



**O ENSINO DO SISTEMA MÉTRICO DECIMAL
NAS PRESCRIÇÕES LEGISLATIVAS DE SÃO PAULO
E NA REVISTA “A ESCOLA PÚBLICA” NO SÉCULO XIX**

Elenice de Souza Lodron Zuin¹

História da Matemática, História da Educação Matemática e Cultura

Resumo: Este estudo contempla a descrição e análise de cinco artigos de Ramon Roca sobre o ensino do sistema métrico decimal publicados na revista “A Escola Pública”, em 1896/1897. Concluiu-se que, apesar de a proposta do autor seguir um viés pelo método intuitivo, não se enquadra integralmente nas determinações encontradas no livro de Norman Calkins, divulgado no Brasil no final do Oitocentos, nem atende plenamente à legislação.

Palavras Chaves: Sistema métrico. Método intuitivo. Ensino primário. Século XIX.

INTRODUÇÃO

As discussões sobre educação em período anterior e posterior à proclamação da República no Brasil envolveram a luta por uma escola leiga, gratuita e ampliação da escolarização. Antes de 1889, já ocorriam debates sobre a educação no país.

Os pareceres de Ruy Barbosa sobre a reforma do ensino, entre 1882 e 1883, foram fundamentados em diversos autores internacionais, formando quatro volumes, com grande detalhamento e discussão sobre diversos aspectos inerentes a este nível de ensino.

Dentre os saberes a serem apropriados na segunda metade do Oitocentos, estava o sistema métrico decimal, oficializado no país, através da Lei n. 1157, no ano de 1862, por D. Pedro II. A legislação previa um período de dez anos para que todos os setores substituíssem os velhos padrões de pesos e medidas pelos decimais. A escola seria a protagonista na difusão do sistema métrico que deveria ser integrado aos conteúdos do ensino primário.

Na Europa e Estados Unidos ocorriam movimentos de renovação pedagógica que chegaram ao Brasil, indo ao encontro do descontentamento com a ineficiência do ensino/aprendizagem nas escolas. O modelo calcado nos métodos tradicionais de ensino deveria ser substituído por projetos mais efetivos. Neste contexto, o

¹ Doutora em Educação Matemática pela PUC SP/Universidade de Lisboa. PUC Minas. elenicezuin@gmail.com

método intuitivo surge angariando adeptos no país, preocupados em produzir reformas na área da educação.

O ensino intuitivo é um método que tem suas origens no final do século XVIII, na Alemanha. Os discípulos do filósofo e educador suíço Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) foram seus principais divulgadores, ganhando adeptos na Europa e Estados Unidos ao longo do século XIX. Antes de Pestalozzi, Comenius – Jan Amos Komenský (1592-1670) – e Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), entre outros, são personagens importantes a imprimir uma forma diferente de pensar a educação em sua época.

O método do ensino intuitivo foi divulgado no Brasil, sendo o americano Norman Allison Calkins (1822-1885) um dos autores mais destacados. Seu livro, *Primary Object Lessons: training the senses and developing the faculties of children; a manual of elementary instruction for parents and teachers*, ancorado nas idéias de Pestalozzi e Comenius, foi lançado em 1861. A 40ª edição foi traduzida para o português por Ruy Barbosa e publicada em 1886, com o título *Primeiras Lições de Coisas*.

A obra, direcionada aos pais e professores, segue um modelo discursivo calcado em perguntas e respostas. O grande diferencial: a relevância conferida aos materiais concretos para se efetivar o ensino/aprendizagem no nível elementar dos diversos saberes escolares. Calkins propunha a utilização de objetos que iriam propiciar a observação e experimentação dos alunos, promovendo uma assimilação dos conteúdos e, na ausência destes, o uso de figuras. Seu livro contém a exposição de diversos conteúdos, acompanhada das orientações metodológicas.

A reforma escolar desejada no país necessitava que se fizesse chegar as novas ideias ao professorado. Uma forma de circular as propostas recentes se daria através das revistas pedagógicas, que integrariam temáticas diversificadas, propagando novas metodologias entre os profissionais em serviço e nas escolas de formação do Curso Normal. Dentre as publicações com essa finalidade, encontramos o periódico paulista *A Eschola Pública*², que tem seu primeiro número lançado em 1896. Desenvolvemos uma investigação que tomou esse periódico como fonte primária. Para este artigo, nos pautamos na análise de cinco números

² A Revista *A Eschola Pública* está disponível no Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina.

dessa revista, os quais traziam instruções metodológicas, ancoradas no ensino intuitivo, para se desenvolver o sistema métrico decimal no ensino primário. Nossa perspectiva é contribuir para o campo da História da Educação Matemática, cujas pesquisas vêm se ampliando no Brasil.

Os periódicos com cunho pedagógico cumprem uma importante função na veiculação de saberes e metodologias, tendo relevância nos estudos que tratam da história de uma disciplina escolar (CHERVEL, 1990), vindo a conduzir determinadas práticas (JULIA, 2001).

No caso do sistema métrico decimal, um saber relativamente novo no final do Oitocentos, a revista *A Eschola Pública* apresentava uma metodologia para sua condução nas escolas. Quais seriam as aproximações com a proposta de Calkins?

O ENSINO INTUITIVO

Para conduzir um ensino/aprendizagem ancorado no ensino intuitivo, os mestres deveriam promover situações em que seus alunos tivessem oportunidades de cultivar a observação, a intuição, o exercício reflexivo dos sentidos. O objetivo era romper com a prática do ensino pela memorização. Do simples para o complexo, tomando como ponto de partida materiais concretos e/ou elementos da natureza, os alunos teriam condições de alcançar a abstração. Principiar pelas coisas para se chegar aos nomes; das idéias para as palavras; dos princípios, para as regras. (CALKINS, 1886, p.3). Na ausência ou impossibilidade de se aceder às coisas, aos objetos, viria a necessidade de o professor buscar ilustrações ou outros recursos para suas aulas. O intuito era possibilitar o desenvolvimento das “faculdades de observação” que pudesse se converter em “um plano natural, acomodado á philosophia do espirito e as leis de sua evolução”. (CALKINS, 1886, p. XVIII).

Nas *Primeiras Lições de Coisas*, Calkins (1886) alega que há algumas energias mentais ativas na criança que são a sensação, a percepção, a observação, a comparação, complementando que, ao associar a recreação ao ensino, conquista-se a atenção dos infantes e, conseqüentemente, os mesmos adquirem conhecimento. A educação das crianças deveria ser norteadas de modo a fazê-las utilizar os cinco sentidos, sempre mediada pelo diálogo. O autor sublinha a importância de se cultivar na criança os hábitos de observação acurada, ensinando-a a agrupar as coisas semelhantes entre si. Deste modo, “a lucidez no perceber, a fixidez no atender, o

escrúpulo no observar, a promptidão no classificar – asseguram [à criança] a aquisição de novas noções nos annos subseqüentes.” (CALKINS, 1886, p.4).

Para desenvolver o conceito de comprimento, Calkins sugere apresentar, aos alunos, cordéis, varas, tiras de papel, lápis, livros de vários tamanhos, traçados de linhas para se trabalhar os atributos longo/curto, mais comprido/mais curto, também indica objetos que possuam o mesmo comprimento. Os sentidos da visão e tato seriam fundamentais nesse processo. Posteriormente, com outros objetos e medidas de comprimento convencionais, o professor deveria mostrar as suas dimensões comparando com seus palmos, dedos – o que leva as crianças a se familiarizarem com determinadas unidades de medida, possibilitando que realizem estimativas. Os procedimentos indicados se conduziram pela observação, comparação, experimentação, até se chegar ao conceito de submúltiplo de uma forma intuitiva. Altura, largura, comprimento, profundidade são outros termos a serem incorporados no vocabulário infantil, sempre com significado.

A estimativa é ressaltada no processo intuitivo, Calkins aconselha que se desenvolvam algumas atividades, tais como erguer uma varinha de 3 polegadas e perguntar aos alunos:

Que comprimento tem essa varinha? Depois de medida a olho pelas crianças verifique-se o calculo feito por ellas. Assim se habituará a vista a avaliar o comprimento, adestrando-se em determinar de modo satisfactoriamente approximado a extensão de uma, duas, tres, seis pollegadas.” (CALKINS, 1886, p.333).

Medir, na escola e em casa, é a orientação para se desenvolver, na criança, a capacidade de realizar estimativas. Outra recomendação: que o mestre e os alunos desenhem segmentos de vários comprimentos, fazendo suas observações, pois “*pari passu* com o olho, se irá educando a mão.” (CALKINS, 1886, p.335).

O sistema métrico decimal não era um conteúdo proposto por Calkins, apesar de as unidades de medida serem contempladas no livro. Ruy Barbosa, ao traduzir a obra, faz algumas adaptações no texto de modo a atender à legislação brasileira que obrigava o ensino do sistema métrico nas escolas, porém, mantém, em vários parágrafos, *polegadas, palmos e pés*.

PRESCRIÇÕES NA LEGISLAÇÃO ESCOLAR PAULISTA: Aritmética e Sistema Métrico Decimal

Em São Paulo, a Lei 81, de 6 de abril de 1887, reformou a instrução pública da Província. Entre outros saberes, indicava para cada um dos graus do ensino primário:

1.º Gráo

- Lição de cousas com observação espontânea;
- Arithmetica elementar incluindo as quatro operações fundamentaes, fracções ordinarias e decimaes e regra de tres simples, com exercicios praticos e problemas graduados de uso commum;
- Ensino pratico do systema legal de pesos e medidas.

2.º Gráo

- Continuação de lição de cousas;
- Continuação do estudo de arithmetica, comprehendendo mais: regra de tres composta, regra de juros simples e composta, formação e extracção de raizes, redução á unidade, divisão em partes proporcionaes, incluindo-se as regras de sociedade e mistura media; com problemas de applicação á vida commum, regras sobre conversão de moedas e sobre cambio;
- Álgebra até equação e problemas do primeiro gráo e geometria plana;

3.º Gráo

- Continuação do estudo de algebra até as equações do segundo gráo, com problemas e continuação do estudo de geometria. (SÃO PAULO, 1887).

Verifica-se a importância da “lição de coisas” na legislação, tomada inclusive como um componente curricular.³ Para os saberes aritméticos, recomendavam-se os exercícios práticos e problemas graduados de uso comum, aplicados ao cotidiano, bem como o ensino prático do sistema legal de pesos e medidas.

Posteriormente, o Decreto n. 248, de 26 de julho de 1894, aprovou o regimento interno das escolas públicas no Estado de São Paulo. O ensino público primário constava de dois cursos; um preliminar, com duração de quatro anos, e outro complementar.⁴

³ Faz-se necessário apontar o mal entendimento do método intuitivo. Como alerta Ruy Barbosa, a lição de coisas não deveria ter um lugar “exclusivo no horário: preceitua-se para o ensino de todas as materias, como methodo commum, adaptavel e necessário a todas” na instrução elementar. (BARBOSA, 1883, p.167).

⁴ No Decreto n. 248/1894 pelo seu “Artigo 2.º - O ensino preliminar será ministrado pelas escolas publicas das tres categorias seguintes: a) Escolas preliminares, isto é, as que forem regidas por professores normalistas ou por professores habilitados em concurso perante a Congregação da Escola Normal da Capital, nos termos do regulamento de 27 de Novembro de 1893. b) Escolas preliminares intermedias, isto é, as que actualmente estão sob a regencia de professores habilitados

Para o curso preliminar, entre outros conteúdos, estavam prescritos:

1º ANO

1.ª SERIE: Arithmetica - Sommar, diminuir, multiplicar e dividir praticamente até 10 com auxilio de objectos.

2.ª SERIE: Arithmetica - Uso dos signaes +, -, x, e ÷ praticados nas differentes combinações até 10. Contar até 50 sempre com auxilio de objectos. Systema métrico - Mostrar o metro e exercícos práticos, medindo fitas e chitas.

2.º ANNO

1.ª Serie: Arithmetica - Contar de 1 a 1000 por unidades. Algarismos arabicos e romanos - Taboas de multiplicar e dividir até á casa do 6 - Fracções: meios terços até decimo estudados e praticados. Operações sobre algarismos romanos - Formação das unidades e dezenas - Estudo suplementar: problemas e questões praticas - Systema metrico - Metros: multiplos e sub-multiplos - Exercícios praticos.

2.º serie: Arithmetica - Contar de 1 a 1.000.000 por unidades, dezenas e centenas, Taboas de addição, subtracção até 120. Taboas de multiplicação e divisão até á casa do 12. Fracções, continuação. Formação das centenas e milhares. Ler e escrever os numeros compostos de duas classes: unidades e milhares. Somma, estudo completo. Subtracção Multiplicação, 1.º e 2.º casas. Divisão: Casos muito simples. Problemas faceis. Systema metrico - Dinheiro. Distinguir, ler e escrever desde um vintem até mil réis

3º. ANNO

1.º SERIE: Arithmetica - Generalidades. Numeração falada e escripta. Prova da addição e da subtracção. Taboas de multiplicar e dividir até á casa do 15. Fracções ordinárias, próprias e impróprias. Estudo completo da multiplicação. Problemas e questões praticas. Systema metrico - Metro, litro, gramma multiplos e submultiplos.

2.ª SERIE: Arithmetica - Taboas de multiplicação até a casa de 20. Estudo completo da divisão. Prova da multiplicação e da divisão. Fracções ordinarias homogeneas: somma e subtracção. Fracção decimal: ler e escrever os números decimaes; somma e subtracção. Problemas. Systema metrico. Exercícios práticos sobre as medidas nas lojas, armazéns e bancos.

4º ANNO

1.ª SERIE: Contabilidade - Revisão. Divisibilidade dos números. Máximo divisor commum. Fracções ordinárias. Reduzir fracções ao minimo denominador commum. Addição, subtracção, multiplicação e divisão das fracções. Fracções decimaes. Reduzir decimaes á mesma denominação. Alteração no valor dos números decimaes. Transformar fracções decimaes em fracções ordinárias. Transformar ordinárias em decimaes. Problemas. Systema metrico. Descoberta e histórico: unidades principaes.

2.ª SERIE: Arithmetica - Addicção, subtracção, multiplicação, divisão de números decimaes. Fracções decimaes periódicas. Trabalho suplementar: problemas, questões praticas. Redacção de cartas commerciaes, memoranda e facturas. Systema metrico - Comparação das medidas modernas com as antigas. Conversões. (SÃO PAULO, 1894).

O sistema métrico estava proposto a partir da 2ª série do 1º ano, com aprofundamento nos anos subseqüentes, até a 2ª série do 4º ano. Nessa perspectiva, o conteúdo se mostrava importante para a formação geral, sendo

de accôrdo com os regulamentos de 18 de Abril de 1869 e 22 de Agosto de 1887. c) Escolas provisórias, isto é, as que forem regidas por professores interinos habilitados por concurso perante os inspectores de districto, nos termos do regulamento de 27 de Novembro de 1893." (SÃO PAULO, 1894).

indicada a sua apresentação ao longo dos anos, de modo a se obter um melhor entendimento e fixação por parte dos alunos.

Pelo mesmo decreto, é indicado um ensino/aprendizagem calcado no método intuitivo:

Artigo 9.º - As lições sobre as materias de qualquer dos annos do curso deverão ser mais empíricas e concretas do que theoricas e abstractas e encaminhadas de modo que as faculdades infantis sejam provocadas a um desenvolvimento gradual e harmonico.

Artigo 10.º - O professor deverá ter em vista, principalmente, desenvolver a faculdade de observação, empregando para isso os processos intuitivos. (SÃO PAULO, 1894).

Observa-se, nas prescrições para o ensino do sistema métrico, a utilização de materiais concretos (mostrar o metro e exercícios práticos, medindo fitas e chitas na 2ª série do 1º ano); o trabalho com exercícios práticos sobre as medidas nas lojas, armazéns e bancos (2ª série do 3º ano); abordagem histórica do sistema métrico (1ª série do 4º ano). Não se evocam os princípios do ensino intuitivo de uma forma mais acurada dentro das concepções de Calkins.

O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL NA REVISTA A ESCHOLA PÚBLICA

O primeiro número da revista *A Eschola Pública*, em sua segunda fase, vem a lume em 1896, impresso pela Typographia da Industrial de São Paulo, com periodicidade trimestral.⁵ Na capa, o desenho de um globo terrestre e uma frase atribuída a Caetano de Campos “Luz, luz, muita luz!”, anunciando o propósito da revista de trazer conhecimentos e esclarecimentos para os seus leitores.

Os artigos intitulados *Systema métrico* são assinados por Ramon Roca⁶. O autor propõe a utilização do *Apparelho Metrico Escholar*. Não há uma descrição pormenorizada do referido *Aparelho*. Roca enfatiza que o sistema métrico era deixado para o final do curso preliminar, contudo, não era isso que prescrevia a legislação, com a introdução desse conteúdo a partir da 2ª série do 1º ano, como foi apresentado anteriormente.

Roca segue alguns preceitos das *lições de coisas* de Calkins ao focar em seu artigo que:

⁵ *A Eschola Publica* teve seus primeiros onze números publicados no período de 1893 a 1894, interrompendo suas edições, retornou com publicações trimestrais em 1896 e 1897.

⁶ Ramon Roca Dordal (1854-1938) nasceu em Barcelona, Espanha. Aos 19 anos, mudou-se para o Brasil, formou-se na Escola Normal de São Paulo; atuou como professor, diretor de escola e inspetor.

suppondo que os alumnos foram, durante o primeiro semestre, exercitados em contar com auxilio de objectos, podendo para esse fim se empregar as taboinhas do Apparelho, o professor se esforçará para que seus alumnos comprehendam o que quer dizer medir, exercitando-os com as mesmas taboinhas que contem o Apparelho Metrico Escholar, em ver quantas taboinhas póde cada alumno colocar ao longo de sua banca, ao longo de uma mesa, etc. (ROCA, 1896, p.22).

Por outro lado, Calkins indica o trabalho com o ato de medir, fazendo comparações com objetos do entorno do aluno, propiciando a observação, comparação e experimentação. Para ele, medir é “avaliar relativamente a extensão, a princípio estimando-a, depois verificando pelo metro o grau de precisão do cálculo feito, eis o objecto destas lições.” (CALKINS, 1886, p.340). A atividade se tornaria um passatempo, algo lúdico: avaliar “a olho comprimentos, distancias, e medindo-as depois, afim de examinar o grau de approximação com que houverem calculado.” (CALKINS, 1886, p.341).

Na proposta de Roca estão intimamente relacionados o contar e o medir – ainda que haja uma comparação entre o comprimento das taboinhas e o objeto a ser medido, não existe um “caminhar intuitivo” para se conceber o conceito de medida e do medir. Sua proposta está situada em uma fase posterior indicada por Calkins, o que conduz a uma interpretação de que Roca “pula etapas” ao iniciar o sistema métrico por uma atividade que integra a utilização das taboinhas para medir uma banca, uma mesa, etc., como sugere.

A estimativa, ao que parece, não é uma prioridade para Roca. Sua proposta inclui que o professor ressalte o metro e sua utilização ao se medir tecidos, fitas, etc. e que sejam distribuídas réguas, para os alunos, as quais devem ser colocadas no chão, verticalmente, para que eles possam dizer qual é a sua altura, a partir da referida régua. Depois, os alunos deveriam segurar o metro com os braços distendidos horizontalmente, possibilitando outra percepção desta medida. Com a repetição das atividades, esperava-se que os alunos soubessem “indicar, collocando os braços em cruz, a parte correspondente ao comprimento do metro” (ROCA, 1896, p. 23). A outra indicação seria cada aluno verificar quantos palmos tem um metro, dois metros, meio metro, utilizando a parede da sala, a mesa, etc. Para concluir, o professor perguntaria a cada estudante “quantos palmos precisou para medir o metro”? (ROCA, 1896, p.23). Calkins propõe que sejam feitas várias perguntas até que as crianças estejam devidamente esclarecidas, mas Roca se detém em uma única pergunta para todos.

Não se evidencia a possibilidade de discussões com os alunos sobre medidas oficiais e as não convencionais, ou sobre a necessidade de se ter um sistema unificado de medidas.

Na revista *A Eschola Pública*, número 2, o segundo artigo de Roca trata do decímetro e do centímetro. Novamente, com a utilização das taboinhas (que possuem, cada uma, 10cm – é isso que se deduz apenas neste artigo), o autor propõe um diálogo com os alunos sobre quantas taboinhas seriam necessárias para se medir meio metro e um metro. Com a constatação de que são necessárias 10 taboinhas para formar um metro, apresenta-se o termo *décimo*, para indicar que cada taboa é a décima parte do metro, ou seja, o *decímetro*. Na atividade seguinte, os alunos mediriam 3dm, 5dm, 7dm; indicariam qual parte do metro corresponde cada uma dessas medidas; o professor solicitaria que indicassem quantos decímetros possui 2m, 3m, 5m, 10m.

Na sequência, iniciar-se-ia com os cubos de 1cm de lado, os quais fazem parte do *Aparelho métrico*, para que os alunos verificassem quantos centímetros possui o decímetro e o metro, de modo que o professor concluísse que o centímetro é a centésima parte do metro. Depois, o professor distribuiria aos alunos taboinhas de 4cm e 5cm, que constam do *kit* do *Aparelho Métrico*, para que fizessem medidas com uma e outra; finalizaria inquirindo aos alunos sobre quantos centímetros tem 1m, 1/2m, 2m, 1dm, 6dm, 5m, etc.

Roca, embora se valha de materiais concretos, se fixa em fazer comparações entre decímetro e metro(s), centímetro e decímetro(s), centímetro e metro(s) – novamente há uma condução entre o “contar e medir”. Não existe um encaminhamento através de estimativas. Sua proposta se aproxima de alguns aspectos da perspectiva de Calkins:

Num cordão, num lápis, numa fita, numa tira de papel, meça o mestre varias vezes um centímetro, faça-o medir pelos discípulos a olho, e depois com o metro, verificando a primeira medida. Em seguida, mostrando o metro: quantos *centímetros* haverá nesta medida, que aqui temos? Não o podereis calcular. Vamos, pois, medil-o. Ireis contando enquanto eu meço. ‘Um, dois, tres, quatro, etc., ..., cem.’ Esta medida sabereis agora que se designa pelo nome de *metro*, que quer justamente dizer *medida*. Quantas vezes contém ella este comprimentosinho? ‘Cem vezes’. Ora, pois, como há cem pequenos comprimentos destes nesta medida grande ou metro, cada um delles recebe o nome de centímetro, isto é, uma parte que se encerra *no metro cem vezes*. (CALKINS,1886, p.338).

Pela recomendação de Calkins, do simples ao complexo, se iniciaria pelas medidas menores (centímetro e decímetro) para se apresentar, consecutivamente, o metro e fazer as devidas correlações com as unidades anteriores. Roca faz o contrário.

No terceiro número da revista *A Eschola Pública*, Roca discorre sobre medidas de superfície; a proposta é medir 1 metro quadrado e dar aos alunos a noção “clara do metro quadrado, do are, do hectare, do kilometro quadrado” com grande número de exemplos, utilizando o metro linear. O professor deveria prosseguir com atividades focando a medida de superfície, em centímetros quadrados, de objetos do cotidiano.

Metro, decímetro e centímetro cúbico são os tópicos que Roca enfoca na revista *A Eschola Pública* número 4. Montando-se um cubo, com arestas de um metro, a partir dos materiais do *Aparelho Métrico*, o professor conduziria perguntas de modo que os alunos depreendessem que cada face tem 1m^2 , para prosseguir conceituando cubo, 1m^3 e unidade de volume. Posteriormente, os alunos formariam, com as taboinhas, um cubo. O professor “fará notar” que, a parte superior do tabuleiro de 1m^2 , pode ser coberta com 100 cubos de 1dm^3 , para conduzir ao raciocínio de que 1m^3 comporta 1.000 cubos de 1dm^3 – já introduzindo a definição $1\text{ litro} = 1\text{dm}^3$.

Para a compreensão do centímetro cúbico, Roca aconselha que fossem distribuídos aos alunos os cubos de 1cm^3 ; o professor iria formulando perguntas de modo que os estudantes chegassem à conclusão que 100dm^3 valem 100.000cm^3 ou a décima parte de 1m^3 . Depois, comandaria a discussão para que os alunos deduzissem que $5/10$ de 1m^3 correspondem a 500.000cm^3 e 1m^3 possui $1.000.000\text{cm}^3$.

A última seção sobre o sistema métrico encontra-se no sexto número da revista, no qual são destacadas as medidas de capacidade e massa, mencionando brevemente suas utilizações no comércio. Ao final, Roca propõe que, sendo conhecidas essas medidas, o professor pode tratar dos múltiplos e sua formação e também fazer o estudo da equivalência entre as antigas e as novas medidas decimais.

PONDERAÇÕES FINAIS

O sistema métrico é um tópico para o qual o método intuitivo possibilitaria um trabalho mais efetivo nas escolas, promovendo maior assimilação, entendimento e facilidade na utilização dos padrões decimais. Ainda que o livro de Calkins tivesse ampla divulgação no Brasil, os modos de apropriação do seu método não se dariam da mesma maneira por todos. Para seguir o que era proposto, seria primordial uma condução dos conteúdos privilegiando o cultivo da observação, da intuição, o exercício reflexivo dos sentidos nos alunos, com objetos concretos, procurando seguir as etapas enunciadas pelo autor.

Observamos que Roca, em seus artigos, trilha uma vertente que se aproxima do ensino intuitivo, propõe um ensino/aprendizagem dialogado com os alunos, porém, não segue à risca os princípios de Calkins. Roca indica a utilização do *Aparelho Métrico*, o qual continha metros, taboinhas e cubos que propiciariam aos alunos formas de observação e comparação de medidas lineares, de superfície e volume. Sua proposta metodológica também não atendia integralmente a legislação escolar em vigor na época, não havia a proposição de utilização de outros materiais mais simples como fitas, barbantes, varas, objetos escolares ou exercícios práticos relacionados com o cotidiano, exceto e, nos artigos, são inexistentes quaisquer aspectos históricos sobre os pesos e medidas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ruy. **Parecer e projecto da Comissão de Instrução Publica**. Rio de Janeiro: Typographia Nacional/Camara dos Deputados, 1883.

CALKINS, Norman Allisson. **Primeiras lições de coisas**. Manual de ensino elementar para uso dos paes e professores. Trad. Ruy Barbosa. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1886.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n. 2, p.177-229, 1990.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas, SP, n.1, p. 9-43, jan./jun.2001.

ROCA, Ramon. Systema metrico. **A Eschola Publica**, São Paulo, anno 2, n.6, p.152-154, jun.1897.

_____.Systema metrico. **A Eschola Publica**, São Paulo, anno 1, n.4, p.314-317, dez.1896.

_____.Systema metrico. **A Eschola Publica**, São Paulo, anno 1, n.3, p.184-187, set.1896.

_____.Systema metrico. **A Eschola Publica**, São Paulo, anno 1, n.2, p.101-103, jun.1896.

_____.Systema metrico. **A Eschola Publica**, São Paulo, anno 1, n.1, p.22-23, mar.1896.

SÃO PAULO. Decreto n. 248, de 26 de julho de 1894 – approva o regimento interno das escolas publicas. **Diario Official**, anno 4, n.943,16 ago. 1894.