insista por algumas providencias a respeito do ensino do systema métrico. Há cerca de dois mil exemplares do Compendio para distribuir pelas Escolas; que foram há muitos meses offerecidos, e ainda não foram distribuídos. Parece-me conveniente que a distribuição se faça, e que por todos os modos se promova o ensino”⁹.

A 13 de Março de 1858, o MOPCI enviou um ofício para MR para se ordenar a todos os professores de instrução primária que ensinassem o sistema métrico decimal e que aguardava por ordens para o envio o *Compendio* de Fradesso da Silveira e uma *Cartilha* extraída do mesmo para ser distribuída pelos alunos, no entanto, esta não fora submetida à sua aprovação do CSIP:

“[S]erão enviados por este Ministerio aos Governadores Civis logo que V. Ex.a o julgar conveniente não só os exemplares necessários do Compendio que deve ser distribuído pelos Professores do ensino primário mas o numero sufficiente de exemplares de uma pequena Cartilha extraída do mesmo Compendio para uso das crianças, que tudo se acha já prompto na Repartição competente”¹⁰.

O teor da Consulta de 23 de Abril de 1858 do CSIP deixou perceber o azedume que se instalou entre este e a RPM. O CSIP elencou todas as medidas que tomara para a escolarização do sistema métrico, como a sua introdução no programa para os exames do primeiro grau de instrução primária. Acrescentou, ainda, que se o governo se decidir pelo *Compendio* e respetiva *Cartilha* em detrimento da *Tabela* redigida por um vogal do CSIP, seria “de razão e publica conveniencia, que sejam remettidos à Secretaria do mesmo Conselho alguns exemplares dos mesmos livros”.

Não obstante, a 31 de Maio de 1858, O MOPCI remeteu mil exemplares do *Compendio* para o MR:

“Achando-se nomeados para vários districtos do Reino os Inspectores de pezos e medidas, e sendo necessário para facilitar a adopção do systema métrico decimal que este systema se popularise por meio do ensino nas Escolas, vou rogar a V. Ex.a no interesse deste importante ramo do serviço publico e digne ordenar:

2º que os respectivos Professores se entendam com os Inspectores dos pezos e medidas dos Districtos e com elles combinem o melhor modo de facilitar a instrucção dos alumnos.

3º que sejam distribuídos pelos Professores de ensino primário os mil exemplares do compendio do systema métrico que com este officio tenho a honra de remeter a V. Ex.a [...]”¹¹.

A 22 de Junho de 1858, depois desta troca de ofícios, e finalmente do envio dos compêndios, o CSIP insistiu na publicação da referida *Tabela*, terá enviado um ofício ao MOPCI para habilitá-lo com a quantia necessária para a publicar. O MOPCI respondeu a 2 de Julho de 1858, num tom ilustrativo do mal-estar que se instalou:

⁹ Cf. AHOP, DGCAM-RC-36, Livro 1, Registo n. 205

¹⁰ Cf. ANTT, MR, Maço 3587 do Livro n. 17 de 1859, Registo n. 132.

¹¹ Cf. ANTT, MR, Maço 3587 do Livro n. 17 de 1859, Registo n. 132.

“Em execução do que dispõe o artigo 13º do Decreto de 13 de Dezembro de 1852 que mandou adoptar aquelle systema em Portugal nomeou-se uma Commissão que tem a seu cargo consultar o Governo sobre todas as leis, regulamentos, instrucções, e providencias necessárias, e especialmente coordenar taboas expositivas da relação dos novos pesos e medidas com os antigos padrões.

A essa Commissão foi remetida a Consulta do Conselho Superior d’ Instrucção Publica e a exposição das vantagens do systema métrico para uso das Escolas que a acompanhava.

A Commissão tendo em toda a consideração aquelle trabalho julgou todavia dever preferir o Compendio que tive a honra de remetter a V. Ex.a [...].

Nestes termos não tendo de imprimir-se a exposição feita pelo Conselho Superior torna-se desnecessário habilitar-o por este Ministerio com os meios por V. Ex.a requisitados para esse fim [...]”¹².

Na consulta de 17 de Agosto, O CSIP propõe o envio para os Governadores civis do *Compendio* e *Cartilha* do sistema métrico. A portaria de 18 de Setembro de 1858, do MR ordenou a adoção do *Compendio* de Fradesso da Silveira nas escolas primárias¹³. A 30 de Setembro de 1858, o MOPCI remeteu para MR os restantes exemplares do Compendio com a relação distrital dos inspetores dos pesos e medidas que já estavam nomeados, propondo que estes percorressem os concelhos para explicarem aos professores a forma de ensinar o sistema métrico:

“[T]enho a honra de remetter a V. Ex.a o numero de Compendios do systema métrico que faltam para completar a distribuição delles às 1494 Escolas publicas d’ instrucção primaria actualmente existentes, sendo um exemplar para cada professor.

Em quanto às Cartilhas para uso dos alumnos que V. Ex.a diz serem 74:700 em todas as ditas Escolas vão mandar-se imprimir [...].

Pelo que respeita aos Inspectores dos pesos e medidas a que V. Ex.a se refere no seu off.o remetto a V. Ex.a numa nota dos que já se acham nomeados, havendo sido escolhidos de preferênciã entre os Officiaes do Exercito [...].

A sede das Inspeções é nas capitaes dos Concelhos, mas para que os Professores de instrucção primaria se entendam a respeito do ensino do systema métrico decimal com os sobreditos Inspectores, são estes obrigados a percorrer os diff.es Concelhos [...]”¹⁴.

A portaria de 14 de Outubro de 1858 do CSIP ordenou aos Comissários de estudo dos distritos que informassem os professores da obrigatoriedade de ensinar o sistema métrico pelo *Compendio* e *Cartilha* enviados. A circular de 12 de Novembro de 1858 do CSIP, expedida para os Comissários de estudo e Governadores civis para onde já tinham sido nomeados os inspetores de pesos e medidas, informava que, segundo ordens do MOPCI, aqueles seriam obrigados a percorrer os distritos para esclarecerem os professores sobre a forma como deviam ensinar o sistema métrico.

Assim, uma das primeiras etapas da escolarização do sistema métrico estava concluída: a redação de um *Compêndio* e uma *Cartilha* e a sua presumível distribuição pelos professores e alunos respetivamente.

¹² Cf. ANTT, MR, Maço 3587 do Livro n. 17 de 1859, Registo n. 132.

¹³ Encontrámos no Livro registos de 1858 da Direcção Geral de Instrucção Pública, a entrada de pedidos de mais Compêndios e Cartilhas, pela insuficiência dos enviados, pelos Governadores civis de Leria, Évora, Funchal, Portalegre, Castelo Branco, Faro, Porto, Beja, Braga. O que prova de que o *Compêndio* e *Cartilha* foram distribuídos. Cf. ANTT, MR, Livro de registos n. 2400 (Livro n. 16, no original) de 1858.

¹⁴ Cf. ANTT, MR, Maço 3587 do Livro n. 17 de 1859, Registo n. 572.

Formação dos professores primários

A 24 de Novembro de 1858, Fradesso da Silveira enviou ao Governador civil do Porto um ofício para averiguar junto daquele a melhor forma dos professores receberem dos inspetores dos pesos e medidas as instruções para o ensino do sistema métrico, sem interromper o regular funcionamento das escolas e sem acarretar acréscimo de despesas. O Governador civil conferenciando com o inspetor destacado para o distrito, o Major Jorge da Cunha Ribeiro, propôs agrupar os concelhos em círculos com uma localidade central para cada um e convocar os professores que se situassem na área de abrangência daqueles, em vez de os inspetores percorrerem os distritos. No entanto, o Governador civil adverte da necessidade do CSIP expedir uma autorização para esta proposta, caso fosse aceite pelo MOPCI, e declinasse as ordens já enviadas para os inspetores se dirigirem às escolas. Assim, a distribuição dos compêndios pelas escolas acabou por consistir num ponto de partida para uma formação nacional dos professores primários no ensino do sistema métrico.

Mais uma vez o processo não decorreu sem interferências. A 5 de Abril de 1859, o inspetor dos pesos e medidas do distrito do Porto dirigiu um ofício ao respetivo Governador civil para proceder á convocação dos professores para o primeiro círculo. O Governador civil ripostou que as ordens do CSIP eram para os inspetores percorrerem os distritos, daí que a 10 de Maio de 1859, enviasse um ofício ao MR no sentido de obter autorização para dar seguimento ás ordens do inspetor dos pesos e medidas. Neste caso, tratou-se de uma ausência de comunicação entre o MOPCI e o MR que conduziu a um atraso nos trabalhos de propagação do sistema.

A formação nacional dos professores régios decorreu, sobretudo, entre 1859-1860 mas prolongou-se até 1862 no distrito da Guarda¹⁵. No fim de cada uma das formações distritais, o inspetor responsável enviava um relatório para Fradesso da Silveira mencionando os procedimentos e resultados alcançados. Encontrámos publicados no *Boletim* do MOPCI dez relatórios alusivos ao ensino do sistema métrico nos distritos de Évora, Leiria, Santarém, Coimbra, Funchal, Porto, Faro, Guarda, Horta e Vila Real.

Os cursos tinham como alvo preferencial e obrigatório aos professores de instrução primária públicos mas as “instruções”¹⁶ de Fradesso da Silveira para os inspetores dos pesos e medidas seriam para lecionarem cursos á população em geral. Só assim se compreende que os inspetores aceitem nos cursos dirigidos para os professores primários régios, todo o público que desejasse aprender o sistema métrico e concebessem cursos á parte para determinado tipo de público ou público em geral. A título de exemplo, o inspetor interino do distrito do Funchal Francisco de Paula Campos e Oliveira dirigiu convites aos professores particulares e municipais, recebeu

¹⁵ Cf. AHOP, RPM4, Registo n. 36.

¹⁶ Alguns dos inspetores referem que seguiram as “instruções” de Fradesso da Silveira, no entanto, não tivemos acesso a estas.

ordens para lecionar um curso aos empregados das repartições do Estado, para os quais abriu um curso noturno á parte. Abriu, ainda, dois cursos noturnos, um, para os lojistas, caixeiros e operários e, outro, para os indivíduos que não sabiam ler.

Os cursos concebidos por Fradesso da Silveira enquanto Inspetor-Chefe da IGPM são a materialização da representação da instrução pública como base para a aceitação social das reformas políticas. E os relatórios dos inspetores dos distritos demonstram que mobilizou os seus subalternos que partilham da mesma representação. Tomemos como exemplo, o relatório do inspetor do distrito do Funchal que atribuiu á pouca frequência da população rural nos cursos a falta de instrução:

“Vê-se pois que a causa principal da falta de amor para as boas reformas e a pouca concorrência que houve ás prelecções, não só n’ esta ilha como no continente, é sem duvida á falta de instrução que se nota na maior parte dos nossos habitantes dos campos. Enquanto não se instruírem os homens dos campos, as boas reformas serão sempre em principio mal recebidas por elles, e os grandes melhoramentos que a agricultura tem obtido em todos os povos mais civilizados serão para eles uma chimera. [...] A instrução (dizem com rasão os mais celebres escriptores), sendo a primeira necessidade dos povos, é a base de todos os grandes melhoramentos, de todas as grandes reformas, tornando-se por consequencia a instrução primaria um grande dever do legislador, porque privar uma grande parte dos cidadãos do seu benéfico influxo é priva-los dos seus mais justos direitos, é priva-los da felicidade”¹⁷.

Da fiscalização do ensino do sistema métrico à inspeção geral das escolas primárias

A partir de 1860 a reforma metrológica estava centralizada na RPM, na figura máxima de Fradesso da Silveira e com uma estrutura logística de cobertura nacional. O nosso argumento é que Fradesso da Silveira colocou a RPM ao serviço de duas missões: o projeto “civilizador” da implementação do sistema métrico no país e o projeto “civilizador” da instrução primária. Num ofício de 13 de Agosto de 1861, num âmbito de uma fiscalização dos pesos e medidas ao comércio e repartições da câmara dos concelhos do distrito de Lisboa, Fradesso da Silveira informava o Ministro das Obras Públicas sobre os resultados das infrações no concelho de Lisboa que, segundo o inspetor, reenviavam para vários tópicos e, entre os quais, para a necessidade de se tornar o ensino do sistema métrico obrigatório nas escolas e submetido a uma inspeção regular:

“A necessidade absoluta de tornar obrigatório o ensino do systema métrico nas escolas publicas e particulares. [...] É indispensável sujeitar todas as escolas de instrução primaria, particulares e publicas, a uma fiscalização regular, que poderá ser exercida pelos empregados d’ esta repartição, sem prejuízo das attribuições que por lei competem aos commissarios dos estudos. Será talvez inútil dizer que a fiscalização proposta não exige augmento de despeza, e habilita o conselho geral de instrução publica com grande copia de informações, como se prova por um ensaio que eu fiz quando mandei proceder, em virtude das ordens do governo, ao ensino de professores de instrução primaria, ou da maioria d’

¹⁷ Cf. Francisco de Paula Campos e Oliveira, “Relatório dos meios empregados para o ensino e propagação do novo systema de pedos e medidas, e dos resultados obtidos por esses meios no districto administrativo do Funchal de 9 de Março de 1860” [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito do Funchal para o Ministro das Obras Públicas], in Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria n.4, Abril, Lisboa, Imprensa Nacional, 1860, p. 402.

elles, em todos os districtos do reino. Os resultados d' aquelle ensaio existem nos archivos do conselho: são as informações confidenciais acerca da capacidade e habilitações de cada um dos professores. É evidente que para completar aquellas informações seria de incontestável conveniência a inspecção directa do serviço nas escolas”¹⁸.

Nesta passagem, O Inspetor-Geral dos pesos e medidas propôs ao Ministro das Obras Públicas proceder á fiscalização literária e material das escolas primárias que competia aos Comissários de estudos e Administradores dos concelhos afetos ao MR. Fradesso da Silveira intrometia-se, assim, numa das competências do MR que consistia na fiscalização das escolas primárias do país. Aliás, já se intrometera. Esta passagem deixa perceber que Fradesso da Silveira ordenou, fora do âmbito da sua competência, aquando da formação nacional dos professores primários, o que podemos considerar como a primeira estatística sobre a capacidade literária e habilitações dos professores primários públicos. Contudo, até mesmo a fiscalização das escolas já estava em marcha, pelo menos no que respeita ao sistema métrico. A partir da formação dos professores primários no sistema métrico, a documentação que encontrámos indica que passou a ser recorrente a fiscalização das escolas primárias, como se fiscalizava o comércio ou as repartições do Estado. Num ofício de 5 de Novembro de 1861, Fradesso da Silveira relatou ao Ministro das Obras Públicas as infrações no domínio do comércio que o levaram ao concelho de Mafra e, simultaneamente, deu conta do estado das escolas em relação ao ensino do sistema métrico. Fica patente que a visita às escolas era uma parte integrante das inspeções ordinárias:

“Há no concelho 13 escolas de instrução primaria [...]. Em geral nas escolas, segundo as informações que recolhi, ensina-se o systema métrico [...]. É uma excepção, entre outras, mais digna de ser notada, a escola de Mafra, fundada por El-Rei o Senhor D. PedroV, e dirigida por um professor muito inteligente [...]. Na aula de meninas o methodo adoptado não produz resultado [...]. As creanças decoram tabelas, dizem correntemente qual é o valor do alqueire, da oitava, do almude, em litros [...] e, apesar de tudo, olhando para uma serie de pesos, não conhecem um gramma, nem sabem quaes são as relações entre a unidade linear, a medida de capacidade e a unidade de peso. [...] Para facilitar o ensino, usando da auctorisação que me tem sido concedida, prometti um quadro sinóptico e alguns modelos. O aferidor irá uma ou duas vezes por semana dar as explicações necessárias na presença da mestra, e sob a sua direcção [...]”¹⁹.

No entanto a inspecção das escolas proposta acima virá a seguir. Estando a chegar ao fim o prazo de dez anos estipulado no decreto de 1852, para a implementação do sistema métrico era necessário assegurar uma fiscalização mais eficaz. Como corolário, o MOPCI pela portaria de 9 de Novembro de 1861, determinou ao Chefe da RPM que ordenasse a organização em cada concelho de um mapa dos indivíduos que usassem pesos e medidas, a estatística industrial e a inspecção das escolas primárias do país: “Que se dirija às escolas primarias do Estado e particulares dos concelhos a seu cargo, e examine se os professores ensinam aos alumnos o novo

¹⁸ Cf. Ofício de Joaquim Henriques Fradesso da Silveira, “Relatório sobre a fiscalização dos pesos e medidas no distrito de Lisboa”, de 13 de Agosto de 1861, in Bolletim do Ministério das Obras Públicas, Commercio e Industria, Vol. 2, Lisboa, Imprensa Nacional, 1861, p. 288-289.

¹⁹ Cf. Diário de Lisboa nº 252, de 5 de Novembro de 1861, p. 2935.

systema de medidas, e no caso affirmativo, qual o methodo de ensino que adoptam “²⁰. Esta inspecção nas escolas terá sido, presumivelmente, suspensa pelo Chefe Interino da RPM em ofício de 19 de Abril de 1862 dirigido ao MOPCI, devido ao fato do Governo ter ordenado uma inspecção das escolas primárias aos Administradores do concelhos:

“A Portaria de 12 do corrente, expedida pela Secretaria de Estado dos Negocios do Reino, incumbe aos Administradores a inspecção das escolas primarias particulares e publicas, dos seus respectivos concelhos. Está n’ esta Portaria reforçado o art. 248 §1º do Codigo Administrativo, até hoje não cumprido pelas auctoridades administrativas no geral. [...] Acreditando que a inspecção administrativa será effectiva, [...] intendo que a inspecção exercida pelos officiaes empregados n’ esta Repartição devem cessar, e que se deverá addicionar um quesito aos quesitos que a mencionada Portaria indica, ficando d’ esta maneira realiado o serviço estatístico relativo ao ensino do systema métrico decimal. Na Direcção Geral de Instrucção Publica, do Ministerio do Reino, existem alguns documentos, e n’esta Repartição muitos, pelos quaes se prova que os referidos officiaes fiseram relevantes serviços, fiscalizando o ensino, e exercendo uma inspecção efficaç, que os Administradores se esqueciam do art. 248 §1º do Codigo [...]”²¹.

Esta passagem indica que a RPM já tinha ultrapassado a fiscalização das escolas apenas no âmbito do sistema métrico pois, até 1862, o governo expediu várias portarias ordenando a inspecção das escolas primárias aos Administradores do concelhos e aos Comissários de estudos, sendo que nenhuma teve execução legal. Contudo, a inspecção ordenada a 12 de Abril não terá lugar e como Fradesso da Silveira tinha conhecimento que muitos professores primários públicos e privados não ensinavam o sistema métrico, viu a necessidade de uma segunda inspecção às escolas primárias acompanhada de um caderno com quesitos: passou das intenções á prática - Realizou a primeira inspecção às escolas primárias do país. Esta inspecção foi ordenada pela circular de 14 de Junho de 1862:

“Constando n’ esta Repartição, pelas informações relativas no artigo 6º da Portaria do 9 de Novembro ultimo, e por outras informações em que tenho plena confiança, que as escolas primarias, em geral, não se ensina, ou se ensina mal, o systema métrico decimal, e sendo urgentíssimo tomar providencias para que os professores cumpram seus deveres, queira V. Ex. tomar as disposições necessárias para que os officiais encarregues do serviço de pesos e medidas, immediatamente marchem a percorrer o districto a seu cargo, e procurem satisfazer aos quesitos que mencionados nos cadernos que acompanham a seguinte circular.

“Tendo o governo de sua magestade encarregado pela portaria de 12 de Abril os administradores dos concelhos de uma inspecção extraordinária, cujo resultado deve ser apresentado em Setembro próximo, devo declarar a V. Ex. para que o faça constar aos officiais empregados na Repartição de Pesos e medidas desse districto, que esta inspecção a que se refere a presente circular, tendo por objecto, como aquella, conhecer o verdadeiro estado das escolas, tem alem d’ isso um fim especial, e que se deve atender com o maior cuidado”²².

Assim, os quesitos do futuro inquérito tiveram origem na portaria do Governo de 12 de Abril de 1862 que ordenou uma inspecção às escolas primárias do país, com o acréscimo dos quesitos sobre o sistema métrico concebidos por Fradesso da Silveira. O

²⁰ Cf. Gaspar Candido da Graça Correia Fino (coord.), *op. cit.*, p. 21.

²¹ Cf. AHOP, RPM4, Registo n. 250.

²² Cf. AHOP, RPM 7, Circular n. 17.

Chefe da RPM foi claro quanto aos objetivos da inspeção, por um lado, “conhecer o verdadeiro estado das escolas”, ou seja, realizar a inspeção das escolas ordenada aos Administradores dos concelhos e, por outro, um “fim especial” que se tratava de aferir se os professores primários ensinavam o sistema métrico. Tratou-se de uma iniciativa sua? Em ofício de 24 de Julho de 1862 de Fradesso da Silveira para o Ministro das Obras Públicas, informando sobre o andamento dos trabalhos da referida inspeção, relatou se tratar de uma iniciativa sua com o objetivo de fornecer dados estatísticos para auxiliar o Governo na reforma da instrução primária:

“Os resultados da inspeção que mandei proceder, em cumprimento da Portaria de 9 de Novembro ultimo, expedida pelo Ministerio das Obras Publicas, revelam a necessidade de outra visita às escolas primarias. Para o inquérito, d’ esta segunda vizita, adoptei além dos quesitos que se referem especialmente ao systema métrico decimal, todos os que foram indicados pelo Ministerio do Reino na Portaria de 12 de Abril ultimo. [...]

Para que V. Ex.a possa perfeitamente avaliar o esforço que se tem feito, afim de concluir a inspeção das escolas antes da abertura das Cortes, como é conveniente, por isso que as informações obtidas devem servir como bases dos projectos de lei que o Governo de Sua Magestade honra de submeter ao Parlamento, bastará dizer que a minha circular, ordenando a inspeção foi expedida em 14 de Junho ultimo, e que na data d’ hoje tenho n’ esta Repartição as informações relativas a 634 escolas [...]”²³.

As teorias de Michael Mann, Charles Tilly, Anthony Giddens, Norbert Elias sobre a construção do estado moderno que colocam em evidência os processos que conduzem ao aparecimento dos Estados na Europa em torno de monopólios fundadores, ou seja, os monopólios fiscal e militar, permitem-nos perceber porque foi o MOPCI a aplicar o primeiro inquérito às escolas primárias. Como demonstram estes autores, nas estruturas dos estados o campo militar foi o primeiro a territorializar-se e a adquirir conhecimentos técnico-científicos. De acordo com os estudos de Horacio Capel, a engenharia militar, desde o Renascimento, configura-se como um saber especializado que incluía estudos de fortificação, direção de obras civis e levantamentos cartográficos, constituindo, a partir de então, uma ou a única corporação técnica mais eficiente que o estados contaram para a organização territorial. Assim, as divisões militares territorializadas e detentoras de conhecimento técnico-científico puderam operar em campos sociais pouco previsíveis, sobretudo, no caso de Estados com fraco “poder infraestrutural”, incapazes de vencer os caciquismos locais de uma sociedade paroquializada. Como é o caso.

Análise do Inquérito: Descrição física da Fonte, Registo das respostas

Para a crítica da fonte e tratamento estatístico do inquérito da *Inspeção das Escolas Públicas e das Livres do Continente e Ilhas*²⁴, usámos como aporte teórico as obras, *Les enquêtes sociologiques. Theories et pratique*, de Rofolphe Ghiglione e

²³ Cf. AHOP, RPM4, Registo 423 (a).

²⁴ Adotámos o título que José Silvestre Ribeiro menciona ao se referir a este inquérito.

Benjamin Matalon e *Traitements Statistiques des Ênquetes* de Grangé e Lebart. O inquérito é constituído por 128 livros de formato A3, cada um com 20 questionários numerados de 1 a 20. Os livros das escolas públicas estão numerados de 1 a 79, faltando 5 livros (n. 18, 20, 28, 34 e 48). Daí, que o total das escolas 2253 seja inferior ao de Fradesso a Silveira²⁵. Os livros das escolas privadas estão numerados de 1 a 56 e falta 1 livro (n. 38). As questões estão impressas e as respostas manuscritas por diferentes inquiridores não identificados.

Quanto ao registo das respostas, os questionários apresentam uma grande quantidade de notas á margem das questões. Os inspetores dos pesos e medidas, de forma recorrente, mas não sistematizada fornecem informações extra-questionário. Esta pode estar associada a uma determinada questão ou vir em jeito de nota na primeira ou última página do questionário, sendo introduzida pelo termo de “Observação” ou “Nota”. É de destacar a cultura científica e de rigor dos inspetores que se apresenta sob a forma do detalhe, do pormenor com registam as observações. A título de exemplo, aquando da questão, “Tem modelos de pesos e medidas?”, num questionário em que o professor respondeu negativamente, o inquiridor redigiu:

“A Repartição de Pesos e Medidas remeteu em 26 de Julho de 1862 o seguinte: 1 regoa métrica, 1 fita de linho de 1,5 m, 1 duplo decímetro, 1 jogo de medidas de folha desde um decalitro, até um centilitro, um igual jogo de medidas de madeira; 1 decalitro e 1 duplo decalitro, cylindricos de madeira, 1 serie de pesos de ferro desde 20 kilogrammas até inicio hectogramma, 1 serie de pesos de latão desde 20 grammas até 1 gramma, 1 decimetro cúbico de madeira, 1 balança de suspensão da força de 2 kilogrammas, e 1 armario de casquinha com dois corpos e vidraças, para arrecadação de todos os objectos”²⁶.

Caraterização do universo

A Tabela n.1 apresenta um total de 1445 escolas primárias públicas e 1068 privadas, cujos dados foram tratados e analisados com recurso ao software estatístico SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences).

Verificamos que na maioria das escolas públicas se localizam nos distritos da Guarda, Lisboa, Porto, seguindo-se os distritos de Viseu e Coimbra. As escolas particulares, apresentam um carácter mais urbano, pois os números são superiores nos distritos de Lisboa e do Porto que, além de serem superiores às das escolas oficiais, representam 50% das escolas face ao total: talvez indicativo de uma maior implantação das escolas privadas em meio rural. Contudo, a quantificação das escolas públicas face às particulares terá de ser relativizada. A dificuldade de quantificação deve-se a vários fatores. À pouca eficácia da inspeção escolar pois, na altura, as autoridades desconheciam o número de escolas existentes que funcionam ilegalmente ou os professores não permitiam a inspeção. Em muitas escolas particulares, quando

²⁵ ANTT, MIP, Caixa 142, n. 27.

²⁶ [Inspeção das] *Escolas Primárias Públicas* (1862), Lisboa, Repartição de Pesos e Medidas do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria, Livro n. 21, questionário n. 1, p. 15.

visitadas, os inspetores não aplicavam os questionários devido à representação social que faziam da escola.

Tabela n.1: Distribuição das escolas primárias por distrito e modalidade de escola em 1862

Distrito	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Aveiro	76	5,3	6	0,6
Beja	57	4,0	47	4,4
Braga	75	5,3	22	2,1
Bragança	65	4,6	1	0,1
Castelo Branco	67	4,7	20	1,9
Coimbra	99	6,9	12	1,1
Évora	40	2,8	18	1,7
Faro	24	1,7	29	2,7
Guarda	142	10,0	29	2,7
Leiria	73	5,1	13	1,2
Lisboa	141	9,9	303	28,4
Portalegre	51	3,6	10	0,9
Porto	105	7,4	232	21,7
Santarém	69	4,8	12	1,1
Viana do Castelo	56	3,9	81	7,6
Vila Real	85	6,0	8	0,7
Viseu	123	8,6	56	5,2
Angra	26	1,8	19	1,8
Funchal	30	2,1	48	4,5
Horta	22	1,5	12	1,1
Ponta Delgada	39	2,7	90	8,4
Total	1465	100,0	1068	100,0

Neste inquérito, o inspetor de Évora, no relatório de envio dos cadernos para a RPM, em Lisboa, mencionou que excluiu as escolas particulares do género feminino, cujo objecto principal de ensino eram as “prendas do sexo feminino”:

“Pelo correio de hoje remeto a V.Ex. 3 cadernetas da inspecção das escolas, que juntas a 34 que de diferentes localidades em tempo remetti, como me foi ordenado por circular nº 19 de 18 de Junho ultimo, perfazem a totalidade de 37, que tantas eram as cadeiras de instrução primaria, tanto do Estado como de particulares, que nos con.lhos de Alandroal, Arrayollos, Borba, Extremoz, Evora, Mora, Redondo e V. Viçosa encontrei providas e inspecionei, não contando neste numero 5 aulas particulares do sexo feminino, em relação ás quais, apesar de serem inspecionadas, não preenchi cadernetas, pela razão de nas mesmas o objecto principal d’ ensino serem os serviços unicamente próprios deste sexo, tratando da instrução primaria como accessorio e de um modo incompleto, isto é, ensinando, umas

apenas a leitura em letra redonda, outras a ler e escrever e quando muito uma ou duas das quatro operações de arithmetica sobre os números inteiros [...]”²⁷.

Assim, é preciso ter em conta uma subestimação do número das escolas particulares destas inspeções da segunda metade do séc. XIX. Quanto á distribuição das escolas primárias por género, verificamos que apenas 9,2% das escolas primárias públicas pertencem ao género feminino. As escolas privadas atenuam a situação das escolas públicas, apresentando sensivelmente a mesma percentagem para o género feminino e masculino e um aumento significativo de escolas mistas de 11,3% para 22,3 %.

Tabela n. 2: Distribuição das escolas primárias por género e modalidade de escola

Escolas por género	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Feminino	135	9,2	412	38,6
Masculino	1144	78,1	416	39,0
Misto	165	11,3	238	22,3
Não resposta	21	1,4	2	0,2
Total	1465	100,0	1068	100,0

A Tabela n. 3 indica uma discrepância de género nas escolas primárias públicas no que se refere à presença masculina do professorado pois, do total de 1466 professores 10% são do sexo feminino e 90% do sexo masculino. Nas escolas primárias privadas observa-se uma distribuição equilibrada por sexo, do total de 1169 professores 50,4% são do sexo feminino e 49,6% do masculino.

Tabela n. 3: Distribuição dos mestres por sexo e modalidade de escola

Mestres por sexo	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Mestras	147	10,0	589	50,4
Mestres	1319	90,0	580	49,6
Total	1466	100,0	1169	100,0

No que respeita ao total de alunos matriculados nas escolas primárias públicas a Tabela n.5 mostra para um total de 61082, uma forte masculinização, em que 13,2%

²⁷ AHOP, IPM Évora 1, Livro 1º (1861, 1862, 1863), n. 136.

dos alunos são do sexo feminino e 86,8% do sexo masculino. O que se inflete nas escolas primárias privadas e se traduz numa distribuição mais equilibrada, para um total de 28937 alunos matriculados, 42,2% são do sexo feminino e 57,8% do sexo masculino. O total geral de alunos, em ambas as modalidades de escolas, é um pouco superior, uma vez que aqui se contabiliza os alunos das escolas mistas que não apresentam o número de alunos matriculados desagregado por sexo. Assim, nas escolas primárias públicas o total de alunos é de 66531 e nas privadas de 29132, o que perfaz um total nacional de 95663, próximo dos valores de Fradesso da Silveira.

Tabela n. 4: Alunos matriculados, não matriculados, frequência escolar por sexo e modalidade de escola

Alunos matriculados, não matriculados, frequência escolar	Feminino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Pública						
Alunos matriculados	8088	13,2	52994	86,8	61082 ^a	100,0
Alunos não matriculados	76	95,0	4	5,0	80	100,0
Frequência escolar	5515	13,7	34886	86,3	40401 ^b	100,0
Privada						
Alunos matriculados ^c	12216	42,2	16721	57,8	28937 ^d	100,0

^a Os totais são superiores devido aos casos das escolas mistas que não apresentam a desagregação por sexo dos alunos. O total é de 66531.

^b O total é de 42264.

^c A terminologia empregue no inquérito é “total de alunos”.

^d O total é de 29132. Total geral é de 95663.

Resultados relativos ao ensino do sistema métrico

As anotações dos inspetores dos pesos e medidas demonstram que assistiram às aulas dos professores e colocaram questões aos alunos de forma a responder aos 4 quesitos sobre o sistema métrico: se os professores ensinam, se obrigam a decorar, se explicam bem e se possuem perfil para desempenhar a função dos afilamentos caso fosse necessário. Como a formação nacional dos professores no sistema métrico excluiu de obrigatoriedade as escolas privadas, é espetável que se encontre nas escolas públicas o maior número de professores e professoras habilitados para o ensino desta matéria: 57,8 % de professoras e 77,0 % de professores na escola pública e 21,7 % de professoras e 53,8 % de professores na escola privada. Contudo, estes números diferentes manifestam um elemento comum às duas modalidades de escolas: tanto nas escolas públicas como nas privadas, os professores estão mais habilitados para o ensino do sistema métrico do que as professoras.

Tabela n. 5: Professores que ensinam o sistema métrico por género e modalidade de escola

Ensino do sistema métrico	Pública				Privada			
	Feminino		Masculino		Feminino		Masculino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ensina	85	57,8	1015	77,0	128	21,7	312	53,8
Não ensina	61	41,5	285	21,6	446	75,7	245	42,2
NR	1	0,7	19	1,4	15	2,5	23	4,0
Total	147	100,0	1319	100,0	589	100,0	580	100,0

A tabela n. 6 sintetiza os dados anteriores e confirma o teor da portaria de 30 de Setembro de 1862 da DGIP que reconhecia “pela inspecção ultimamente feita ás escolas primarias livres que na maior parte d’ ellas se não ensina o systema métrico-decimal”²⁸ e tomava medidas para reforçar a importância da avaliação do sistema métrico aquando dos exames para o magistério primário. Assim, dos resultados obtidos, em 75,1 % das escolas públicas ensinava-se o sistema métrico mas, de fato, nas escolas privadas apenas em 40,5 %.

Tabela n.6: Escolas com sistema métrico por modalidade de escola

Escolas com sistema métrico	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Tem sistema métrico	1100	75,1	433	40,5
Não tem sistema métrico	365	24,9	635	59,5
Total	1465	100,0	1068	100,0

As Tabelas n. 7 e 8 indicam a forma como os professores ensinavam o sistema métrico. Assim, de forma geral, a maioria dos professores que ensinava esta matéria não obrigavam em demasia os alunos a decorar e explicavam bem.

²⁸ Cf. José Maximo de Castro Neto Leite e Vasconcellos, op. cit., 1863, p. 292.

Tabela n. 7: Professores que obrigam os alunos a decorar o sistema métrico por género e modalidade de escola

Obriga a decorar	Pública				Privada			
	Feminino		Masculino		Feminino		Masculino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Demais	5	5,9	36	3,5	13	10,2	8	2,6
O necessário	66	77,6	872	85,9	94	73,4	231	74,0
Pouco ou nada	5	5,9	71	7,0	6	4,7	29	9,3
NR	9	10,6	36	3,5	15	11,7	44	14,1
Total	85	100,0	1015	100,0	128	100,0	312	100,0

Não obstante, a última questão, se o professor tem perfil para afilamentos, caso seja necessário ser empregue nestes serviços, apenas aplicada às escolas públicas e a professores não eclesiásticos (231), permite-nos aferir o número de professores com um grau de profundidade de conhecimentos no sistema métrico.

Tabela n. 8: Professores que explicam bem o sistema métrico por género e por modalidade de escola

Professores que explicam bem o sistema métrico	Pública				Privada			
	Feminino		Masculino		Feminino		Masculino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bem	31	36,5	499	49,2	54	42,2	152	48,7
Razoável	23	27,1	293	28,9	18	14,1	53	17,0
Mal	19	22,4	163	16,1	33	25,8	51	16,3
NR/NS	12	14,1	60	5,9	23	18,0	56	17,9
Total	85	100,0	1015	100,0	128	100,0	312	100,0

A Tabela n. 9 indica que do total dos professores da escola pública, exceto eclesiásticos, apenas 33,7% possui conhecimentos suficientes para a prática dos afilamentos.

Tabela n. 9: Se os professores têm perfil para afilamentos: Escola Pública

Perfil para afilamentos	Escola Pública	
	N	%
Sim	493	33,7
Sim mas precisa de prática ou explicações	91	6,2
Não	846	57,7
NR/NS	36	2,5
Total	1466	100,0

Materiais didáticos para o ensino: quadros sinópticos e modelos de pesos e medidas

O questionário contemplava, ainda, mais 3 quesitos sobre o sistema métrico: se o professor dispunha de mapas do sistema métrico, de modelos de pesos e medidas e se estes estavam bem conservados. A partir de 1855, a CCPM e depois, Fradesso da Silveira enquanto chefe da RPM, por várias vezes, insistiram na necessidade de fornecer aos professores material didático para o ensino do sistema métrico decimal. A 14 de Novembro de 1855, a CCPM dirigiu uma representação ao Governo para obter autorização para a construção de quadros sinópticos e modelos de pesos e medidas para serem distribuídos, entre outros, pelas escolas primárias:

“ [...] [A] Comissão tem a honra de propor que a Inspeção Geral provisória seja autorizada: [...] 6º a mandar proceder á construcção dos modelos necessários para as Escolas primarias, e a mandar fazer os quadros synopticos, que devem ser distribuídos pelas mesmas Escolas, e pelas repartições que o Governo designar”²⁹.

A 22 de Novembro de 1855, o Governo determinou a construção dos modelos necessários para as escolas primárias e a confeção de quadros sinópticos³⁰. Não obstante, os quadros não foram impressos em número suficiente para as escolas por falta de verba pois, a 19 de Agosto de 1859, Fradesso da Silveira propôs um orçamento ao MR:

“Os professores d’ Instrucção Primaria não poderão ensinar efficazmente os seus alumnos se lhes faltarem os auxiliares, que serviram para a sua própria habilitação. Dar conhecimento, de um novo systema de medidas, exhibindo padrões e modelos, não é trabalho difficil. Ensinar a alumnos, sem lhes mostrar, nos quadros, e em vulto, as dimensões, e figuras das novas medidas, não é, a meu ver, cousa possível. [...]”

Se o Ministerio do reino quizer applicar para este fim alguma verba esta Inspeção Geral poderá fornecer a cada escola, por quatro mil e quinhentos reis, os objectos precisos para o ensino theorico e practivo”³¹.

²⁹ AHOP, DGCAM – RC 36, Livro1, Registo n. 218.

³⁰ AHOP, DGCAM – RC 36, Livro1, Registo n. 33.

³¹ AHOP, DGCAM – RC 36, Livro 2, Registo n. 236

Assim, até 1862, pelos vários ofícios que consultámos, aferimos que os quadros sinóticos e os modelos de pesos e medidas não foram construídos em número suficiente para as escolas por falta de verba. A título de exemplo num ofício de Fradesso da Silveira de 28 de Junho de 1862 para Ministro das Obras Públicas, a dar conta da inspeção que estava a proceder no distrito de Évora e Portalegre sobre a adoção das medidas lineares comentou que, no caso das escolas primárias, as falhas no ensino do sistema métrico se deviam, entre outros motivos, à falta de quadros sinóticos e modelos de pesos e medidas. Pelos ofícios trocados entre Fradesso da Silveira e os inspetores nos distritos depreendemos que, à medida que as escolas eram visitadas, na medida do possível, disponibilizavam-se quadros sinóticos aos professores que ensinavam o sistema métrico, no exemplo acima mencionado Fradesso da Silveira distribuiu alguns quadros:

“A escola de V. Novas, que eu inspecionei, mandei entregar quadro synoptico, e compendios. A de Portalegre está no mesmo cazo. Para Evora mandei tambem alguns quadros. Depende das ordens de V. Ex.a, o fornecimento geral, que tenho a honra de propor, a Repartição a meu cargo não tem a quantidade necessaria de quadros e não pode sem autorisação adquiri-los, e construir modelos”³².

Os resultados do inquérito indicam que a esmagadora maioria das escolas públicas e privadas não dispõem de quadros sinóticos, nem de outro tipo de mapa. Nas escolas públicas apenas 12,2 % apresentam mapas do sistema métrico e nas escolas privadas 5,7 %.

Tabela n. 10: Existência de mapas do sistema métrico por modalidade de escola

Existência de mapas do sistema métrico	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Sim	180	12,3	61	5,7
Não	1273	86,9	1005	94,1
NS/NR	13	0,9	2	0,2
Total	1465	100,0	1068	100,0

Os modelos de pesos e medidas são, ainda, mais raros nas escolas primárias do país. De acordo com a Tabela n. 11, das escolas primárias contabilizadas, apenas 9,5% das públicas e 5,0% das privadas dispunham de modelos de pesos e medidas.

³² AHMOP, RPM4, Registo n. 365 (a).

Tabela n. 11: Existência de modelos de pesos e medidas por modalidade de escola

Existência de modelos de pesos e medidas	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Sim	139	9,5	53	5,0
Não	1313	89,6	1013	94,9
NR/NS	13	0,9	2	0,2
Total	1465	100,0	1068	100,0

Compendio do Novo Systema Metrico Decimal

A distribuição do *Compendio do Novo Systema Metrico Decimal* de Fradesso da Silveira foi objeto, como vimos, de uma distribuição concertada pelos professores das escolas primárias públicas. No entanto, apenas 36,9% do total das escolas públicas apresentavam um manual (ou mais do que um) para o ensino do sistema métrico, já no caso das escolas privadas apenas 21,2%. Terão os governadores civis distribuído o *Compendio* pelos professores?

Tabela n. 12: Escolas com manuais do sistema métrico por modalidade de escola

Escolas com manuais do sistema métrico	Pública		Privada	
	N	%	N	%
Tem manuais	541	36,9	226	21,2
Não tem manuais	903	61,6	839	78,6
NS/NR	20	1,4	3	0,3
Total	1465	100,0	1068	100,0

No entanto, o *Compêndio* ou a *Cartilha* de Fradesso da Silveira são os principais manuais adotados nas escolas primárias públicas (63,4%), em segundo lugar seguem-se os compêndios anônimos (19,2%) e, em terceiro o *Compêndio* do sistema métrico do capitão Francisco Odorico da Costa Moya da RPM:

Tabela n. 13: Manuais de sistema métrico: Escola Pública

Manuais do sistema métrico	Pública	
	N	%
SM, J. H. Fradesso da Silveira	380	63,4
Sistema métrico anónimo	115	19,2
SM, Francisco O. da Costa Moya	50	8,3
SM, José Joaquim da Silva Pereira Caldas	8	1,3
SM, Carlos José Barreiros	7	1,2
SM, Manuel Chaby	6	1,0
SM por resumo do professor	4	0,7
<i>Exposições...</i> , J. M. Latino Coelho	4	0,7
SM, A. Francisco Moreira de Sá	3	0,5
SM, A. Monteiro de Campos	2	0,3
<i>Mimo ao Povo</i> , M. B. F. Claro da Silva e Souza	2	0,3
SM, F. J. Menna Apparicio	2	0,3
SM, José Ferreira Matta e Silva	2	0,3
SM, L. Gonçalves Coutinho	1	0,2
SM, Luís A. Leite Borges de Azevedo	1	0,2
SM, José C. de Mello e Silva	1	0,2
SM pelo <i>Manual enciclopédico</i> de E. A. Monteverde	1	0,2
SM, Eduardo António Salgado	1	0,2
<i>Guia do Medidor de terrenos</i> , F. Teixeira da Silva	1	0,2
SM, M. Galves Henriques	1	0,2
Não identificados/Sem referência bibliográfica	1	0,4
Total	594	100,0

A Tabela n. 14 indica um resultado muito próximo para as escolas primárias privadas: O *Compêndio* ou a *Cartilha* de Fradesso da Silveira são os principais manuais adotados (42,8%), em segundo lugar seguem-se os compêndios anónimos (13,6%) mas, em terceiro, o *Compêndio do Systema Metrico Decimal Em Forma de Dialogo...*, do professor público de instrução primária da Freguesia da Nossa Senhora da Lapa, António Augusto Machado Monteiro de Campos (único livro do autor para o ensino do sistema métrico que localizámos).

Tabela n. 14: Manuais do sistema métrico: Escola Privada

Manuais do sistema métrico	Privada	
	N	%
SM, J. H. Fradesso da Silveira	101	42,8
Sistema métrico, anónimo	32	13,6
SM, A. Monteiro de Campos	18	7,6
SM, Luís Gonçalves Coutinho	14	5,9
SM, Manuel Chaby	9	3,8
SM, Carlos José Barreiros	8	3,4
SM, Francisco O. da Costa Moya	7	3,0
SM por resumo do professor	6	2,5
SM, Luís A. Leite Borges de Azevedo	6	2,5
SM, Cavalheiro	5	2,1
SM, A. Francisco Moreira de Sá	4	1,7
SM, José C. de Mello e Silva	4	1,7
SM, José Ferreira Matta e Silva	4	1,7
SM, Joaquim Maria Baptista	3	1,3
SM, J. Nicolau de Carvalho Grenier	2	0,8
SM, João Felix Pereira	1	0,4
SM, Luís Francisco Midosi	1	0,4
SM, Joaquim Lopes Carreira de Mello	1	0,4
SM do Professor da Escola Normal Porto	1	0,4
SM, Eduardo António Salgado	1	0,4
SM, José Lourenço da Luz	1	0,8
Não identificados/Sem referência bibliográfica	6	2,6
Total	236	100,0

Em jeito de conclusão, estes resultados são ilustrativos da forte resistência social que Fradesso da Silveira encontrou na escolarização do sistema métrico, tanto do lado do MR como dos professores, apesar de todos os esforços empreendidos. A profusão de notas á margem dos questionários demonstra um profundo conhecimento das escolas e dos professores, corroborando a nossa tese de que os inspetores dos pesos e medidas, sobretudo, depois da formação nacional dos professores no ensino do sistema métrico também foram os inspetores das escolas primárias: inspecionaram, propuseram a abertura e encerramento de escolas, e avaliaram a capacidade científica dos professes. Terminamos com duas dessas notas:

“O professor declarou que não quer mais habilitar-se para o lugar, e que o tinha aceitado interinamente a instancias do Administrador do Concelho. Com isto nada perderá o ensino porque elle não mostra ter

vocação para o professorado. Na ocasião da visita à escola não estava na aula andava-se aquecendo ao sol n' uma varanda que a casa tem: os alumnos estavam entregues a si mesmos. Esta escola fica muito próxima da do Sobral, que também é do Estado – um hectómetro apenas – Muitos meninos desta freguesia vão á do Sobral, preferem na por ser melhor o professor. Talvez conviesse mais fechar esta escola enquanto não houvesse professor que se interessasse pelo ensino, do que pagar o Estado ordenados a quem não desempenha o seu lugar. O professor interino é o Capellão da Igreja de S. Quintino”³³.

“Este professor é um dos mais hábeis. Frequentou o curso do systema métrico da Insp. dos pesos e Medidas, e foi approved. Tem a sua escola na melhor ordem. É muito zeloso e activo no cumprimento dos seus deveres, e por estes motivos dispõe da particular estima do povo da freguesia, que reconhece a sua capacidade e zelo no ensino de seus filhos. O professor, de accordo com o Prior e proprietários, tem empregado todas as diligencias para que os paes mandem os filhos à escola. A frequência diminue consideravelmente na estação invernososa, por que, servindo alguns discípulos de Peroguarda (distantes 1 km), faltam pela difficuldade de transitar n' uma má estrada”³⁴.

³³ [Inspeção das] *Escolas Primárias Públicas*, op cit., 1862, Livro n. 51, questionário n. 4, pp. 63-63.

³⁴ Idem, Livro n. 7, questionário n. 13, p. 209.

Fontes Manuscritas

1.Arquivo Histórico das Obras Publicas (AHOP)

RPM – Repartição de Pesos e Medidas

RPM1 – Registo de correspondência recebida das diversas Repartições do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria (1860.12.31 – 1863.12.31)

RPM2 – Registo de correspondência recebida de diversas autoridades (1861.01.04 – 1864.12.04)

RPM4 – Registo de correspondência expedida (1861.03.01 – 1864.12.28)

RPM7 – Registos de circulares expedidas (1862.01.09 – 1864.12.09)

Inspeção Geral de Pesos e Medidas – Évora

IPM Évora 1 – Registo de correspondência expedida (1861.01.17 – 1869.05.31)

IPM Portalegre 2 - Registo de correspondência expedida (1859.01.20 – 1869.06.10)

Direcção-Geral do Comércio, Agricultura e Manufacturas (1852.09.30 – 1859.10.05)

DGCAM – RC – 36 – Documentos respeitantes à Comissão Central de Pesos e Medidas sobre a organização e divulgação do Sistema Nacional de Pesos e Medidas (1851-1859)

DGCAM – RC – 37 – Documentos respeitantes à Comissão Central de Pesos e Medidas sobre relatórios, propostos e orçamentos da Comissão (1855-1859)

DGCAM – RC – 38: Documentos respeitantes à Comissão Central de Pesos e Medidas sobre o pessoal em serviço na Comissão (1855-1859)

Comissão de Pesos e Medidas (1852.12.13 – 1858.03.16)

CCPM1: Registo de correspondência recebida de diversas autoridades (1855.11.21-1860.12.28)

2. Arquivos Nacionais/Torre do Tombo (ANTT)

Ministério do Reino (MR):

- Direcção-Geral de Instrução Pública - 1ª Direcção, 1ª Repartição: Correspondência recebida:

Maço 3587 do Livro n. 17 de 1859.

- Registo de correspondência recebida

Livro de registos n. 2400 (Livro n. 15-16, no original) de 1857-1858.

Ministério da Instrução Pública (MIP)

Caixa 146 – Criação de escolas. Mapas estatísticos. Método português (1850-1866)

3. Biblioteca da Ajuda

[Inspeção das] *Escolas Primárias Públicas* (1862), Lisboa, Repartição de Pesos e Medidas do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria, Livro 1 a 79 [Faltam os livros 18; 20; 28; 34; 48].

[Distrito de Aveiro: Livros 1; 8; 13; 43; 44

Distrito de Beja: Livros 7; 40; 53; 78; 79

Distrito de Braga: Livros 47; 49; 50; 54; 59; 70

Distrito de Bragança: Livros 16; 29; 30; 71

Distrito de Castelo Branco: Livros 35; 36; 37; 43

Distrito de Coimbra: Livros 59; 65; 66; 67; 71; 73; 74; 75; 76

Distrito de Évora: Livros 4; 5; 40

Distrito de Faro: Livros 53; 54; 55

Distrito da Guarda: Livros 44; 56; 57; 58; 59; 68; 72; 73; 75; 76; 77; 78

Distrito de Leiria: Livros 1; 2; 9; 22; 43

Distrito de Lisboa: Livros 3; 4; 11; 14; 17; 21; 51; 55; 56; 65

Distrito de Portalegre: Livros 38; 39; 40

Distrito do Porto: Livros 41; 42; 45; 55; 69; 71

Distrito de Santarém: Livros 10; 15; 52; 53

Distrito de Viana do Castelo: Livros 12; 45; 46; 47

Distrito de Vila Real: Livros 24; 25; 26; 27; 76

Distrito de Viseu: Livros 6; 19; 23; 30; 31; 32; 33

Distrito de Angra: Livros 60; 61

Distrito do Funchal: Livros 64; 65; 72; 73

Distrito da Horta: Livros 61; 62

Distrito de Ponta Delgada: Livros 62; 63; 64]

[Inspeção das] *Escolas Primárias Livres* (1862), Lisboa, Repartição de Pesos e Medidas do Ministério das Obras Publicas, Commercio e Industria, Livro 1 a 56 [Faltam os livros 8 e 38].

[Distrito de Aveiro: Livro 15

Distrito de Beja: Livros 19; 27; 28; 56

Distrito de Braga: Livros 15; 35; 36

Distrito de Bragança: Livro 52

Distrito de Castelo Branco: Livros 1; 15; 28; 37; 40

Distrito de Coimbra: Livros 39; 52

Distrito de Évora: Livros 1; 5; 28

Distrito de Faro: Livros 7; 28; 37

Distrito da Guarda: Livros 55; 56

Distrito de Leiria: Livros 5; 15
Distrito de Lisboa: Livros 1; 4; 6; 9; 10; 11; 12; 13; 18; 21; 22; 23; 24; 25; 36; 37; 39; 42; 44
Distrito de Portalegre: Livros 2; 15; 37
Distrito do Porto: Livros 3, 16; 17; 20; 26; 32; 33; 34; 35; 36; 40; 41; 52; 53; 54
Distrito de Santarém: Livros 33; 37
Distrito de Viana do Castelo: Livros 14; 29; 32; 43; 51
Distrito de Vila Real: Livros 31; 52; 55
Distrito de Viseu: Livros 2; 30; 31; 52
Distrito de Angra: Livro 44
Distrito do Funchal: Livros 50; 51; 52
Distrito da Horta: Livros 45
Distrito de Ponta Delgada: Livros 45; 46; 47; 48; 49; 50]

2. Fontes impressas

2.1 Legislativas

Collecção Official de Legislação Portuguesa redigida por José Maximo de Castro Netto Leite Vasconcellos, Lisboa, Imprensa Nacional, 1860.

Fino, Gaspar Cândido da Graça Correia (coord.) (1884), *Legislação e Disposições Regulamentares sobre o Serviço de Pesos e Medidas*, Lisboa, Imprensa Nacional.

2.2 Manuais do sistema métrico

Apparicio, Jose Menna (1859), *Elementos de arithmetica*, Lisboa, Typographia Universal.

Barreiros, Carlos José (1859), *Compendio Elementar do Systema Metrico e Suas Aplicações ao Commercio. Para Uso das Escolas*. Aprovado pelo Conselho Superior d' Instrucção Publica, 3ª edição, Lisboa, Typographia Universersal.

Caldas, José Joaquim da Silva Pereira Caldas (1859), *Comparações Métricas dos Pezos e Medidas do Districto de Braga*, Braga, Na Typographia Lusitana.

Campos, Antonio Augusto Machado Monteiro de (1861), *Compendio do Systema Metrico Decimal Em Forma de Dialogo. Para Uso das Escolas de Instrucção Primaria*, [1ª edição], Lisboa, Typographia de Francisco Xavier de Souza & Filho.

Grenier, João Nicolau de Carvalho Grenier (1854), *Systema Metrico ou Os Novos Pesos e Medidas de Portugal, Comparados com os actuaes Pesos e Medidas de Lisboa, Porto, Vianna, Faro, Alcacer, e Setubal*, [1ª edição], Typ da Empreza do Setubalense.

Grenier, João Nicolau de Carvalho (1853), *Systema Metrico ou Systema legal dos Novos Pesos e Medidas de Portugal, Segundo a lei de 13 de Dezembro de 1852: comparado com as medidas actuaes de Lisboa, Porto e Setubal*, Typ da Empreza do Setubalense.

Moya, Francisco Odorico da Costa (1859), *Almanak dos Pesos e Medidas para 1860*, [1ª edição] Lisboa, Typographica Franco-Portuguesa.

Midosi, Luiz Francisco (1853), *Methodo facilimo para aprender o sistema métrico-decimal ou arithmetica Economico-Social*, Lisboa, Imprensa de Lucas Evangelista.

Midosi, Luiz Francisco (1856), *Primeiros Rudimentos de Arithmetica Nos Quaes se comprehende O Novissimo Sistema métrico Decimal Seguidos de Diversas taboas de cousas uteis e oroveitosas. Para uso da Mocidade e das Escolas Primarias*, Imprensa Nacional.

Sá, António Francisco Moreira de (1861), *Compendio do sistema Metrico Decimal. Para Uso das Aulas de Instrucção Primaria*, 2ª edição muito augmentada, Lisboa Typographia Universal.

Silva, F. Teixeira da (1861), *Guia do Medidor de Terrenos ou regras Practicas Para avaliar a superficie das Terras Segundo O Novo Systema*. Precedidas dos Principios Indispensaveis de Arithmetica e Geometria, Coimbra, Imprensa da Universidade.

Silveira, Joaquim Henriques Fradesso da Silveira (1856), *Compendio do Novo Systema Metrico Decimal*, Aprovado pela Comissão Central de Pesos e Medidas, [1ª edição], Lisboa, Typ. Do Centro Commercial.

Souza, M. B. F. Claro da Silva e (1860), *Mimo ao Povo ou O Systema Metrico dos Pezos, E Medidas ao Alcance de Todos, Pelo Professor Publico Primario da Freguesia de S. Vicente de fora*, Lisboa, Typ. De Mathias José Marques da Silva.

2. 3 Relatórios sobre o ensino do sistema métrico

Francisco de Paula Campos e Oliveira, “Relatório dos meios empregados para o ensino e propagação do novo systema de pedos e medidas, e dos resultados obtidos por esses meios no districto administrativo do Funchal de 9 de Março de 1860” [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito do Funchal para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n.4, Abril, Lisboa, Imprensa Nacional, 1860, pp. 400-405.

Fernando Maria de Sá Camello, [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito do Porto de 14 de Março de 1860 para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n.4, Abril, Lisboa, Imprensa Nacional, 1860 pp. 405-407.

Gregorio de Magalhães Collaço, “[Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito de Leiria de 12 de Agosto de 1860 para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n.12 , Dezembro, Lisboa, Imprensa Nacional, Setembro de 1860, p. 569-571.

Antonio Joaquim de Almeida Beja, [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito da Horta de 18 de Agosto de 1860 para o Ministério das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n. 12 , Dezembro, Lisboa, Imprensa Nacional, Setembro de 1860, pp. 571-573.

Joaquim Carlos da Silva Heitor, [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito de Vila Real de 4 de Setembro de 1860 para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n. 12, Dezembro, Lisboa, Imprensa Nacional, Setembro de 1860, pp. 573-577.

Ernesto de Faria, “Relatório acerca do systema metrico no districto de Coimbra de 8 de Fevereiro de 1860 [Reenvio do relatório por Fradesso da Silveira para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n. 3, Março, Lisboa, Imprensa Nacional, 1860, pp. 280-283.

Joaquim José da Graça, [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito de Santarém de 26 de Outubro de 1859 para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n. 12, Dezembro, Lisboa, Imprensa Nacional, 1859, pp. 635-638.

Antonio Gomes Relego Arouca, [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito de Faro de 6 de Maio de 1860 para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministério das Obras Públicas Comércio e Indústria* n. 6, Junho, Lisboa, Imprensa Nacional, 1860, pp. 556-557.

Fernando Antonio Rodrigues Teixeira Mourão, [Reenvio por Fradesso da Silveira do Relatório sobre o ensino do sistema métrico no distrito de Évora de 9 de Agosto de 1859 para o Ministro das Obras Públicas], in *Boletim do Ministerio das Obras Publicas Commercio e Industria* n. 9, Setembro, 1859, pp. 351-352.

Bibliografia geral

Almeida, Pedro Tavares (2007), “A burocracia do Estado no Portugal liberal (2º metade do século XIX)” in Almeida, Pedro Tavares de e Rui Miguel C. Branco (coords) (2007), *Burocracia, Estado e território. Portugal e Espanha (séculos XIX-XX)*, Lisboa, Livros Horizonte, pp. 53-79.

Branco, Rui Miguel C. (2007), “A introdução do sistema métrico-decimal em Portugal” in Almeida, Pedro Tavares de e Rui Miguel C. Branco (coords) (2007), *Burocracia,*

Estado e território. Portugal e Espanha (séculos XIX-XX), Lisboa, Livros Horizonte, pp. 137-161.

Capel, Horacio et al. (1983), *Los ingenieros militares en España siglo XVIII : repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Barcelona, Publicacions Edicions de la Universitat.

Ghiglione, Rodolphe e Benjamin Matalon (1978), *Les enquêtes sociologiques. Theories et pratique*, Paris, Armand Colin.

Grangé, D., Lebart, L. (1994), *Traitements Statistiques des Enquetes*, Paris, Edições Dunod.

Justino, David (1988), *A Formação do Espaço Económico Nacional*, Vol. I, Lisboa, Veja.

Justino, David (1989), *A Formação do Espaço Económico Nacional*, Vol. II, Lisboa, Veja.

Mann, Michael (1993), *The Sources of Social Power: Vol. II, The Rise of Classes and Nation States 1760-1914*, Vol. II, Cambridge, Cambridge University Press.

Mann, Michael (1984). "The autonomous power of the state: its origins, mechanisms and results", *European Journal of Sociology*, vol. 25, pp. 185-213.

Ribeiro, José Silvestre (1884), *Historia dos Estabelecimentos Scientificos Litterarios e Artisticos de Portugal. Nos Sucessivos Reinados da Monarchia*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, Vol. XII.

Ribeiro, José Silvestre (1884), *Historia dos Estabelecimentos Scientificos Litterarios e Artisticos de Portugal. Nos Sucessivos Reinados da Monarchia*, Lisboa, Typographia da Academia Real das Sciencias, Vol. XI.

Silveira, Joaquim Henriques Fradesso da Silveira (1859), *Inspecção-Geral dos Pesos e Medidas do Reino (1859), Relatório Dirigido ao Illm^o Sr. António de Serpa Pimentel Ministro e Secretário d' Estado dos Negócios das Obras Obras Publicas Commercio e Industria*, Primeira Parte, Lisboa, Inspecção-Geral dos Pesos e Medidas do Reino,