

Medida: um saber em construção (1896)

Janayna Bispo Santana¹
Universidade Federal de Sergipe
Ivanete Batista dos Santos²
Universidade Federal de Sergipe

Resumo: Este trabalho teve como objetivo identificar de que maneira o saber elementar medida já foi investigado por outros pesquisadores, tentando assim construir um entendimento sobre esse saber proposto para o ensino primário e possibilitando o desenvolvimento de uma outra investigação – embasado no livro *Lições de Coisas* de autoria de Calkins (1886/1950). Foram tomados como fonte para o exercício, artigos de Ramon Roca que tratassem do saber medida – presentes na revista *A Eschola Publica* de 1896. Como referencial utilizamos: Trindade (2015,2016a) e Calkins (1886/1950). Foi possível constatar que Roca (1986) se distancia das lições de coisas uma vez que ele propõe que o ensino de sistema métrico se inicie pela noção de contar quantas unidades cabem em um determinado objeto, deixando de lado a iniciação por observação. Entretanto, pode-se inferir que há uma aproximação dessas lições no momento em que ele recomenda a aula baseada em diálogos; medição de vários objetos com diferentes unidades de medida; e pelo processo em que parte do fazer pelo professor à observação pelo aluno, finalizando com a repetição do exercício pela criança.

Palavras-chave: Saber elementar medida. Ensino Primário. Revista *A Eschola Publica*.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho que tem como título *Medida: um saber em construção (1896)*, o objetivo é identificar de que forma esse saber já foi investigado por outros pesquisadores, tentando ao mesmo tempo alicerçar um entendimento para a pesquisa de mestrado³ em andamento – esta tem como tema principal o saber elementar⁴ medida. Outro aspecto importante seria um possível avanço em relação à compreensão do método intuitivo a partir de uma matriz principal – o entendimento posto em *Lições de Coisas*, de autoria de Calkins (1886/1950)⁵ e traduzido no Brasil por Rui Barbosa.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: janayna-santana@hotmail.com

² Professora Dr^a do Departamento de Matemática, Universidade Federal de Sergipe. E-mail: ivanetebts@uol.com.br

³ Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Federal de Sergipe. Pesquisa orientada pela Profa. Dr^a Ivanete Batista dos Santos.

⁴ O termo saber elementar matemático é utilizado em pesquisas de história em educação matemática, quando se tratar do estudo relacionado ao primeiro nível escolar, o mais elementar (VALENTE, 2015).

⁵ O uso das duas fontes se dá pelo manual *Primeiras Lições* de Calkins ter sido publicado em 1886, mas a edição que tivemos acesso ser a de 1950.

Para a pesquisa em andamento, assim como para este trabalho, serão priorizadas como fonte⁶ as revistas pedagógicas localizadas no repositório⁷, entendidas por Portela e Pinto (2015) como um meio pelo qual se fazia chegar orientações aos professores. As revistas são

[...] reconhecidas como objetos culturais que guardam marcas de sua produção, circulação e usos. Os temas tratados nelas estão relacionados com as normas que elas veiculam. As revistas carregam em si prescrições, mas os usos que se faz destas podem ser bem distintos (MACIEL, 2015, p.3).

Desse modo, adota-se o entendimento de que as revistas constituíam um meio para a circulação de propostas para o ensino, sendo assim, em certa medida, uma contribuição para a formação de professores do primário. Há uma ressalva de que ainda não foram encontradas fontes que nos garantissem que houvera de fato uma execução das prescrições postas nos periódicos, como se dá no caso de Sergipe. Além disso, escrevem nas revistas, segundo Virgens e Leme da Silva (2014), desde intelectuais, professores, diretores e até anônimos buscando compartilhar experiências.

Para uma melhor compreensão sobre o saber elementar medida, foi feito um mapeamento de trabalhos que versassem de alguma forma sobre como esse saber era proposto para o ensino primário nas primeiras décadas do século XX. Com isso, identificamos que existem poucas pesquisas que priorizam essa temática e que o saber medida ainda está em construção. Assim, na tentativa de construir uma representação desse saber, pesquisadores buscam seu conceito em diferentes períodos, finalidade para o ensino primário, propostas de ensino do saber medida a partir de métodos pedagógicos, dentre outros aspectos.

Desse modo, identificamos apenas dois autores que tratam sobre essa temática de forma direta: Elenice de Souza Lodron Zuin, que investiga uma particularidade do saber medida, o sistema métrico; e Deoclecia de Andrade Trindade, que pesquisa sobre as finalidades do saber medida para o ensino primário. Vale ressaltar que com o exame feito dos trabalhos das autoras mencionadas, optamos por utilizar como suporte teórico os trabalhos de Trindade (2015, 2016a, 2016b) por haver uma maior aproximação com nosso tema de pesquisa, uma vez que ela está investigando o saber elementar medida como um todo, em

⁶ “A fonte provém do passado, é o passado, mas não está mais no passado quando é interrogada. A fonte é uma ponte, um veículo, uma testemunha, um lugar de verificação, um elemento capaz de propiciar *conhecimentos acertados* sobre o passado” (RAGAZZINI, 2001, p. 14).

⁷ “O repositório constitui-se de espaço virtual no qual têm sido alocados os documentos digitalizados dos projetos coletivos de pesquisa, transformados em suas fontes” (COSTA; VALENTE, 2015, p. 32).

busca de seu conceito e finalidade, enquanto Zuin (2015) considera apenas o sistema métrico decimal que é uma parte do saber medida.

Desse modo, ao consultar o lattes de Trindade, identificamos a produção de quatro trabalhos, no entanto, só tivemos acesso a três: *O ensino das medidas no curso primário: as revistas como um instrumento de divulgação das lições de coisa* (TRINDADE, 2015); *O medir na aritmética intuitiva de Olavo Freire (1911): intuitivo?* (TRINDADE, 2016a); *O medir no curso primário paulista: uma análise aos programas de ensino, 1890-1970* (TRINDADE, 2016b).

O trabalho de Trindade (2015) teve o objetivo de discutir indicações de propostas do ensino do saber medida para o primário a partir da revista pedagógica *A Eschola Publica*, circulada em São Paulo no final do século XX. Para tal, a autora examinou os textos de Ramon Roca (Systema métrico I, II, III e IV) e os artigos de Gabriel Prestes (Noções intuitivas de Geometria elementar I, II e III).

Trindade (2015) constata semelhanças entre as duas propostas, a exemplo da sequência dos conteúdos que são apresentados da mesma forma. Porém, o que diferencia é o acréscimo do conteúdo medida de capacidade e de peso. Os dois autores fazem uso de materiais para o ensino de medida, aparelho métrico escolar utilizado por Roca e fita métrica por Prestes. Partem de algo relacionado ao cotidiano e do objeto real do aluno para chegar ao conteúdo, visando preparar o aluno não só com conhecimentos prévios para a série seguinte, mas também para a vida prática e profissional. A autora apresenta a seguinte consideração:

Não obstante, o que foi apresentado neste texto além de afirmar a divulgação do ensino pelas lições de coisas, corrobora para identificar as finalidades do medir no final do século XIX, ou seja, o medir vinculado à prática de agrimensura – com a proposta de Prestes, o medir associado ao comércio – com a proposta de medidas de capacidade e de peso de Roca, e o medir elementar – saber desvinculado da prática, mas enraizado com as noções geométricas, exemplo, ponto, reta, cálculo de área de paralelogramo, triângulo, etc. (TRINDADE, 2015, p. 10).

O exame desse trabalho de Trindade (2015) foi de fundamental importância para nós que estamos iniciando as primeiras leituras e escritas em relação ao saber medida, uma vez que baseados nas finalidades estabelecidas para o ensino primário em relação ao saber medida na revista *A Eschola Publica*, identificamos saberes que poderiam ser associados ao saber medida.

Enquanto Trindade (2015) prioriza a fonte revistas pedagógicas, Trindade (2016a) faz um outro tipo de abordagem em relação ao ensino do saber medida para o primário ao utilizar

como fonte os manuais escolares. Houve nesta a finalidade de examinar o intuitivo prescrito no manual *Aritmética intuitiva* de Olavo Freire (1911) em relação ao ensino do medir, examinando também o manual *Primeiras Lições* de Clakins (1886).

Segundo Trindade (2016a, p. 2), o manual *Arithmetica Intuitiva* de Olavo Freire (1911) destaca-se pela “presença e representatividade do medir na obra, pois, das 327 páginas do manual, as 148 páginas do primeiro capítulo são dedicadas ao Sistema Métrico Decimal”. A partir da constatação de indícios do método intuitivo no referido manual, a autora optou por buscar a obra que é referência em trabalhos que tratam do método intuitivo: *Primeiras Lições de Coisas*, de Calkins – traduzido por Rui Barbosa (1886).

A autora constatou com seu exame que o manual de Freire (1911), em relação ao ensino do saber medida para o primário, se distancia das propostas do método intuitivo divulgadas na época por apresentar uma proposta em que é trabalhado a “memorização pelas definições e quadros de sinopses, num processo repetitivo pelo grande número de problemas, fator esse que deixa o ensino exaustivo e que diferencia do defendido por Calkins.” (TRINDADE, 2016a, p. 11). Por outro lado, o manual se aproxima do método intuitivo ao tratar do caráter prático da vida no ensino do saber medida, “característica que aguça a atenção e curiosidade, ponto esse defendido por Calkins (1886)”. (TRINDADE, 2016a, p. 11)

O trabalho de Trindade (2016a) nos permitiu compreender que devemos ter cuidado ao realizarmos exames – particularmente da revista pedagógica que trataremos nesta pesquisa – para não afirmarmos a presença do método na proposta do saber medida apenas por afirmações do autor ou pequenos indícios sem fazer comparação com embasamento em uma matriz principal do método.

Por fim, ao examinarmos o último trabalho de Trindade (2016b), intitulado *O medir no curso primário paulista: uma análise aos programas de ensino, 1890-1970*, identificamos a utilização de outra abordagem no uso das fontes, diferenciando assim dos dois já examinados. Na referida pesquisa, a autora procurou examinar quais os tipos de medir estavam prescritos em programas de São Paulo no período de 1890 a 1970. A autora identificou o saber medida presente em oito matérias relacionadas aos saberes matemáticos: Aritmética, Geometria, Modelagem, Formas, Trabalho Manual, Desenho, Sistema Métrico e Matemática.

A partir do exame em programas paulistas, Trindade (2016b) constata que nas matérias Aritmética e Sistema Métrico há o mesmo tipo de medir, o sistema métrico. Já em Desenho, o medir aparece associado a conceitos de figuras planas. Em Formas, Trabalho

Manual e Modelagem há uma mudança: medida não é o saber a ser ensinado, mas é associado a compreensão de conceitos dos sólidos geométricos. Em Geometria, o saber medida é identificado das duas formas: como um saber prévio e como definições relacionadas a medida de comprimento, área e volume. Por fim, em Matemática o saber medida engloba o medir de Aritmética, Desenho e Geometria.

A pesquisa de Trindade (2016b) mencionada anteriormente possibilitou a compreensão das matérias em que o saber medida estava inserido e qual a sua finalidade em cada uma. Assim, constata-se que o saber medida percorre pelas diversas matérias do ensino primário e que em algumas possui a mesma finalidade.

Com o que foi apresentado até aqui, podemos constatar que os trabalhos de Trindade (2015, 2016a, 2016b) procuraram identificar as finalidades do medir em diferentes veículos de comunicação, revistas pedagógicas, manuais escolares e programas de ensino, mas ainda não foi realizada uma relação entre as propostas apresentadas nesses diferentes meios. Com o exame realizado, podemos inferir que há uma variação em relação a definição do saber medida, que no primeiro trabalho aparece implícito nas finalidades, enquanto no segundo há uma definição mais formal identificada no livro.

Além disso, identificamos que Trindade (2015) realiza apenas alguns apontamentos e indicações sobre o método intuitivo na prescrição do saber medida sem se debruçar sobre a matriz principal do método, ao contrário do que ela fez ao examinar o manual pedagógico de Freire. Este fato nos instigou a realizar um novo exame dos artigos de Ramon Roca referentes ao saber medida, presentes na revista *A Eschola Publica* de 1896, com um olhar que possibilite um entrelaçamento entre a orientação para o ensino do saber medida com a proposta do método à época, embasados no livro *Lições de Coisas* de autoria de Calkins (1886/1950).

Vale destacar que para o exame da revista *A Eschola Publica* em relação ao saber medida para o ensino primário, adotamos o entendimento de Calkins (1896/ 1950, p.43), em que o medir cultiva “[...] a vista, distinguindo as formas dos objetos, seu tamanho, extensão, largura [...] qualquer traça que leve o menino a comparar as formas, os volumes, o comprimento, a largura, as côres, contribuirá para a educação dêste sentido”

O SABER ELEMENTAR MEDIDA NOS ARTIGOS DE RAMON ROCA

Com o intuito de tentar construir um entendimento para o saber elementar medida proposto para o ensino primário, realizamos um exame de artigos de Ramon Roca que tratassem do saber medida, presente na revista *A Eschola Publica* de 1896. Identificamos três artigos e todos apresentavam propostas do ensino de sistema métrico, sendo que cada um deles é voltado para um saber, como podemos ver no quadro a seguir.

Quadro 1: Saber medida abordado nos artigos de Ramon Roca (1896, 1897)

Revista A Eschola Publica	Artigo	Saber
n. 1 de 1896	Systema Metrico I	O metro: comprimento, largura e altura
n. 2 de 1896	Systema Metrico II	Decímetro e centímetro: relações com o metro
n. 3 de 1896	Systema Metrico III	Medidas de superfície: metro quadrado, decímetro quadrado e centímetro quadrado

Fonte: A Eschola Publica (1896, 1897)

Ao examinar os artigos, notamos que em cada um era proposta uma lição relacionada ao saber medida de forma contínua. Era necessário adquirir o conhecimento da primeira lição para ser dado a segunda, e assim por diante. Além disso, na revista n. 1 de 1896, identificamos que Roca (1896) propõe que sistema métrico seja dado em forma de lições de coisas (como podemos ver na Imagem 1). Este fato pode indicar a proposta do saber medida atrelado ao método intuitivo, uma vez que o método intuitivo de Calkins foi difundido no Brasil por Rui Barbosa que traz a tradução do livro *Primeiras Lições de Coisas* (1896/1950). Mas será que Roca (1896) traz em seu texto realmente o método intuitivo colocado em *Lições de Coisas* de Calkins (1896/ 1950)? Como Roca Dordal (1896) se apropria e propõe o ensino do saber medida pelas lições de coisas?

Imagem 1: proposta de medida pelas lições de coisas

... apresenta a consideração do professorado primario.
O ensino do systema metrico tem sido geralmente deixado como uma parte final no curso preliminar, o que constitue um erro, pois que além de ser conhecimento indispensavel á vida practica, presta-se elle a um ensino todo objectivo, sendo a meu vêr conveniente que comece a ser dado no segundo semestre do primeiro anno escolar, em fórma de lições de cousas.
Dando começo...

Fonte: Roca Dordal (1886, p. 22)

Para responder a tais questionamentos, realizamos a leitura do livro *Primeiras Lições de Coisa* de autoria de Calkins no que diz respeito ao saber elementar medida. De forma geral, no método intuitivo de Calkins (1886/1950) havia a proposta que o ensino primário fosse dado através das lições de coisas. Como o conhecimento necessário a ser adquirido pela criança seria advindos dos sentidos (audição, tato e outros), as lições deveriam partir da observação e do estímulo destes sentidos para que houvesse o desenvolvimento das faculdades mentais. Para o referido autor, a percepção é a primeira fase da inteligência em que possibilitaria identificar semelhanças e diferenças entre objetos, realizando assim comparações entre eles. Ao estabelecer o hábito de comparações por meio das lições de coisas, seriam cultivadas as faculdades de concepção, comparação, imaginação, raciocínio e juízo e consolidariam a capacidade de classificar e associar.

De acordo com Calkins (1896/ 1950), há uma característica fundamental no ensino intuitivo: o estímulo dos sentidos através da percepção. No caso do saber medida, destaca-se a visão e o tato a partir da intuição e percepção de qual objeto é maior, mais largo, estreito, dentre outros. Desse modo o autor divide o saber medida em: lições para desenvolver as ideias de comprimento e sua medida; lições para desenvolver as ideias de largura e espessura; lições para desenvolver as ideias de altura e profundidade; lições para desenvolver as ideias de medidas normais; e lições para desenvolver as ideias de distância e sua medição. Em todas as lições o referido autor divide em passos.

Ao retomar o exame das revistas, identificamos que na de n. 1 de 1886, foi sugerido por Roca Dordal (1896) que para iniciar o ensino de sistema métrico, teria o auxílio do *Apparelho Metrico Escolar* e seria necessário que os alunos já tivessem aprendido a contar com o auxílio de objetos, já que o autor estabelece uma relação entre o contar e o medir. Esta relação se estabelece na medida em que Roca Dordal (1896) utiliza as “taboinhas” do *Aparelho* para serem colocadas sobre a mesa. Ao contá-las, o aluno teria que dizer quantas caberiam, e ao

fim, deveriam perceber que a largura da mesa equivale a quantidade de “taboinhas” que nela cabem.

Constatamos então o primeiro distanciamento com as lições de coisas de Calkins (1886/1950), já que Calkins (1886/1950) dividindo o ensino do saber medida em passos, propõe que inicialmente o professor exponha objetos para que seja feita a observação pelos alunos. As crianças deveriam realizar comparação entre as coisas com o intuito de distinguir as diferenças entre os tamanhos: “primeiro passo: comprimento. – Para lhes dar idéia do comprimento, mostre o professor às crianças cordéis, varas, tiras de papel, lápis, e livros de vários tamanhos, perguntando-lhes qual o mais longo, o mais curto, etc”. (CALKINS, 1886/1950, p. 331)

Assim, ao iniciar o ensino do saber medida da forma como foi colocado por Roca Dordal (1896), há um desencontro com o método intuitivo proposto por Calkins (1896/1950) através das lições de coisas, uma vez que para Calkins (1896/1950) o ensino do saber medida deve começar pela noção intuitiva de qual objeto (do convívio dos alunos) é mais curto e qual é o mais longo, e a partir da percepção ao ver a coisa, os alunos responderiam. É então através do treino da visão, comparando os objetos que o aluno desenvolveria a habilidade de distinguir a diferença entre os tamanhos das coisas.

Somente no segundo passo é que há o treino mais assíduo da mão, mas sempre exercitando em primeiro lugar a visão. “Depois de medida a olho pelas crianças verifique-se o cálculo feito por elas. Assim se habituará a vista a avaliar o comprimento, adestrando-se em determinar de modo satisfatoriamente aproximado a extensão de uma, duas, três, seis polegadas.” (CALKINS, 1896/1950, p. 333)

Com isso, é possível constatar que Roca Dordal (1896) inicia sua proposta para o ensino do saber medida na segunda etapa definida por Calkins (1896/1950) com a noção de contar quantos cabem para medir o comprimento ou largura. Assim, a aula a partir de Roca Dordal (1896) começava com o treino da medição com as mãos e auxílios dos instrumentos seguindo para definição pelo professor do medir. Entretanto Roca Dordal (1896) não especifica em seu texto que definição seria essa.

Este distanciamento nos leva a indagar o porque de Roca Dordal (1896) pular o primeiro passo sugerido por Calkins (1886/1950). Será a turma considerada em um nível mais elevado? Ao examinar mais uma vez a Imagem 1, identificamos que o autor sugere que esse saber, por ser indispensável a vida prática, seja dado ainda no 2º semestre do primeiro ano

escolar e não ao final do curso preliminar como era usualmente dado. Apesar disso, Trindade (2015) constatou em seu trabalho que no programa de ensino de São Paulo havia a prescrição para o saber medida ser ensinado no primeiro ano escolar. Este fato, para a autora, é uma indicação de que os professores não seguiam o programa a risca, ministrando sistema métrico na parte final do curso preliminar.

Desse modo, se levarmos em consideração que tanto o programa de ensino de São Paulo quanto o próprio autor sugere o ensino do saber medida no primeiro ano, os alunos não estariam em um nível tão elevado e ele não partiria de um dos princípios de Calkins (1886/1950) referentes ao primeiro passo: a observação e comparação. Em vez de partir da intuição dos alunos, fazendo uma sequência de passos a partir daí do mais fácil para o mais difícil, Roca Dordal (1896) pula para o segundo passo. No entanto, uma outra explicação é que mesmo Roca Dordal (1896) considerando a importância do ensino deste saber já no primeiro ano, ele escreve suas lições em função de saber que os professores apenas ensinam medidas no final do curso elementar.

Esta relação entre o contar e o medir, no sentido de ver quantos cabem, vai ao encontro da definição de Freire (1911) identificada por Trindade (2016a, p.8) no manual escolar: “medir um objecto é procurar quantas vezes este objecto contém um outro da mesma especie e invariavel que denomina medida. Chama-se medidas os utensis empregados para avaliar as diferentes grandezas (comprimentos, superfícies, volumes e pesos)”. Assim, podemos constatar que essa noção de medida associada apenas ao contar quantos cabem é utilizada também por outros autores em anos diferentes, não se limitando apenas a Roca (1896).

No entanto, constatamos que para Calkins (1886/1950) esta definição é insuficiente para o saber medida, não o abrange por completo. Esta relação entre o contar e o medir faz parte apenas da segunda etapa, não englobando as noções intuitivas de comparação entre os objetos. Em relação a medição de comprimento, Calkins (1886/1950, p.337) entende como “avaliar relativamente a extensão, a princípio esmando-a, depois verificando pelo metro o grau de precisão do cálculo feito, eis o objeto destas lições.”

Voltando a lição proposta por Roca Dordal (1896), depois de aprendido pelos alunos o que é o medir, seria dito pelo professor a medida que é empregada na medição de fazendas: o metro. E então seriam distribuídas pelo mesmo, as réguas que serviriam para os alunos medirem a altura do corpo correspondente a extremidade superior da régua. Este exercício deveria ser repetido algumas vezes até “que cada um de seus alunos saiba indicar, colocando

os braços em cruz, a parte correspondente ao comprimento do metro” (ROCA DORDAL, 1896, p.23).

Deveria ser dado continuação ao exercício com o uso do palmo. O professor deveria pedir para que os alunos o imitassem enquanto ele colocava um palmo estendido a partir de uma das extremidades da régua ou metro, para que os alunos verificassem quantos palmos precisam para fazer um metro. Em outras palavras, os alunos identificariam quantos palmos cabem em um metro para assim definir a equivalência entre a quantidade de palmos e o metro. Este tipo de exercício também deveria ser repetido várias vezes, fazendo com que os alunos medissem vários objetos com o palmo e o metro para perceberem que o metro traz uma exatidão maior na medida.

Após o exercício, deveriam ser feitas perguntas (como a da próxima imagem) para que respondessem formando sentenças completas. Do mesmo modo, Calkins (1886/ 1950) propõe que o professor leve os alunos a formarem sentenças completas. Mas isso ocorre de uma forma diferente, deveria ser escrito pelo professor após a medição dos objetos pela percepção, palavras que exprimissem de alguma forma comprimento e então a partir da discussão do emprego destas seria levado o aluno a formar sentenças. Desse modo, podemos inferir que Roca Dordal (1886) se apropria do que era proposto pelo método intuitivo de Calkins (1886/1950). Ou seja, ele compreende a proposta, porém faz modificações e adaptações para seu uso em relação ao saber elementar medida no ensino primário.

Imagem 2: Modelo de perguntas propostas

sentenças completas; por exemplo:
— Annibal, quantos palmos precisou para medir o metro?
— Eu precisei seis palmos dos meus para medir o metro.

Fonte: A Eschola Pública (1896, p. 23)

Apesar do que estamos identificando como distanciamento entre as propostas de Calkins (1886/1950) e Roca Dordal (1896), constatamos uma aproximação entre as duas, a medida em que há um processo que parte do fazer pelo professor, a observação pelo aluno e depois o repetir do exercício pela criança, fato esse constatado também por Trindade (2015).

Outro ponto a ser destacado diz respeito a repetição várias vezes do mesmo tipo de exercício de medição em diversos objetos e com unidades de medidas diferentes (polegada,

palmo, metro). “Aprenderão a medir duas, três polegadas e a apreciar depois esse comprimento em diversos objetos, como paus, cordas, lápis, traços.” (CALKINS, 1886/1950, p. 333)

Foi possível constatar que pelo que foi colocado anteriormente, Roca Dordal (1896) propõe o ensino do saber medida na revista n. 1 de 1896 a partir do uso de diversos materiais, como as “taboinhas” e a régua, além de utilizar objetos da sala de aula para compreensão de sistema métrico. Sua proposta segue uma sequência que perpassa as várias formas de medir com auxílio de materiais diferentes e tendo o intuito de que o aluno perceba que existem essas diversas formas, mas que o metro é a mais eficaz. Essa sequência pode ser melhor visualizada do Quadro 2.

Quadro 2: Sequência de ensino do saber medida em Calkins (1886/1950) e em Roca Dordal (1896)

Sequência	Calkins (1886/1950)	Roca Dordal (1896)
1º	Observação das coisas para comparação do comprimento.	Com o uso das “taboinhas” do <i>Apparelho Metrico</i> , é verificado quantas cabem na mesa e lousa para definição do medir
2º	Escrita das palavras que exprimem comprimento para formação de sentenças pelos alunos.	Medição do corpo com o metro
3º	Conhecimento das unidades de medida (polegada e palmo) e medição de diversas coisas partindo da avaliação da visão e depois medindo a extensão com as unidades de medida.	Relação entre palmo e metro e medição de diversos objetos com diferentes unidades de medida
4º	Infundir ao aluno a noção concreta e aplicação prática do metro	Elaboração de perguntas para a formação de sentenças pelos alunos

Fonte: Informações retiradas de Calkins (1886/1950) e Roca Dordal (1896)

No Quadro 2 colocado anteriormente, os passos sugeridos por Calkins (1886/1950) foram divididos em uma sequência de quatro etapas, assim como a proposta de Roca Dordal (1896). A partir do quadro é possível perceber que enquanto Roca Dordal (1896) já inicia a aula com o estudo do metro, Calkins (1886/1950) parte das noções intuitivas de comprimento

e só na quarta etapa introduz o metro. Enquanto a formação de sentenças em Calkins (1886/1950) acontece na segunda etapa, Roca Dordal (1896) apresenta só na última. A terceira etapa das duas propostas se coincidem por realizarem a medição de objetos com unidades de medidas diferentes, porém se distanciam na condução. Enquanto Calkins (1886/1950) parte da visão para só depois utilizar as unidades de medida, Roca (1896) apenas utiliza as unidades de medidas.

De certo modo, Roca Dordal (1896) e Calkins (1886/1950) propõem que a partir das várias formas de medir, seja introduzido a necessidade de estabelecer uma unidade de medida mais eficaz: o metro. No entanto, para Calkins (1886/1950) é sempre feita a medição dos objetos primeiro pela visão, para depois ser verificado com as unidades de medida, com o intuito de habituar a visão a avaliar o comprimento. É com a visão que se educará a mão. Enquanto Roca Dordal (1896) prioriza as medições com o uso de materiais, estimulando a mão.

Identificamos os mesmos distanciamentos na proposta de Roca Dordal (1896b) referente ao decímetro e centímetro, presentes na revista n. 2, em que Calkins (1886/1950) traz como medida decimal de comprimento. Assim, novamente não é proposto a noção de tamanho pelos sentidos. Além disso, é trabalhado por Roca Dordal (1896b) apenas a relação entre as “taboinhas” de centímetro do *Apparelho Metrico* e o metro, enquanto Calkins (1886/1950) estabelece as mesmas relações de continuidade, partindo de quantas polegadas contém o centímetro. Só após a medição dos alunos a olho e em seguida com a unidade de medida, é estabelecida a relação de quantos centímetros cabem no metro e assim realiza-se a definição do centímetro.

Vale destacar que este tópico “medida decimal de comprimento” não faz parte do livro original, sendo acrescentada por Rui Barbosa por considerar um tema de importância devido ao contexto vivenciado no Brasil. Como é afirmado por ele na nota de rodapé: “Calkins não se ocupa com o sistema métrico decimal. A mim, porém, era inevitável a adaptação do ensino intuitivo a êste ramo de noções elementares”. (CALKINS, 1886/1950, p.334)

Na revista *A Escola Publica* n. 3 aparecem os mesmos modelos de proposta para o saber medida no ensino primário, em particular das medidas de superfície. O professor utilizaria as ferramentas fornecidas pelo *Apparelho Metrico* – que no caso do metro quadrado é sua face superior e para o decímetro são as pequenas “taboinhas” de um decímetro, e assim para cada unidade de medida haveria um instrumento disponível no Aparelho a ser utilizado.

Com a utilização do metro, seria feita a medição do quadrado e dito que o metro quadrado é a extensão compreendida em um quadrado de um metro de lado. A partir de questionamentos realizados pelo professor e medições de objetos e lugares que faziam parte do cotidiano dos alunos, seria estabelecida a medição da área de superfície pela multiplicação da largura pelo comprimento. O ensino de decímetro e centímetro seria estabelecido de forma análoga, levando em consideração que os alunos já conheciam as relações entre o metro, decímetro e centímetro seria estabelecido suas relações em função da área.

Diferentemente dos números anteriores em que há a proposta do ensino do saber medida a partir de situações/aplicações práticas do dia a dia, aproximando-se das lições de coisas de Calkins (1886/1950), a revista n. 3 não apresenta estas aplicações, apenas o uso do medir em objetos conhecidos.

Com isso, é possível constatar que há os mesmos distanciamentos identificados anteriormente entre as lições de coisas de Calkins (1886/1950) e a proposta de Roca Dordal (1896c). As aproximações ocorrem na prescrição do ensino a partir de diálogos guiados pelo professor, uso de materiais e medições de objetos que conduzem a aula, além de ambos considerarem importante não passar de uma lição para outra sem o aluno ter compreendido.

CONSIDERAÇÕES

Por meio deste trabalho procurou-se identificar de que forma o saber medida já foi investigado por outros pesquisadores e ao mesmo tempo alicerçar um entendimento para a pesquisa de mestrado em andamento que terá como tema principal o saber elementar medida e como fonte as revistas pedagógicas. Com isso, realizamos um exame de trabalhos já realizados que versassem sobre o saber medida e identificamos que poucas pesquisas priorizam o saber medida, e as que mais se aproximavam do nosso tema, apresentavam a proposta do saber medida sem um embasamento da matriz principal do método, no caso Lições de Coisas de Calkins (1886/1950). E foi com o intuito de tentar construir um entendimento para o saber elementar medida proposto para o ensino primário que realizamos um exame de artigos de autoria de Ramon Roca, que tratassem do saber medida, presentes na revista *A Escola Publica* de 1896.

Com o exame dos artigos de Ramon Roca (1896) foi possível identificar que o saber elementar medida é proposto a partir de sistema métrico em lições que abordam o metro:

comprimento; largura e altura; decímetro e centímetro: relações com o metro; medidas de superfície: metro quadrado, decímetro quadrado e centímetro quadrado.

Constatamos que apesar de Roca Dordal (1896) propor que sistema métrico seja dado em forma de lições de coisas, ele não segue todos os princípios do método intuitivo defendido por Calkins (1886/1950). Enquanto Calkins (1886/1950) propõe que o ensino do saber medida parta da observação e da noção intuitiva de qual objeto (do convívio dos alunos) é mais curto e qual é o mais longo, ou seja, a partir da visão e percepção as crianças fariam comparação entre as coisas para distingui-los. Roca Dordal (1896) faz a proposta do ensino de sistema métrico partindo da noção de contar quantos cabem para medir o comprimento ou largura, ou seja, a aula começava com o treino da medição com as mãos e auxílios dos instrumentos.

Verificamos que há uma aproximação entre as duas propostas, na medida que Calkins (1886/1950) propõe um processo que parte do fazer pelo professor à observação pelo aluno, finalizando com a repetição do exercício pela criança. A aula era conduzida pelo professor através do diálogo e eram realizadas medições várias vezes em diversos objetos com diferentes unidades de medida.

Por fim, vale destacar que aqui consta uma narrativa provisória em relação ao saber elementar medida, visto que só foi examinado alguns artigos de Roca Dordal (1886) e um novo olhar ou uso de novas fontes possibilitará a construção de uma nova representação.

REFERÊNCIAS:

CALKINS, N. A. **Primeiras lições de coisas**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1886/1950. [Volume XIII, tomo I das Obras completas de Rui Barbosa].

COSTA, D. A; VALENTE, W. R. (Org.) Apresentação. In: **Repositório: cadernos de trabalho**. 1. ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2015.

MACIEL, V.B. O que dizem as revistas goianas sobre as finalidades de ensino da aritmética (1937-1949). In: SEMINÁRIO TEMÁTICO: SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890 - 1970): O QUE DIZEM AS REVISTAS PEDAGÓGICAS? 12., 2015, Curitiba. **Anais...** Paraná, 2015.p. 130-141. Disponível em: <http://www2.td.utfpr.edu.br/seminario_tematico/ANAIS/10_MACIEL.pdf> Acesso em: 12 jan. 2016

PORTELA, M.S; PINTO, N.B. As cartas de Parker e as aritméticas da escola primária na revista “A Escola”, em tempos de Cesar Pietro Martinez (1920-1924). In: SEMINÁRIO TEMÁTICO: SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890 - 1970): O QUE DIZEM AS REVISTAS PEDAGÓGICAS? 12., 2015, Curitiba. **Anais...** Paraná, 2015.p. 237-246. Disponível em: <http://www2.td.utfpr.edu.br/seminario_tematico/ANAIS/19_PORTELA_PINTO.pdf>

Acesso em: 12 jan. 2016.

RAGAZZINI, D. Para quem e o que testemunham as fontes da História da Educação? **Revista Educar**. Curitiba, PR, n. 18, p. 13-28, 2001.

ROCA DORDAL, R. Systema Metrico I. **Revista A Eschola Publica**. São Paulo, SP: Typ. da Industrial de São Paulo, ano 1, n. 1, mar., 1896a. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126749>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

ROCA DORDAL, R. Systema Metrico II. **Revista A Eschola Publica**. São Paulo, SP: Typ. da Industrial de São Paulo, ano 1, n. 2, jun., 1896b. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126748>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

ROCA DORDAL, R. Systema Metrico III. **Revista A Eschola Publica**. São Paulo, SP: Typ. da Industrial de São Paulo, ano 1, n. 3, set., 1896c. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/126751>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

TRINDADE, D.A. O medir na Aritmética intuitiva de Olavo Freire (1911): intuitivo? In: SEMINÁRIO TEMÁTICO: SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890-1970): SOBRE O QUE TRATAM OS MANUAIS ESCOLARES?, 14., Natal. **Anais...**Rio Grande do Norte, 2016a, p. 1-14. Disponível em <http://xivseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2016/02/TRINDADE_T2.pdf> Acesso em: 2 ago. 2016.

TRINDADE, D.A. O medir no curso primário paulista: uma análise aos programas de ensino, 1890-1970. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA CONTEMPORANEIDADE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES, 12., São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2016b, p.1-12. Disponível em: <http://sbem.bruc.com.br/xienem/pdf/7667_4044_ID.pdf> Acesso em: 2 ago. 2016.

TRINDADE, D.A. O ensino das medidas no curso primário: a revista como um instrumento das lições de coisa. In: SEMINÁRIO TEMÁTICO: SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890 - 1970): O QUE DIZEM AS REVISTAS PEDAGÓGICAS? 12., 2015, Curitiba. **Anais...** Paraná, 2015. p.188-199. Disponível em: <http://www2.td.utfpr.edu.br/seminario_tematico/ANAIS/15_TRINDADE.pdf> Acesso em: 2 ago. 2016.

VALENTE, W.R. **Elementar: cadernos de trabalho**. São Paulo. Ed. Livraria da Física, 2015.

VIRGENS, W.P; LEME DA SILVA, M.C. Propostas Escolanovistas para a Resolução de Problemas de Aritmética nas Revistas Pedagógicas. In: SEMINÁRIO TEMÁTICO: SABERES ELEMENTARES MATEMÁTICOS DO ENSINO PRIMÁRIO (1890 - 1970), 11., 2014, Santa Catarina. **Anais...** Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://seminariotematico.ufsc.br/files/2014/03/ATA5_Virgens_Leme-da-Silva_art_DAC.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2016.