



**III CONGRESSO IBERO-AMERICANO
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
BELÉM – PARÁ – BRASIL
04 a 07 de novembro de 2015
ISSN 978-85-89097-68-0**

**DIFUSÃO DO SISTEMA MÉTRICO DECIMAL:
novos artefatos nas escolas do Pará**

Patrícia de Campos Corrêa⁴⁹¹

RESUMO

A difusão do Sistema Métrico Decimal criado na França foi difundido pelas escolas no Pará por meio de novos artefatos – livros e instrumentos de medidas para consolidação desse conhecimento na prática, em atendimento aos preceitos da Lei Imperial n. 1.157 que instituiu o sistema e determinou um prazo de dez anos para o efetivo abandono de outras unidades de medidas. Após esse prazo os padrões foram importados e o ensino do referido sistema métrico se tornou obrigatório nas escolas. O presente estudo pretende mostrar alguns dos artefatos utilizados pelas escolas para ensinar o novo sistema. Assim, destacam-se livros de aritmética e de desenho adotados pelas escolas, bem como o uso de régua, esquadros. O sistema métrico fez parte do processo civilizatório implantado na Amazônia para o progresso da região durante a Belle Époque e se tornou assunto presente em todos os níveis de ensino.

Palavras-chave: Sistema Métrico Decimal. Artefatos escolares. Amazônia.

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade o Sistema Métrico Decimal, pensado e elaborado na França oitocentista, se apresenta como um conhecimento popularizado e incorporado por pessoas em atividades rotineiras, que se utilizam desse sistema de forma automática, sem pensar ou

⁴⁹¹ Doutoranda da Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus Guamá.
E-mail: correa@ufpa.br

refletir sobre o mesmo. Uma pessoa nos dias de hoje pode ter uma balança no banheiro para aferir sua massa corpórea ou ainda abrir a geladeira e armazenar com fins de refrigerar um litro de guaraná. Tais atividades corriqueiras em nada rememoram os transtornos que permearam a criação do Sistema de Medidas, bem como sua implantação. A ideia inicial era a de que o referido Sistema facilitaria o comércio francês interno e externo. E para concretizar esse feito foram estabelecidos acordos internacionais a partir da Convenção do Metro realizada em 1875, da qual embora estivesse presente, o Brasil não se tornou signatário naquele momento (ROZEMBERG, 2006).

Anteriormente a existência do Sistema Métrico Decimal utilizava-se na França cerca de vinte e cinco unidades de medidas diferentes o que complicava o comércio, prejudicando a arrecadação de impostos e dificultando a administração governamental. Somando-se a isso, os iluministas idealizavam encontrar um padrão de medida elaborado com o rigor científico necessário de forma que fosse sistemático, racional, prático, preciso, simples e fácil de ser usado no que se referem aos cálculos, as conversões e as relações de precificação. Para eliminar as controvérsias em relação às medidas ocasionadas pela infinidade de padrões regionais, o novo padrão seria criado com base na natureza, com fins de se tornar uma verdade imutável, e outro ponto importante é que caso o padrão sofresse danos pela ação do tempo, este poderia ser reconstituído em sua materialização, e por isso mesmo poderia se tornar um padrão universal a ser adotado por todos os povos.

Neste sentido, o presente estudo pretende apontar alguns artefatos utilizados para introduzir esse novo conhecimento por meio das escolas do Pará ocorrido na transição do Século XIX para o Século XX, com a emergência das ciências modernas e, mostrar o processo de como o conhecimento do Sistema Métrico Decimal foi inserido no currículo das escolas.

Assim, ao pesquisar a inserção do Sistema Métrico Decimal nas escolas do Pará, será investigado um aspecto da difusão científica vinda da França, que se consolidou ou não na sociedade paraense, buscando com isso preencher uma lacuna que ainda há na História da Educação e das Ciências no Pará enxergando em quais mudanças foram realizadas para o ensino da matemática. A pesquisa proposta poderá colaborar para a reflexão social, cultural e histórica e, a pensar sobre os caminhos de como as Ciências se instituíram no Pará.

O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

A França, na época da massificação do pensamento iluminista, pretendia eliminar as fraudes que dificultavam a cobrança de impostos. Com o intuito de ordenar a cobrança racional, organizar as relações entre consumidores, produtos e vendedores objetivando minimizar desconfiças, enganos, discordâncias. Essa atmosfera se torna aparentemente favorável para que se pense em criar um sistema único de medidas, que fosse simples e de rápida apropriação pela população, porque assim se garantiria a igualdade aos homens e libertaria o país da corrupção e da cobrança abusiva de taxas instituídas pelo Antigo Regime (ALDER, 2003). O ideário iluminista era de trazer a razão para o Sistema de medidas eliminando medidas imprecisas como as antropométricas e esgotar a diversidade de padrões regionais com os quais o ganho de uns era a perda de outros, sem igualdade, sem equilíbrio nas transações comerciais.

No Brasil o crescimento industrial fez crescer a necessidade de proteger o consumidor e o mercador com a adoção do sistema de medidas moderno. Neste sentido, no ano de 1862, D. Pedro II promulgou a Lei Imperial n. 1.157, com a qual instituiu o Sistema Internacional de Pesos e Medidas e estipulou um prazo de dez anos para o abandono definitivo de outras unidades de medidas que eram utilizadas no reino. Após esse período o imperador do Brasil determinou a importação dos padrões de medidas e distribuição em todas as províncias, além de tornar obrigatório seu ensino nas escolas.

Para consolidação da implantação do novo sistema de medidas o Brasil fez parte da Conferência Diplomática do Metro realizada em 1875, na França, tendo sido representado pelo Visconde de Itajubá e pelo General Morin, reunidos com representantes de vinte países para a assinatura da Convenção Internacional do Metro e criação do Bureau Internacional de Pesos e Medidas com fins de assegurar a unificação mundial das medidas físicas.

O sistema métrico decimal não foi aceito pacificamente no Brasil, mas desencadeou resistências, até mesmo violentas, como a Revolta do Quebra-Quilos iniciada na Paraíba em 14 de novembro de 1874 onde a população destruiu os equipamentos de medidas, incendiou o cartório, matou dois funcionários do Estado, sendo um o chefe dos pesos, soltou os presos que estavam na cadeia e, se estendeu por outras 80 localidades do Rio Grande do Norte, de Alagoas e Pernambuco com forte repressão pelo Governo Imperial culminando com a prisão dos líderes (SECRETO, 2012).

A Revolta dos Quebra-Quilos ocorreu no estado da Paraíba, em 14 de novembro de 1874, e se estendeu para outros estados nordestinos como reação contrária aos decretos para a implantação do Sistema Métrico Decimal e de Pesos e Medidas. Cerca de 600 pessoas lideradas por Vitoriano Freitas e Joaquim Cerqueira promoveram saques de mercadorias, incêndios a prédios públicos, soltura de presos da cadeia, destruição de barracas de feira e dos instrumentos para aferição de medidas que culminou com tiroteio provocando a morte de 2 pessoas – chefe dos pesos, outros 12 populares ficaram feridos. A Revolta dos Quebra-Quilos não foi apenas na Paraíba, mas se estendeu em outras 80 localidades do Rio Grande do Norte, Alagoas, Pernambuco com forte repressão pelo Governo Imperial culminando com a prisão dos líderes (SOUTO, 1979; SECRETO, 2012).

A Revolta dos Quebra Quilos indica que a introdução do Sistema Métrico Decimal no Brasil não foi tranquila, mostra a resistência do povo ao estado nacional, a lógica de modernização do aparelho administrativo do império, importada da França, que ignorava a cultura local, regional, num país plural com cultura diversificada e de dimensões continentais. Esse episódio da História do Brasil nos trás pistas para procurarmos quais tensões e resistências ocorreram ou não na Amazônia ao ser difundida a cultura moderna referente à introdução do Sistema Métrico Decimal, que trazia um ideário de iniciar um processo civilizatório em todo território nacional, e nos instiga a propor a presente pesquisa.

O Sistema Métrico Decimal, que era produto da modernidade iluminista francesa, foi introduzido no Brasil Império por força de Lei, por obrigatoriedade de seu ensino nas escolas, por reformas curriculares iniciadas na capital – Rio de Janeiro e irradiadas para as demais escolas do país.

O ENSINO DO SISTEMA MÉTRICO DECIMAL EM ESCOLAS NO PARÁ

A Província do Pará por ser a porta de entrada da cultura civilizada que vinha da Europa no momento de grande fomento econômico movido pela extração do látex, utilizado para fabricação de sernamby, caucho e borracha principal produto de exportação além de castanha, cacao, couros, madeiras, cachaça, guaraná, urucu, cumaru, óleo de copahyba, salsa, tapioca, peixes, grude entre outros produtos, durante o período

denominado de Belle Époque, tendo como principal comprador a Inglaterra, além de outros países como Estados Unidos, Bélgica, França, Portugal.

O cenário de uma economia crescente, a segunda maior receita do Império, e a capital – Belém, com cem mil almas, possuía uma biblioteca pública, seis centros de leitura de grandes associações particulares, dez livrarias bem sortidas, jornais distribuídos diariamente pela manhã, bondes, trem, telégrafo, iluminação pública, vapores no Porto entravam e saíam abarrotados de mercadorias, além da efervescência cultural com exposições artística e industrial, bandas de música e espetáculos de óperas no teatro da Paz, alargamento de ruas, abastecimento de água.

O comércio no Pará era movimentado por indústrias pastoril, engenhos que fabricavam mel, açúcar e cachaça, havia fábricas de sabão, chocolate, cera, cerveja, licor, carruagens e arreios, além de lojas de sapateiro, alfaiate, funileiro, marceneiro e ferreiro. Na capital, Belém, havia uma lithographia, uma fábrica de cerâmica, uma de papel, outras fábricas de tecidos, de flores de pano, de redes, de doces e de louças de barro (CUNHA, 1887). E, neste cenário, o Sistema Métrico foi difundido pelas escolas do Pará.

Essa necessidade de se relacionar economicamente em função da importação e exportação principalmente da borracha com países que não eram adeptos ao Sistema de medidas criado na França fez circular livros didáticos que traziam tabelas de conversão de medidas e de moedas estrangeiras, bem como imagens dos artefatos de medidas tais como balanças, trenas que foram introduzidos nas escolas de modo que alunos aprendessem por método intuitivo, com exercícios repetitivos e práticos.

Na Escola Normal, criada na década de 70 na Província do Gram Pará (BARROS, 2010) com a finalidade de formar professores de ambos os sexos, existia a cadeira Sistema Métrico tal a relevância desse conhecimento em ser ensinado para ser apropriado pelas crianças, ser em formação, com o propósito de mudança comportamental, em função dos acordos internacionais firmados pelo Governo Imperial e pelo contexto da industrialização e da importação de um modelo civilizatório.

Além disso, constava no Currículo da Escola Primária Inferior da Província do Gram Pará, conforme os preceitos estabelecidos na Lei n. 664, de 31 de outubro de 1870, a cadeira Noções práticas do Sistema Métrico de pesos e medidas. Assim, ao ser criada a Escola Normal em 1871, foi inserida a cadeira Sistema Métrico para formar professores que ao adquirir esses conhecimentos pudessem então ensiná-los na Instrução Primária. E, ao ter sido recriada em 1874, esta cadeira se manteve.

Vinte anos após a criação da Escola Normal, isto é, em 1891, foi publicado o Regulamento Geral da Instrução Pública e Especial do Ensino Primário do Estado do Pará que entre outros assuntos, esse documento destaca os conteúdos a serem ministrados nas escolas elementares: 1º - O ensino concreto das formas, cores, números, dimensões, tempo, sons, qualidades dos objetos, medidas, seu uso e aplicação; 2º- Geometria prática e noções sobre a medição das áreas e capacidades. (...) 5º Arithmetica prática, compreendendo as quatro operações, frações decimais e ordinárias, systema métrico, proporções, regra de três, cálculos de juros. Problemas concretamente formulados.

No mesmo documento, conforme o Art.54.- O curso d'essas escolas durará obrigatoriamente seis annos, sendo dois para o curso elementar, dois para o curso médio e dois para o curso superior. Ou seja, o ensino primário durava seis annos e estava subdividido em três cursos com duração de dois annos cada.

Assim, no curso médio do ensino primário, de acordo com o documento supracitado, consta o ensino de 4º -Arithmetica prática até, regra de três simples, systema métrico, cálculos práticos e problemas concretos. Prática de systema métrico. 5º- Geometria prática. Construção prática das figuras planas no quadro preto. Medição prática das áreas e capacidades.

Percebemos que no ensino de Geographia da escola primária, também está explícito o uso do sistema métrico na recomendação de ser ensinado o Estudo topographico da escola e do sítio escolar, passando progressivamente a localidade e depois ao município, indicados não só os accidentes physicos como a população, administração, producções, commercio e industria. Primeiros elementos de dezenho de mappas. Geographia physica, política e econômica do Estado. Noções geraes de geographia physica da terra.

E, no Curso Superior, havia o ensino de 3º- Arithmetica prática e theorica até as raízes quebradas e cúbicas, excluídos os logarithmos. Noções práticas de escripturação mercantil e cálculos commerciaes. 4º- Geometria, estudo de sólidos, representação graphica dos sólidos no quadro preto rudimentos práticos de trigonometria e agrimensura. 7º (...) Desenho na pedra, de cartas geographicas geraes e especiaes do Brazil.

Ressaltamos ainda, nesse documento o Art.57- Nas escolas do sexo feminino, duas vezes por semana, nos dias designados para os exercícos physicos dos rapazes, a última hora será empregada no ensino de prendas e trabalhos femininos, dando-se preferênciam a corte e confecção de peças de vestuário feminino e masculino e á costura.

Para que as alunas aprendessem a costurar elas seguramente teriam que aprender a utilizar os instrumentos de medidas como fita métrica ou trena para realizar as atividades de corte de tecidos, espaçamento no tecido para a costura, espaçamento ente os botões, etc. A efetivação desse currículo implicava no uso prático e, portanto, no manuseio dos instrumentos de medidas pelo método intuitivo.

Os livros utilizados como o de autoria do paraense Cezar Pinheiro, professor normalista e diretor do grupo Escolar José Veríssimo, aprovado e mandado adotar pelo Conselho Superior da Instrução Pública do Estado do Pará, continha exercícios resolvidos e figuras demonstrativas dos instrumentos de medidas. A ideia era de que os alunos realizassem medidas da área da sala de aula entre outros espaços escolares. Na página 44 o livro mostra o *stere* como unidade de medida de volume e, embora mostre incluindo figura o metro cúbico, afirma que este não tem aplicação no Brasil.

A Instrução Secundária e Profissional era dada no Liceu Paraense com oferta de curso: 1º-Letras e Ciências; pelo Instituto Paraense de Educandos Artífices, anexo ao Liceu, com dois cursos: 1º- Comercio e o 2º-Agrimensura que requeria o aprendizado de instrumentos de medidas tais como teodolite, bussula, livello, além do ensino de cartografia e desenho linear topográfico.

O livro *Aritmética Comercial, Tratado completo de Aritmética prática e aplicada ao comércio, aos bancos, as finanças e a indústria*, de autoria de José Nicolau Raposo e de Antonio da Silva Dias, de 1875 em primeira edição, aborda cambio de moedas, tempo e sua relação com a quantidade de alimentos para uma determinada viagem, transporte de mercadorias, imposto industrial, lucro e medidas. O livro contem tabelas relacionando o sistema decimal e o sistema de uso anterior, além de tabelas de conversão de moedas de vários países.

No Instituto Lauro Sodré (anteriormente denominado de Instituto Paraense de Educandos Artífices – Lei n. 660 de 31 de outubro de 1871), em 1901, a oferta era de curso agrícola e de curso industrial, sendo este último de acordo com a *Monographia do Instituto* no Art.18- são 7 cursos industriais: a) Carpinteiro, marceneiro e torneiro, b) Thypographo e impressor, c) Encadernador, d) Serralheiro e mechanico, e) Funileiro, f) Sapateiro, surrador, curtidor e corrieiro, g) Alfaiate.

Em todos os cursos ofertados pelo Instituto Lauro Sodré constava em seu Programa a cadeira *Arithmetica* cujo conteúdo era: *Noções Geraes de Systema Metrico* com exercícios práticos de suas principaes medidas. No segundo ano, na cadeira *Arithmetica*

era realizada uma revisão do ensino precedente e o ensino do systema métrico decimal desenvolvido entre outros conteúdos sendo focado o lado prático das operações. No terceiro ano, a cadeira Arithmetica ensinava Systemas metrológicos, especialmente o decimal francez e a conversão de medidas. A cadeira Geometria ensinava avaliação de áreas; a cadeira Desenho ensinava escala de redução e estudo prático das projeções.

Particularmente alguns cursos precisavam mais da apropriação do conhecimento do sistema métrico decimal do que outros, como os cursos de sapateiro, alfaiate, marceneiro, embora todos os cursos para realizar suas produções dependiam desse conhecimento. Ressaltamos que o Instituto em 1903 entregou encomendas de fardamento para o Regimento Militar do Estado, encadernações e brochuras para o Palácio do Governo, gradios feitos sob medida para prédios públicos, carteiras para a escola de Pharmacia, mesas para o próprio Instituto, se mostrando produtivo socialmente em atendimento as demandas forjadas pela efervescência da Belle Époque ocasionada pelo Primeiro Ciclo da Borracha demonstrando na prática a apropriação do conhecimento do sistema métrico francês.

Para que o Sistema Métrico Decimal pudesse ser ensinado nas escolas, a contento, foram introduzidos novos artefatos nas escolas tais como régua, transferidor, trenas nas aulas de matemática e desenho particularmente nos cursos profissionalizantes e, para isso, também foram introduzidos outros artefatos para aporte teórico como os livros que trouxeram não somente conteúdos, mas ideologias iluministas, cientificismo, metodologia intuitiva, e indicação de treino de uso dos equipamentos métricos transformando-os em artefatos escolares.

Dentre os livros para uso dos Lyceus e Collegios de curso superior, destaca-se o Elementos de Cartographia e Desenho Topographico, publicado em 1898, de autoria de Jose de Castro Figueiredo, ex-professor do Lyceu Paraense. Todos os exercícios estão resolvidos para não gerar dúvidas em alunos e professores. Esse livro foi publicado em duas partes.

O Sistema Métrico conhecido para aferição de pesos e medidas foi amplamente difundido no mundo, inclusive na Amazônia. Esta difusão não destruiu completamente os sistemas tradicionais de medidas preexistentes, assim, o sistema métrico dialogou com unidades do Sistema utilizado pela Inglaterra e Estados Unidos por causa do comércio e com os da cultura local.

O Sistema Métrico – importado da França nas escolas paraenses e, como pôde se ver que a cultura moderna com base no Iluminismo, reforçada pela Revolução Industrial e ensinada nas escolas via implantação de um processo civilizatório visando o progresso da região, foi difundida nos vários níveis de ensino – primário, secundário e profissional, desde o Brasil Império até o início da República, coincidindo com o período da Belle Époque amazônica.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALDER, Ken. The measure of the world. Washington: Smithsonian Institution Libraries, 2003.

BARROS, J. B. A Escola Normal do Paraense e a introdução do ensino das Ciências Naturais no Pará. 78 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Belém, 2010.

BOTELHO, Jose Nicolau Raposo e DIAS, Antonio da Silva. Aritmética Comercial, Tratado completo de Aritmética prática e aplicada ao comércio, aos bancos, as finanças e a indústria. 4ª edição. Porto. Vendido pela Livraria Alfacinha, Belém, Pará, 1911.

CUNHA, Raymundo do Cyriaco Alves da. Pequena chronographya da Província do Pará. Belém : [s.M], 1887.

ESTADO DO PARÁ. Monographia do Instituto Lauro Sodré, 1904.

FIGUEIREDO, Jose de Castro. Elementos de Cartographia e Desenho Topographico. 1ª edição. Torino (Italia) Estab. Doyen de L. simondetti, 1898.

PINHEIRO, Cesar. Arithmetica Primaria. 2ª edição. Typographia de Jablouski, Vogt e Cia, Paris, 1902.

ROZEMBERG, I. M. O Sistema Internacional de Unidades – SI. 3ª ed. ver e ampl. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, 2008. Disponível no site www.maua.br. Consultado em 02 de outubro de 2013.

SECRETO, M. V. (Des) Medidos a revolta dos quebra quilos. São Paulo: Ed. Mauad, 2012.

SOUTO MAIOR, A. Quebra-Quilos: Lutas Sociais no Outono do Império- 2. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1978.