

O início da escolarização do sistema francês de pesos e medidas em Portugal

Elenice de Souza Lodron Zuin

Introdução

Pretendemos tratar, neste artigo, das alterações ocorridas na *Arithmetica* do ensino primário no século XIX, com a introdução do *Sistema Métrico Decimal*, bem como das ações que foram tomadas para que este novo tópico se integrasse aos saberes pedagógicos em Portugal. Para tal, procedemos ao levantamento e a análise de algumas fontes, que se concentraram em manuais didáticos de Aritmética, livros sobre o sistema métrico decimal, com um caráter pedagógico; documentos que indicam elementos referentes à escolarização deste novo saber escolar e legislação pertinente ao tema, principalmente a partir da segunda metade dos oitocentos.

As modificações na Aritmética escolar no século XIX, que refletem no ensino atual, têm origem na França. Um dos legados da Revolução Francesa foi o sistema métrico decimal elaborado por um grupo de cientistas franceses. Em março de 1791 foi proposto que:

- as unidades de comprimento existentes, côvado, braça, pé, milha, polegada, entre outras, fossem substituídas pelo metro –definido como a décima milionésima parte do quarto do meridiano terrestre (que “liga” Dunkerque, na França, à Barcelona, na Espanha);
- as unidades de massa, fossem substituídas pelo grama –definido como a massa de um dm^3 de água a 4°C de temperatura.

As vantagens do novo sistema de pesos e medidas: ter como base o metro, ser decimal, trazendo facilidades para as operações e conversões. O sistema foi gestado tendo como um dos objetivos de unificar os pesos e medidas em todo o território francês.

Desde modo, acontece uma mudança fundamental na aritmética escolar. Isso ocorre após a adoção do sistema francês de pesos e medidas. As mudanças não se fixariam apenas em introduzir este novo conteúdo, os números decimais também eram um pré-requisito imprescindível para o ensino do novo saber.

Até a primeira metade do século XIX, os autores de livros de aritmética, em geral, não davam importância aos números decimais se fixando nos quebrados –ou frações. Não havia uma utilidade prática para os números decimais até a inclusão do sistema métrico decimal nos programas. Então, também os números decimais passaram a integrar as aritméticas. As operações com números decimais tornavam-se um tópico importante na formação elementar. Essas mudanças atendiam a legislação.

Em Portugal, a discussão sobre a adoção do Sistema métrico decimal já se fazia presente muito antes da sua oficialização, como veremos a seguir.

A promoção do Sistema Métrico Decimal em Portugal

As tentativas de uniformização dos pesos e medidas em Portugal vêm de longa data. Recuando no tempo, os primeiros padrões de pesos e medidas de que se tem notícia eram de origem romana e muçulmana. Sabe-se que “os padrões eram estabelecidos como o meio de determinação dos impostos sobre a produção e o comércio dos bens e mercadorias, tal como a moeda, eram instrumentos de poder e vassalagem.”¹

¹ In: http://www.ipq.pt/museu/form_estado/index.htm.

É D. Pedro I, nas cortes de Elvas, o primeiro a tentar padronizar as medidas, no ano de 1361. Depois dele, temos algumas ações com as *Ordenações Manuelinas*.² Nesta última encontramos as determinações para a padronização das medidas de peso, com a definição de múltiplos e submúltiplos das unidades principais, regulando as aplicações no comércio. O objetivo era claro: simplificar as transações comerciais que estavam se desenvolvendo cada vez mais. Porém, mesmo com as *Ordenações Manuelinas* havia muitas unidades de medidas, que seriam facilitadas com a Reforma de D. Sebastião em 1575. Foi, então, estabelecido um único padrão para os produtos líquidos e um único padrão para os produtos secos. No ano de 1603, com as *Ordenações Filipinas*, prescreveu-se que todas as medidas de pesos, varas e côvados fossem iguais aos da cidade de Lisboa.

As tentativas de uniformização, mesmo cominando penalidades para os infratores, não impediram que uma grande variedade de padrões, com medidas distintas, fosse utilizada pela população em meados do século XIX, como é possível verificar nos *Mapas das medidas do novo sistema legal: comparadas com as antigas nos diversos concelhos do reino e ilhas*, elaborados por Fradesso da Silveira (1868).

Os ideais da Revolução Francesa e a criação do sistema métrico decimal tiveram reflexos entre os portugueses.

“Ainda não tinham passado 20 anos sobre o decreto da Convenção que em 1 de agosto de 1793 estabelecera em França o novo sistema de pesos e medidas, fundado na medição do meridiano da terra e na divisão decimal, quando em Portugal se começou a trabalhar de forma efectiva para a modificação do nosso imperfeito sistema de pesos e medidas, na mesma orientação que a França iniciara. Este facto mostra bem como era geralmente reconhecida a necessidade da reforma e a compreensão

² As *Ordenações Manuelinas* são ano de 1499, tendo sua edição final em 1521.

por parte das pessoas ilustradas, da natureza científica da resolução que em França se dera ao problema.”³

A Comissão para o Exame dos Forais e Melhoramentos da Agricultura, já em 1812, ano da sua criação, aconselhou a reforma do sistema de pesos e medidas em Portugal, tendo o auxílio da Academia Real das Ciências de Lisboa.⁴ O real propósito era a adoção de um novo sistema baseado no metro, entretanto, sem utilizar a nomenclatura francesa, ou seja, com a manutenção da terminologia das antigas unidades de portuguesas. Os novos padrões de comprimento, massa e volume foram adotados, sendo estabelecida a “mão-travessa” como unidade fundamental de medida de comprimento, equivalente à décima parte do metro.

Alguns documentos indicam que houve impressão e circulação de tábuas, como tabelas incluindo comparações entre os padrões antigos dos concelhos de Estremadura e os do sistema métrico em 1820. Em função da reforma de pesos e medidas no Reino, fundamentada nos pesos e medidas franceses, uma determinação de 30 de março de 1820 estabelecia que a Junta da Diretoria Geral dos Estudos ordenasse todos mestres de primeiras letras, régios ou particulares, que fizessem decorar aos discípulos o folheto *Breve exposição do Systema Métrico Decimal*. Parece-nos que estes fatos têm ligações com a Revolução Liberal em Portugal. No entanto, teremos o reino enfraquecido, guerra civil, que vai perturbar o processo de padronização dos pesos e medidas.

É só no reinado de D. Maria II que novas disposições são tomadas. Em 13 de dezembro de 1852, a regente assina um decreto com força de lei, com as seguintes determinações:

³ In: Anuário dos pesos e medidas, 1940, p.31.

⁴ Em 1813, a Comissão Central de Pesos e Medidas optou pela adoção do sistema francês, com a manutenção da terminologia das antigas unidades de medida utilizadas em Portugal. Deste modo, a unidade de comprimento, não seria o metro, mas a vara, redefinida como a décima milionésima parte do quarto do meridiano terrestre. O cubo do décimo da vara, ou seja, a canadá – unidade de capacidade, sendo 10 canadás valendo um alqueire ou um almude (alqueire, medida para os gêneros secos, almude, para líquidos). A principal unidade de massa, a libra igual ao peso de uma canada de água destilada, no máximo de sua densidade.

- É adotado o metro legal de França como base do systema de pesos e medidas no continente do reino e ilhas adjacentes;
- É igualmente adoptada a nomenclatura do systema métrico decimal, para designar as diversas unidades dos novos pesos e medidas, seus múltiplos e submúltiplos;
- O novo systema de pesos e medidas deverá estar em pleno vigor dez annos depois da publicação deste decreto. (Ribeiro, 1883, p. 435).

Fixou-se também a criação da *Comissão Central de Pesos e Medidas* que, entre outras funções, deveria vigiar e superintender a fabricação dos novos padrões e coordenar as tábuas expositivas com a relação entre os pesos e medidas antigos e os novos.

O Sistema Métrico Decimal nas escolas

Anteriormente, indicamos que uma determinação de 30 de março de 1820 estabeleceu que, nas escolas, os mestres de primeiras letras deveriam fazer com que os seus alunos decorassem um folheto sobre o sistema métrico. Apesar de não termos conhecimento de que a mesma foi cumprida, demonstra-se um grande avanço em relação à difusão do sistema francês e esta seria a primeira medida para dar a conhecer o sistema francês de pesos e medidas no nível elementar de educação. No entanto, é só a partir de 1852 que existe realmente uma preocupação pela escolarização do sistema métrico, mas, para que isso se efetivasse, outras medidas deveriam ser tomadas. Porém, nos documentos analisados não identificamos uma ação imediata dos poderes políticos para preparar os professores e para a escrita de novos manuais.

Joaquim Henriques Fradesso da Silveira foi um personagem importante na difusão do sistema métrico em Portugal. Como membro da *Comissão Central de Pesos e Medidas*, fez viagens à Bélgica e França para colher informações sobre a organização das estações e oficina de aferição nestes países. O relatório sobre suas

viagens, de junho de 1855, também informa que já havia concluído um livro sobre o sistema métrico decimal destinado ao ensino primário. (Ribeiro, 1883). Livro este que foi aprovado pela *Comissão Central de Pesos e Medida*, sendo sua utilização, nas escolas primárias, públicas e particulares, ensino secundário e superior, autorizada interinamente pelo *Conselho Superior de Instrução Pública*.

Em novembro de 1855, o governo, entre outras determinações, prescreveu que a *Comissão Central de Pesos e Medidas* mandasse proceder à confecção de quadros sinópticos⁵ e construção dos modelos dos novos pesos e medidas para serem enviados para as escolas primárias. Mas, o governo estabeleceu, apenas no ano de 1858, que os oficiais empregados nas repartições dos pesos e medidas deveriam ministrar cursos sobre o sistema métrico, de forma a habilitar os professores da instrução primária do continente e ilhas.⁶ Os cursos aconteceram nas localidades mais centrais, reunindo professores de diversas cidades. Foi constatado que muitos professores não tinham conhecimento dos números decimais, pré-requisito indispensável para se entender o sistema métrico.

O Conselho Superior de Instrução Pública deu a conhecer a Circular de 11 de agosto de 1858, com determinações para os professores da instrução primária, fazendo-os saber:

- que era de rigorosa obrigação nas escolas o ensino do sistema métrico decimal, devendo ser realizado utilizando-se o compêndio e a cartilha que lhe seriam distribuídos;
- que seriam levados em grande conta, para o provimento das cadeiras, as qualificações obtidas nos exames com referência à especialidade do sistema métrico decimal;

⁵ Os quadros sinópticos continham a nomenclatura e dimensões das medidas.

⁶ Uma nota de 28 de janeiro de 1863 indica que nestes cursos participaram 1414 pessoas, sendo 1229 professores e 258 particulares e empregados públicos que voluntariamente concorreram às preleções. (Ribeiro, 1883, p.440).

- que os professores deveriam se entendessem com os inspetores de instrução de pesos e medidas, combinando com eles o melhor modo de facilitar a instrução dos alunos.

Para uma maior divulgação do novo sistema de medidas, em fevereiro de 1860, o governo prescreveu o envio de quatrocentos exemplares da cartilha, baseada no *Compêndio do novo systema métrico-decimal* de Fradesso da Silveira, e exemplares das *Taboas Populares para a redução das antigas medidas do novo systema* ao cardeal patriarca e aos prelados das diferentes dioceses do reino e ilhas adjacentes. (Ribeiro, 1883; Ferreira, 1937). Assim, a cartilha e as taboas seriam distribuídas aos párocos com o intuito de que eles propagassem o ensino e o conhecimento do sistema métrico aos seus fiéis, colaborando para que os paroquianos se “convertessem” ao novo sistema de pesos e medidas.

Uma portaria datada de 17 de novembro de 1859 recomendava os comissários dos estudos que intimassem os professores das escolas públicas a ensinarem regularmente o novo sistema de pesos e medidas. “Proceder-se-hia severamente contra aqueles que não satisfizessem pontualmente esta indispensável parte do ensino escolar.” (Ribeiro, 1883, p. 443). No entanto, o ensino do sistema métrico não era realizado por muitos professores. Em uma inspeção extraordinária às escolas primárias, realizada nos anos de 1863/1864, num total de 684 escolas públicas e particulares do distrito de Lisboa, o inspetor Mariano Ghira confirma que em 238 escolas não ocorria o ensino do sistema legal de pesos e medidas e apenas 201 o faziam de modo satisfatório. Ao analisar os relatórios de outros inspetores, nos mais diversos distritos, verificamos que era grande o número de professores que ainda não incluía o sistema métrico nas suas aulas ou o fazia de forma precária. Vemos, assim, que após dez anos da publicação do decreto que oficializava o sistema métrico, este ainda não estava em todas as escolas.

Outro dado evidenciado por essa inspeção é que, em algumas escolas, o aproveitamento dos alunos, referente ao sistema métrico decimal, demonstrava que

os mesmos tinham conhecimento apenas das medidas lineares de comprimento e, às vezes, das medidas de massa. Isto pode revelar que os professores se fixavam nos tópicos mais simples e mais fáceis de serem ensinados.

Manuais escolares

Os manuais escolares constituíam-se no principal instrumento para os professores, e é através deles que podemos ter uma noção de como o sistema métrico poderia estar sendo ensinado nas escolas.

Dentre os autores de livros didáticos analisados, encontramos apenas um autor português que, antes da oficialização do sistema métrico, faz referência a este tema: Agostinho de Moraes Pinto de Almeida. Ele publica, em 1850, *Elementos de Aritmética*, e dedica pouco mais de quatro páginas ao sistema métrico decimal. Temos, então, um autor que defende a adoção do sistema francês, o que nos leva a comprovar que havia um interesse pela sua oficialização que só se efetiva em 1852. A partir daí, são necessários manuais para que se possa difundir o novo sistema de pesos e medidas.

Entre os manuais analisados, verificamos que existem metodologias diferenciadas. Alguns tratam do novo sistema de pesos e medidas apresentando apenas um texto informativo, sem exemplos ou problemas propostos. Outros se preocupam em colocar diversos exemplos e incluir exercícios sobre este conteúdo. Em alguns deles, existem tábuas comparativas entre o sistema métrico decimal e o antigo sistema português de pesos e medidas. Um nome que se destaca é Joaquim Henriques Fradesso da Silveira (1825 – 1875) não só pela publicação de um compêndio dedicado inteiramente ao sistema métrico decimal⁷, como por pertencer

⁷ O compêndio de Fradesso da Silveira foi traduzido para o inglês por Marcus Dalhanty.

à *Comissão Central dos Pesos e Medidas*, promovendo a difusão do novo sistema e fazendo a inspeção dos pesos e medidas do Reino, sendo o Inspector Geral.

O *Conselho Superior de Instrução Pública* divulgou, em 20 de outubro de 1857, no *Diário do Governo*, uma lista referente aos livros para as escolas primárias, públicas e particulares. Entre eles destacam-se: *Compendio do novo systema metrico decimal*, por J. H. Fradesso da Silveira; *Compendio elementar do systema metrico e suas aplicações aos usos do commercio*, por C. J. Barreiros e *Systema metrico decimal*, por M. L. Catharino

Posteriormente, em 2 e 14 de outubro de 1861, no *Diário de Lisboa*, era divulgada a relação dos livros aprovados e adotados para o ensino primário, pelo *Conselho Geral de Instrução Pública*. Já são outros, os livros indicados para o ensino do sistema de pesos e medidas francês: o *Compendio elementar do systema metrico para uso das escolas*, por C. J. Barreiros e a *Taboada do novo systema de pesos e medidas*, por M. de Chaby.

Pelo que pudemos verificar, havia muitas publicações que tentavam contribuir para a divulgação do novo sistema de pesos e medidas em Portugal. No entanto, através dos relatórios da inspeção extraordinária realizada em 1863, verifica-se que o compêndio de Fradesso da Silveira é adotado por algumas escolas primárias. Comparece, com grande freqüência, a Cartilha do Abade de Salamonde e os livros de Emílio Achilles Monteverde. Este autor escreve os livros *Methodo facilimo para aprender a ler e escrever...* e *Manual Encyclopedico para uso nas escolas primarias*. Era indicado, pelos editores, que o primeiro livro deveria anteceder o segundo. O *Manual Encyclopedico* contém todas as matérias e o sistema métrico está inserido na parte dedicada à Aritmética. Porém, apesar de o *Methodo facilimo* ser um livro introdutório para a infância, este também trazia “uma noção clara sobre o systema métrico decimal, adoptado para as novas medidas de Portugal”, bem como “dinheiro portugues legal”. Os livros de Monteverde tiveram a sua primeira edição em meados dos anos trinta dos oitocentos, tendo edições subseqüentes, as quais foram sendo

revisadas e melhoradas, com uma tiragem de milhares de exemplares, demonstrando a sua propagação no país. Inferimos que o fato de os manuais de Monteverde serem aprovados pelo governo e integrarem diversos conteúdos, no caso do *Methodo facilimo*, e todas as matérias do ensino primário, no caso do *Manual Encyclopedico*, faz com que estejam entre os mais utilizados nas escolas públicas e particulares.

A *Cartilha de doutrina christã*, do abade de Salamonde, ou António José de Mesquita Pimentel (1741-1821), inclui outros conteúdos além do que é indicado pelo título. O sistema métrico está exposto em algumas páginas. A inclusão deste tópico foi realizada após a morte do autor. Os editores estavam atentos às determinações oficiais da inclusão do sistema métrico nas escolas, e fizeram a melhor opção: inserir este novo conteúdo e garantir uma venda ainda maior de um manual que já tinha se tornado famoso. Entre os acréscimos à obra original, encontramos definição de peso, “modo de assentar o dinheiro” e sistema métrico. Este último tópico inicia-se com a apresentação de tabelas de redução dos pesos e medidas antigas às novas – comprimento, pesos, superfícies e volumes para todo o Reino, medidas para líquidos e secos para Porto e Lisboa. A seguir, a “cartilha do systema métrico decimal” que se constitui em perguntas e respostas, como no restante do livro. Trata-se de um texto com algumas informações e com a explicação de como se escrever os diferentes múltiplos e submúltiplos de uma mesma unidade em uma só expressão. Para elucidar esta escrita, existem dois exemplos de medida linear, um de medidas de capacidade e outro de medida de volume, além de uma tabela dos múltiplos e submúltiplos do metro. Não há outros exemplos, exercícios propostos, abordagem histórica ou qualquer figura relativa ao tema. A cartilha de Salamonde comparece como a obra mais adotada pelos professores, e entendemos que, o fato de estarem agregados outros assuntos, lhe confere prestígio entre os mestres. É possível, igualmente, que o sucesso da cartilha esteja ligado ao seu conteúdo, referente à doutrina cristã, e também à tradição entre os professores, pois a mesma, nas suas várias edições, já tinha marcada a sua posição no início do século XIX.

O *Methodo facilimo para a ler e escrever tanto a letra redonda como a manucrita no mais curto espaço de tempo* é o longo título de um manual que, além da escrita, também tem a preocupação de trazer informações sobre algarismos indo-árabicos e romanos, tabuada de multiplicação e sistema métrico decimal. O texto, como na Cartilha de Salamonde, é composto de perguntas e respostas, que vão conduzindo o leitor a se aprofundar no tema. O texto é sucinto, não inclui exemplos, problemas propostos ou figuras. Apesar de não haver tabelas, o autor informa a equivalência entre algumas das principais unidades de pesos e medidas novas e antigas.

O sistema legal de pesos e medidas no *Manual Enciclopédico* é um texto muito semelhante ao do *Methodo facilimo*, com um caráter mais informativo e disposto em parágrafos numerados seqüencialmente, com pequenas variações e acréscimos. Entre eles, equivalências entre as medidas novas e antigas –medidas itinerárias, lineares, de capacidade para secos e líquidos, pesos e medidas de superfície– e inclusão de regras para reduzir algumas das medidas antigas às oficialmente adotadas. Não existem exemplos ou problemas propostos. O sistema métrico comparece apenas em quatro dos doze exercícios propostos no tópico referente à regra de três, acompanhados das respectivas soluções.

O *Compendio do novo systema metrico decimal*, de Fradesso da Silveira, se fixa unicamente nos números decimais e no sistema francês de pesos e medidas. O propósito do autor era realmente tratar apenas do novo sistema com a intenção de divulgá-lo. A primeira edição, de 1856, inclui várias tabelas para conversão dos pesos e medidas antigas nas novas e vice-versa, que são eliminadas nas edições seguintes, principalmente para reduzir os custos da obra. O texto é bem detalhado e estão integradas algumas figuras. Um diferencial do manual, em relação a outros autores, é o grande número de exercícios propostos, mais de uma centena, seguidos das respectivas soluções.

Em algumas escolas eram adotados os livros de Monteverde e também o compêndio de Fradesso da Silveira. Em menor número, encontramos a indicação da adoção da *Cartilha de doutrina cristã* e também do livro de Fradesso. Em um ou outro caso, fundamentando-se nos dois autores, nomeadamente no segundo, o professor poderia ensinar o sistema métrico de uma maneira mais consistente, trabalhando com diversos exercícios e problemas. Já, os professores que adotavam apenas os manuais de Monteverde –e esta era uma realidade em um grande número de escolas– teriam um texto em poucas páginas, que apenas trata da nomenclatura, apresenta algumas regras, uma pequena abordagem histórica e contém tabelas de conversão. O mesmo pode-se dizer da *Cartilha de Salamonde*, nas mãos de muitos alunos e professores. O seu texto meramente informativo não traria grandes contribuições para o ensino do sistema métrico em toda a sua extensão.

Considerações finais

Verificamos que, desde o início do século XIX em Portugal, existiam defensores da oficialização do sistema francês de pesos e medidas e tentativas para que o mesmo fosse introduzido nas escolas. A primeira tentativa foi com a Portaria de 3 de março de 1820, como vimos. Para Fernandes (1994, p.498), esta medida fazia “recair sobre os mestres a responsabilidade e as diligências atinentes a sua consecução”, sendo um indicativo “dos procedimentos característicos do Poder”. Isto é claro, pelo fato de só ser produzido um folheto para os professores, sem qualquer outra ação para que os mestres tivessem maiores conhecimentos sobre o sistema métrico.

Ao que tudo indica, em Portugal, a partir de 1852 havia uma preocupação das autoridades em escolarizar o sistema métrico decimal. Como vimos, isso acontece antes do que era previsto pelo Decreto de D. Maria II, ou seja, em 1862. Porém, apesar de o Ministério das Obras Públicas ter tomado providências para que se exigisse em 1859, como habilitação obrigatória, o conhecimento do sistema métrico

nos exames dos candidatos às cadeiras de instrução primária, pelos documentos analisados, parece-nos que só pela Portaria de 30 de setembro de 1862 é que se passou a exigir para habilitação ao magistério particular o conhecimento do sistema métrico decimal. Temos portarias e regulamentos que indicam o ensino do novo sistema de pesos e medidas. Mas, a reforma do ensino primário de 1844 só será substituída pela reforma 1870, quando então se terá uma referência explícita ao ensino do sistema métrico decimal para esse nível de instrução,

Na segunda metade dos oitocentos, os governantes colocam como um dos principais pontos de divulgação do sistema métrico decimal as escolas, por saberem que estas estariam formando uma nova geração com conhecimentos de um novo sistema de pesos e medidas e, por conseguinte, menos resistentes a sua adoção. Porém, não é fácil escolarizar um novo saber, integrá-lo às práticas pedagógicas já cristalizadas. São necessários livros e professores preparados para que isso aconteça. No caso do sistema métrico decimal, havia uma maior complexidade por dois motivos, era necessário outro tópico, os números decimais. Mais um obstáculo, que poderia comparecer, o choque com valores culturais da população. Ghira (1866) aponta casos em que os pais eram contrários ao ensino do novo sistema de pesos e medidas e leva-nos a crer que chegavam a ponto de não matricularem seus filhos nas escolas em que as crianças aprendiam o sistema métrico.

Reforçando o que já foi exposto, ressaltamos quatro livros que se destacavam por serem adotados na instrução primária. Verificamos que, em diversos casos, os professores utilizavam mais de um manual: o Método Facílimo, Manual de Monteverde ou a Cartilha de Salamonde, os três com um texto informativo, e também o compêndio de Fradesso da Silveira, mais completo e com mais de uma centena de exercícios e problemas propostos. Porém, seja de um modo mais superficial ou através de um texto mais rigoroso, o fato é que muitos mestres tinham em mãos manuais que tratavam do sistema métrico decimal, e competia unicamente a eles inserir ou não este novo saber nas suas aulas e focar uma ou outra metodologia. Isso é patente na avaliação dos inspetores, no inquérito de 1863, pois

demonstraram que o aproveitamento dos alunos em relação ao sistema métrico era bem diferenciado. O relatório de Ghira (1866) revela que, em algumas escolas, existiam alunos que não só conheciam toda a nomenclatura do sistema métrico decimal, como resolviam com desenvoltura problemas relativos ao sistema. Porém, Ghira e outros inspetores também indicam que alguns professores, de escolas públicas e, principalmente, particulares, desconheciam completamente o sistema francês de pesos e medidas. As situações eram as mais diversas. Dos resultados desta inspeção às escolas primárias, encontramos situações em que o professor utilizava os livros de Monteverde ou a cartilha de Salamonde e os alunos foram avaliados pelos inspetores, como tendo um bom conhecimento do sistema métrico. Também existiam escolas onde eram adotados os mesmos manuais e os discípulos tinham pouco aproveitamento ou desconheciam completamente o sistema. Porém, pudemos constatar que os casos de um aproveitamento considerado bom ou regular comparecia, com mais freqüência, para os professores que utilizavam o compêndio de Fradesso da Silveira. Isso fica evidente por este manual ser mais completo que os outros. No entanto, não podemos desconsiderar o conhecimento do mestre para desenvolver o sistema métrico com os seus alunos, sendo este um fator primordial para o sucesso dos discípulos. Independentemente do manual utilizado, vários professores haviam frequentado o curso sobre o sistema métrico, ofertado pela Repartição de Pesos e Medidas em 1859, levando para os seus alunos as informações obtidas.

Constatamos que, para o ensino do sistema métrico decimal, havia vários problemas, professores que não tinham qualquer noção sobre o referido sistema e aqueles que o condenavam e, por isso, não o ensinavam aos seus alunos; pais que não tinham recursos para comprar livros para seus filhos; escolas que não possuíam os quadros comparativos nem os modelos dos pesos e medidas decimais. Portanto, o governo também não cumpria o seu papel, pois não distribuía o material necessário para todas as escolas. É claro que confeccionar e endereçar quadros sinópticos, tabelas de conversão e modelos dos novos pesos e medidas era uma

tarefa árdua e onerosa, mas imprescindível para que a reforma na Aritmética fosse bem sucedida.

Face à nossa análise das fontes, avaliamos que o processo de escolarização do sistema métrico decimal em Portugal, nos primeiros anos da sua implementação, não teve tanto êxito, como desejava o governo. As transformações não eram tão simples, pois atingiam vários setores da sociedade; transformações de caráter cultural que tinham como principal alvo, para que a mudança do antigo sistema de pesos e medidas se processasse, a escola já no nível da instrução primária.

Bibliografia

- Instituto Português da Qualidade (1990). **Pesos e medidas em Portugal:** catálogo. Exposição Nacional de Metrologia. Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica. 111p.
- Dalhanty, Marcus (1861). **A compendium of the new system weights and measures** by Joaquim Henriques Fradesso da Silveira. Lisboa, Imprensa Nacional.
- Fernandes, Rogério. (1998). “Génese e consolidação do sistema educativo nacional (1820-1910)”. En: M. C. Proença (Ed.) **O sistema de ensino em Portugal (séculos XIX-XX)** Lisboa, Colibri. p. 23-46.
- Fernandes, Rogério. (1994). **Os caminhos do ABC:** sociedade portuguesa e ensino das primeiras letras –do Pombalismo a 1820. Porto, Porto Editora.
- Ferreira, H. Amorim (1937). **A 5ª cadeira e seus professores** (física experimental e matemática). Lisboa, Escola Politécnica de Lisboa.
- Ghira, Mariano (1866). **Relatório sobre a visita de inspeção extraordinária as escolas do districto de Lisboa feita no anno lectivo de 1863-1864 e estatística das mesmas escolas no anno de 1864-1865.** Lisboa, Typographia da Gazeta de Portugal. 300p.
- Gil, Fernando Bragança (1990). **Pesos e medidas em Portugal:** catálogos. Exposição Nacional de Metrologia. Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica. 111p.
- Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. Ministério do Reino. Diversos documentos.

- Monteverde, Emilio Achilles (1874). **Methodo facilimo para aprender a escrever tanto a letra redonda como a manuscrita no mais curto espaço possível**. 11. ed. Lisboa, Imprensa Nacional. 156p.
- Monteverde, Emilio Achilles (1865). **Manual encyclopedico para uso das escolas de instrucção primaria**. 8. ed. Lisboa, Imprensa Nacional. 700p.
- Ordenações Manuelinas. Disponível em:
- <<http://www.ci.uc.pt/ihti/proj/manuelinas/ORDEMANU.HTM>>. Acesso em: 16 maio 1999.
- Ordenações Filipinas. Disponível em:
- <<http://www.uc.pt/ihti/proj/filipinas/ORDENACOES.HTM>>. Acesso em: 16 maio 1999.
- Portugal. Ministério da Economia (1940). Direcção Geral da Indústria. Repartição de Pesos e Medidas. **Anuário de pesos e medidas**. Lisboa, Editorial Império. 255p.
- Portugal. Ministério da Educação (1989). **Reformas do ensino em Portugal (1835-1869)**. Lisboa, Secretaria-Geral do Ministério da Educação. Tomo I, v. I.
- Portugal. Ministério da Educação (1989). **Reformas do ensino em Portugal (1870-1889)**. Lisboa, Secretaria-Geral do Ministério da Educação. Tomo I, v. II.
- Reforma de pesos e medidas de portugal (1861). Legislação. Lisboa, Imprensa Nacional.
- Ribeiro, José Silvestre (1863). **Historia dos estabelecimentos scientificos litterarios e artisticos de Portugal nos successivos reinados da monarchia**. Lisboa, Academia Real das Sciencias. v.14.
- Salamonde, Abade de. **Cartilha da doutrina christan** (1866). Porto, Typ. de A. Pereira Leite. 352p.
- Serrão, Joel. “Estrutura social, ideologias e sistema de ensino” (1981). En: SILVA, M. & TAMEN, M. I. (Ed.). **Sistema de ensino em Portugal**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. p.17-45.
- Silveira, Joaquim Henriques Fradesso da (1856). **Compêndio do novo systema legal de medidas**: aprovado pela Comissão Central de Pesos e Medidas. Lisboa, Typ. do Centro Commercial.
- Silveira, Joaquim Henriques Fradesso da (1868). **Mapas das medidas do novo sistema legal**: comparadas com as antigas nos diversos concelhos do reino e ilhas. Lisboa, Imprensa Nacional. 298p.
- Trigo, Sebastião Francisco de Mendo (1875). “Memória sobre os pesos e medidas portuguesas, e sobre a introdução ao sistema metro-decimal”. En: **Memórias econômicas da Academia Real das Ciências de Lisboa**. Lisboa, Academia Real das Sciencias. Tomo V. p.253-305.

- Valente, Wagner Rodrigues (1999). **Uma história da Matemática escolar no Brasil** (1730-1930). São Paulo, Anna Blume. 211p.
- Zuin, Elenice de Souza Lodron (2001). “Implantação do sistema internacional de medidas: uma abordagem histórica”. En: Encontro de Pesquisa da FAE, 6, Belo Horizonte, 1999. **Anais...** Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. p.225-235.
- Zuin, Elenice de Souza Lodron (2005). “Pesos e medidas em Portugal: uma abordagem histórica”. En: PROFMAT, 20, 2005, ÉVORA. **Actas...** Évora, Associação de Professores de Matemática/Portugal. (CD-ROM).
- Zuin, Elenice de Souza Lodron (2005). “A inserção do sistema métrico decimal nas escolas brasileiras e portuguesas”. En: CONGRESSO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO, 8, 2005, Castelo Branco, Portugal. **Actas...** Castelo Branco, Sociedade Portuguesa de Ciência da Educação/ Instituto Politécnico de Castelo Branco. (No prelo).

Elenice de Souza Lodron Zuin. Professora do Departamento de Matemática e Estatística da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas – Brasil; professora do curso de Especialização em Educação Matemática da PUC-Minas. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutoranda em Educação Matemática sob a orientação do Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – Brasil) e co-orientação do Prof Dr. Rogério Fernandes (Universidade de Lisboa – Portugal).
e-mail: elenicez@pucminas.br