



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – NPGEICIMA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



JOSEFA LOURENÇA SOUZA DO NASCIMENTO

UMA CARACTERIZAÇÃO SOBRE APROPRIAÇÃO DO METODO
INTUITIVO DE CALKINS PARA SABERES ARITMÉTICOS DO
ENSINO PRIMÁRIO EM REVISTAS PEDAGÓGICAS
BRASILEIRAS (1891-1931)

São Cristóvão - SE

Março/2018

JOSEFA LOURENÇA SOUZA DO NASCIMENTO

**UMA CARACTERIZAÇÃO SOBRE APROPRIAÇÃO DO METODO
INTUITIVO DE CALKINS PARA SABERES ARITMÉTICOS DO
ENSINO PRIMÁRIO EM REVISTAS PEDAGÓGICAS
BRASILEIRAS (1891-1931)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), na Linha de Pesquisa em Currículo, Didáticas e Métodos de Ensino das Ciências Naturais e Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Ivanete Batista dos Santos

**São Cristóvão - SE
Março/2018**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

J83c Nascimento, Josefa Lourença Souza do
Uma caracterização sobre a apropriação do método intuitivo de
Calkins para saberes aritméticos do ensino primário em revistas
pedagógicas brasileiras (1891 - 1931) / Josefa Lourença Souza do
Nascimento ; orientador Ivanete Batista dos Santos. - São
Cristóvão, 2018.
116 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -
Universidade Federal de Sergipe, 2018.

1. Aritmética – Estudo e ensino. 2. Ensino - Metodologia. 3.
Periódicos. I. Santos, Ivanete Batista dos orient. II. Título.

CDU 37:511.1(045)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGE/CIMA



UMA CARACTERIZAÇÃO SOBRE APROPRIAÇÕES DO METODO INTUITIVO
DE CALKINS EM ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DOS SABERES
ARITMÉTICOS EM REVISTAS PEDAGÓGICAS BRASILEIRAS (1891-1931)

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM
23 DE MARÇO DE 2018

Bentos

PROFA. DRA. IVANETE BATISTA DOS SANTOS

PROF. DR. DAVID ANTÔNIO DA COSTA

Denize da Silva Souza
PROFA. DRA. DENIZE DA SILVA SOUZA

RESUMO

Neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa que teve por objetivo caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino de saberes aritméticos, em revistas pedagógicas produzidas em diferentes estados brasileiros no período de 1891 a 1931. Foram utilizados entendimentos de Valente (2015) para tratar sobre saberes elementares matemáticos, Ragazzini (2001) a respeito de fontes históricas, Chartier(2003) para apropriação e Calkins (1886/1950) para os princípios do método intuitivo. Como fontes foram utilizadas exemplares de periódicos brasileiros disponíveis no repositório digital da UFSC. Para examinar tais fontes, foram tomados dois caminhos, no primeiro foram examinados artigos que traziam referências explícitas a Calkins para o ensino dos saberes aritméticos, e o segundo, exame de artigos que abordavam de maneira implícita os princípios do método intuitivo do referido autor. Ao trilhar esses caminhos foi possível caracterizar apropriações a partir de saberes aritméticos como: número, operações, fração e medida, que tinha o objetivo de estimular os sentidos da criança, principalmente a partir da vista. Os autores adotavam princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) partindo, principalmente, de perguntas, instigando os alunos a ver os objetos, como, tornos, palitos, pauzinhos, círculos de papel, cartas de Parker e quadros, para a construção de ideias do saber proposto. A associação e a comparação também foram identificadas no tratamento da educação da vista, uma vez que, o aluno também era conduzido a associar conhecimentos retidos na memória, a ideias novas, assim como, a relacionar quantidade aos seus sinais representativos e a comparar grandezas. O exame dos artigos permitiu caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos das seguintes formas: primeira, o ensino por meio da observação dos objetos, recomendação identificada em dezessete artigos. A segunda, o ensino por meio da imaginação, em que os princípios deveriam ser estimulados ao associar o saber a exemplos prático. Já a terceira forma de apropriação, seria realizada por meio de atividades recreativas.

Palavras-chave: Saberes aritméticos. Método intuitivo. Revistas pedagógicas.

ABSTRACT

In this text are the result of a research that aimed to characterize the appropriations intuitive method of Calkins (1886/1950) for teaching arithmetic, knowledge in pedagogical journals produced in different Brazilian States in the period of 1891 to 1931. Understanding of Valens (2015) were used to treat about elementary mathematical knowledge, Ragazzini (2001) about historical sources, Chartier (2003) for ownership and Calkins (1886/1950) to the principles of intuitive method. As sources were used copies of Brazilian journals available on the digital repository at UFSC. To examine such sources were taken two ways, the first was examined articles bringing explicit references to Calkins for teaching arithmetic of knowledge, and the second, examination of articles addressed implicit manner the principles of method intuitive of the author. To walk these paths, it was possible to characterize the appropriations from knowing how arithmetic: number, fraction operations and measure, which had the objective to stimulate the senses of the child, mainly from the view. The authors adopted principles of intuitive method of Calkins (1886/1950) leaving mainly questions, urging students to view the objects, such as lathes, toothpicks, chopsticks, paper circles, Parker and frames, for the construction of ideas of knowledge. The Association and the comparison were also identified in the treatment of education, since the student was also conducted to associate knowledge retained in memory, the new ideas, as well as, to relate quantity to your representative and signs compare sizes. The examination of articles allowed to characterize the appropriations intuitive method of Calkins (1886/1950) for teaching arithmetic of knowledge in the following ways: first, through the observation of objects, recommendation identified in seventeen articles. The second, through the imagination, in that the principles should be encouraged to join the know the practical examples. The third form of ownership, would be accomplished through recreational activities.

Keywords: Arithmetic knowledge. Intuitive method. Educational magazines.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capas das revistas originárias de São Paulo	36
Figura 2: Capa da revista de Alagoas	37
Figura 3: Capa da revista de Minas Gerais	38
Figura 4: Capas das revistas do Rio de Janeiro	39
Figura 5: Conteúdos das disciplinas de Aritmética e Aritmética Mental.....	43
Figura 6: Exemplificação da lição.....	48
Figura 7: Exercício	49
Figura 8: Numeração escrita	64
Figura 9: Materiais utilizado no desenvolvimentos da aula apresentada	70
Figura 10: Jogo para as crianças aprenderem a contar sem os dedos	73
Figura 11: Soma de frações.....	89
Figura 12: Origem das frações	100
Figura 13: Propriedades das frações.....	101
Figura 14: Diagrama sobre comparação de fração.....	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Trabalhos identificados	17
Quadro 2: Trabalhos examinados colhidos no BDTD-UFS	29
Quadro 3: Revistas examinadas	42
Quadro 4: Sistematização da atividade proposta	47
Quadro 5: Tabuada de multiplicar	50
Quadro 6: Revistas examinadas	56
Quadro 7: Revistas examinadas	72
Quadro 8: Operação Soma	81
Quadro 9: Operação subtração	82
Quadro 10: Operações.....	84
Quadro 11: Revistas examinadas	86
Quadro 12: Revistas examinadas para o saber medidas	106

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Distribuição de revistas pedagógicas por Estado	33
--	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1- APROXIMAÇÕES COM O TEMA	16
2- UMA APRESENTAÇÃO DAS FONTES	32
3- CARACTERIZAÇÃO DO METODO INTUITIVO DE CALKINS PARA O ENSINO DOS SABERES ARITMETICOS NAS REVISTAS PEDAGOGICAS	40
3.1- Apropriações do método intuitivo de Calkins para o ensino dos saberes aritméticos de forma explicitas nas revistas pedagógicas.....	42
3.2- Apropriações do método intuitivo de Calkins para o ensino dos saberes aritméticos de forma implícita nas revistas pedagógicas.....	55
3.2.1 – Saber Número	56
3.2.2- Saber Operação.....	72
3.2.3- Saber Frações	86
3.2.4 – Saber Medida	105
CONSIDERAÇÕES	111
REFERÊNCIAS	113

INTRODUÇÃO

O tema da pesquisa apresentada por meio deste texto foi escolhido ainda na graduação em Licenciatura Matemática na Universidade Federal de Sergipe, quando ao cursar a disciplina Prática de Pesquisa I¹ tive que escolher uma temática do meu interesse para elaborar um projeto de pesquisa. Para isso, fui orientada a procurar um professor especialista na área que eu quisesse investigar.

Ao conversar com uma docente² do Departamento de Matemática, foi sugerido um tema sobre história da educação matemática³, que é uma de suas áreas de pesquisa, inserida a um projeto intitulado *A Construção dos Saberes Elementares Matemáticos: A Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970*. Este projeto é vinculado ao GHEMAT (Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática)⁴ e, tem como objetivo analisar a trajetória de constituição dos ensinamentos de Aritmética, Desenho e Geometria em diferentes estados brasileiros em perspectiva histórico-comparativa.

Para realizar uma primeira investigação inserida nesse projeto, foi produzido o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na graduação no Departamento de Matemática da Universidade Federal de Sergipe (DMA-UFS), e intitulado *Um exame sobre se e como o saber elementar aritmético operação foi tratado em periódicos que circularam em Sergipe (1900-1931)*. Para o referido trabalho tracei o objetivo de compreender se e como o saber elementar operação foi tratado em periódicos que circularam em Sergipe no período de 1900 a 1931 na tentativa de caracterizar possíveis padrões de ensino para a época.

¹ Ministrada pelo professor Dr. João Paulo Attie.

² Dra. Ivanete Batista dos Santos - docente do Departamento de Matemática-DMA e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-NPGEICIMA, Universidade Federal de Sergipe-UFS. E-mail: ivanetebs@uol.com.br

³ Vale ressaltar que o entendimento adotado é de que a história da educação matemática é a “[...] produção de uma representação sobre o passado da educação matemática. Não qualquer representação, mas aquela construída pelo ofício do historiador” (VALENTE, 2013, p. 26).

⁴ É conduzido por pesquisadores de vários estados brasileiros, a exemplo de Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP-SP); Aparecida Rodrigues Silva Duarte (UNIBAN-SP); Cláudia Regina Flores (UFSC-SC); David Antonio da Costa (UFSC-SC); Elisabete Zardo Búrigo (UFRGS-RS); Gladys Denise Wielewski (UFMT-MT); Iran Abreu Mendes (UFRGN-RN); Ivanete Batista dos Santos (UFS-SE); Josiane Pinto de Arruda (UFSC-SC); Lucia Maria Aversa Villela (USS-RJ); Maria Cecília Bueno Fischer (UNISINOS-RS); Maria Célia Leme da Silva (UNIFESP-SP); Mercedes B. Q. Pereira dos Santos (UFAL-AL); Neuza Bertoni Pinto (PUC-PR); Rosimeire Aparecida Soares Borges (UNIVÁS-GO).

Por meio dessa primeira pesquisa, foi constatado que a prescrição para o ensino das operações era denominada como um processo de soma, subtração, multiplicação, divisão e radiciação. E que nos periódicos *A Escola*, *Revista de Ensino*, *Revista do Ensino* e *Revista Educação*, esse saber pode ser caracterizado por ser tratado de forma prática, recorrendo a objetos para relacioná-los a quantidade, como também, a problemas com situações que estão ao alcance dos alunos. Ao contrário do que pode ser observado nos periódicos *A Escola Normal*, em que o estudo desse saber elementar de forma teórica e por procedimentos operatórios. Vale ressaltar, que o ensino desse saber, tinha um caráter prático na maioria do período por adotar princípios vinculados ao método intuitivo⁵, ou seja, o ensino das operações deveria partir do simples para o complexo, do que se sabia para o que se ignorava, dos fatos para as coisas.

Após a produção desse primeiro trabalho, optei por continuar minha formação e ingressei no Programa de Pós-Graduação do Ensino de Ciências e Matemática – NPGECIMA/UFS. Em parceria com a orientadora, continuamos com o mesmo tema de estudo, as operações aritméticas no ensino primário, para tecer um novo olhar, procurar novas fontes, e assim elaborar uma nova representação⁶ sobre esta temática. Pois, segundo Valente (2007), o ofício do historiador

[...] não se limita à construção de uma simples narração. Ele inclui um trabalho de identificação e construção de fontes, de modo o mais diverso (estatístico, microhistórico etc.) que sofrerão processos interpretativos, e que darão consistência ao objeto histórico em construção (VALENTE, 2007, p. 36).

Para o processo de qualificação do mestrado, foi realizado um trabalho com as fontes, em que o objetivo foi caracterizar como as operações foram abordadas em revistas pedagógicas produzidas em diferentes estados brasileiros no período de 1893 a 1931, com destaque para organização dos conteúdos, recursos utilizados e principalmente identificar a matriz do método intuitivo indicado pelos autores dos

⁵ O método intuitivo, ou também designado como “lições de coisas”, visa “[...] o ensino pelo aspecto, pela realidade, pela intuição, pelo exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo complexo das faculdades de observação” (CALKINS, 1886/1950, p. 09).

⁶ As representações também são percebidas como classificações e divisões que organizam a apreensão do mundo social e, “[...] embora aspirem à universalidade de um diagnóstico fundado na razão, são sempre determinadas pelos interesses do grupo que as forjam” (CHARTIER, 1990, p. 17).

artigos. Mas, por conta da constatação que apenas identificar limitava o trabalho, a opção foi adotar outro caminho.

Vale destacar, que a investigação inicial sobre as operações aritméticas, surgiu a partir do exame de alguns periódicos que circularam em Sergipe de 1900 a 1931, em que foi possível identificar saberes aritméticos⁷ específicos do ensino primário. Pois, segundo Rocha (2016), os saberes aritméticos podem ser

[...] caracterizados como saberes propostos para os primeiros anos do ensino primário a fim de tratar sobre números, sua representação, a arte de calcular por meio de algarismos de forma prática com as quatro operações, frações e sistemas de unidades de medidas, proporção, regra de três, porcentagem e desconto (ROCHA, 2016, p. 47).

Então, a decisão adotada foi que, além de pesquisar sobre as operações fundamentais e como elas eram tratadas na escola primário, iríamos investigar sobre os saberes: Números, Frações, Medidas, Proporção e Juros⁸, sendo que tais saberes estão inclusos na rubrica, aqui denominada como “saberes aritméticos”. Com o destaque que os pesquisadores vinculados ao projeto maior, já citado anteriormente, vêm refinando entendimentos sobre saberes geométricos, saberes aritméticos e saberes matemáticos. Pois, segundo Valente (2015)

[...] não caberia à rubrica Matemática. Afinal, essa não é nem mesmo a nomenclatura encontrada nos documentos oficiais [...] Mas, há ensinamentos de matemática nos primeiros anos escolares... E como, nas pesquisas, está sendo considerado o primeiro nível escolar, o mais elementar, melhor seria levar em conta os ‘saberes elementares matemáticos’ [...] Existem rubricas as mais variadas que contêm saberes matemáticos. Pode-se citar, por exemplo: Cálculo, Aritmética, Desenho, Trabalhos Manuais, Geometria, Modelagem, Cartografia etc., a depender do contexto local e das reformas estabelecidas para reger a escola primária em diferentes pontos do país (VALENTE, 2015, p. 17-18).

⁷ Vale ressaltar que segundo Ferreira(2014, p.7), no GHEMAT é adotado o entendimento que “saberes elementares matemáticos”, no período estudado, são aqueles conteúdos da matemática escolar presentes no ensino primário.

⁸ Vale destacar que apesar de mencionar que iríamos pesquisar o ensino dos saberes Proporção e Juros, não foi possível identificar nenhum artigo dentro do marco cronológico estabelecido, que apresentasse traços de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Assim, o entendimento aqui adotado, é que os saberes citados anteriormente são especificidades dos saberes aritméticos, e seus estudos podem ser propostos em diferentes rubricas escolares do ensino primário como Geometria, Aritmética, Desenho, entre outras.

Com isso, o objetivo definido para o trabalho de pesquisa foi caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos, em revistas pedagógicas produzidas em diferentes estados brasileiros no período de 1891 a 1931. Valer ressaltar, que o marco iniciou em 1891, por ser o ano da primeira revista identificada no repositório, que tratam das operações. E finaliza em 1931, pois de acordo com Farias Filho (2003), a pertinência e a forma de se trabalhar com o método intuitivo na escola primaria foi perdurado no Brasil até a década de 30 do século XX. E que, além disso, a partir desse período surgiram traços da Escola Nova em que estão

[...] postas como condições de possibilidades de êxito da ação escolar a consideração da atividade do aluno, como sujeito no processo de aprendizagem e do lugar do professor e dos métodos, como sujeito e instrumento, respectivamente, mediadores desse processo (FARIAS FILHO, 2003, p. 144).

Para atingir o objetivo proposto anteriormente foram definidos questionamentos como: como e quais saberes aritméticos foram abordados em revistas pedagógicas brasileiras? De que forma é possível identificar apropriação de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950)? De que maneira o ensino dos saberes aritméticos podem ser caracterizado em artigos de exemplares de revistas pedagógicas brasileiras?

O trabalho está organizado da seguinte forma: na primeira seção apresento uma revisão de trabalhos que abordaram os saberes elementares matemáticos ou Vagas Pedagógicas⁹, dentro do marco definido para a pesquisa. Já na segunda seção, destaco o trabalho com as fontes de pesquisa, apresentando os periódicos que tratam do ensino dos saberes aritméticos.

⁹ Esta expressão é empregada como “[...] sinônimo de movimento, de fluxo, de transformação de um dado tempo por meio da propagação e ampla aceitação de doutrinas, ideais, filosofias pedagógicas, estas que são analisadas, sobretudo, pelos historiadores da educação resultando no estabelecimento de marcos cronológicos que identificam a prevalência da divulgação destes movimentos, carregados do espírito de transformação” (VAGAS, 2016, p. 18).

Na terceira seção, inicialmente dei ênfase à maneira como o saber foi tratado nas revistas pedagógicas em que busquei caracterizar como o método intuitivo de Calkins (1886/1950) foi apropriado de forma explícita para o ensino dos saberes aritméticos presentes em artigos de exemplares de revistas pedagógicas.

Na quarta seção, há indicações de possíveis apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos nas revistas pedagógicas a partir de indícios, sendo que tais saberes foram divididos em rubricas como: número, operações, frações, medidas, proporções e juros. Por fim, na última seção teço algumas considerações sobre uma caracterização de apropriações do método intuitivo de Calkins(1886/1950) em periódicos brasileiros do período de 1891 a 1931 para o ensino dos saberes aritméticos.

1- APROXIMAÇÕES COM O TEMA

Para uma aproximação com temáticas relacionadas aos saberes aritméticos e ao método intuitivo de Calkins foram consultados três acervos: o Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD)¹⁰ – UFS, o nacional (BDTD/IBITC) e internacional. E no Repositório Institucional da UFSC¹¹ que “[...] constitui-se de espaço virtual no qual têm sido alocadas as fontes digitalizadas dos projetos coletivos de pesquisa empreendidos pelos pesquisadores do GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática” (COSTA, 2015, p. 437).

De acordo com Costa (2015), os textos normativos presentes no Repositório, relacionados ao conteúdo das revistas pedagógicas, fontes desta pesquisa, “[...] permite[m] rastrear o que se passa ou não a partir do centro às periferias, revelando deste modo reticências ou oposições das instituições escolares as diretivas que são emanadas pelo poder central” (COSTA, 2015, p. 440).

Ao pesquisar produções que versassem sobre os saberes aritméticos, foram utilizadas palavras-chaves como: saberes matemáticos e saberes aritméticos. E dentre as encontradas foram examinadas nove dissertações localizadas no repositório e postas no Quadro 1, e duas localizados no Banco de dados de teses e dissertação – UFS, que serão expostas posteriormente.

¹⁰ Disponível em: <https://bdtd.ufs.br/>

¹¹ Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>

Quadro 1: Trabalhos identificados

Título	Autor	Localização	Ano
Entre o ensino ativo e a escola ativa: os métodos de ensino de aritmética nos Grupos Escolares catarinenses (1910-1946)	Thuysa Schlichting de Souza	Repositório Institucional da UFSC	2016
A Pedagogia Científica e ensino dos saberes elementares matemáticos nos primeiros anos escolares: uma análise dos Relatórios das Delegacias Regionais de Ensino do estado de São Paulo (1930-1945)	Bruna Lima Ramos	Repositório Institucional da UFSC	2016
Ensino de Matemática nas séries iniciais no Estado de Mato Grosso (1920-1980): uma análise das transformações da cultura escolar	Laura Isabel Vasconcelos de Almeida	Repositório Institucional da UFSC	2010
Orientações para o ensino de aritmética no curso complementar Jerônimo Coelho em Laguna - Santa Catarina (1911-1947)	Jacqueline Policarpo de Lima	Repositório Institucional da UFSC	2016
Materiais de ensino e os saberes elementares matemáticos, Sergipe (1911-1931)	Jéssica Cravo Santos	Repositório Institucional da UFSC	2016
A tabuada em diferentes tempos pedagógicos: do ensino ativo para a escola ativa	Dirce Lurdes Pires Rodrigues	Repositório Institucional da UFSC	2015

Fonte: Repositório da UFSC

CONTINUAÇÃO DO QUADRO 1

Saberes elementares aritméticos no ensino primário em Sergipe (1890 a 1944)	Wilma Fernandes Rocha	Repositório Institucional da UFSC	2016
Apropriações do método intuitivo de Pestalozzi para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX	Jefferson Santos Ferreira	Repositório Institucional da UFSC	2017
Apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930)	Joana Kelly Souza dos Santos	Repositório Institucional da UFSC	2017
Os saberes matemáticos nas reformas educacionais do ensino primário em Santa Catarina (início do séc. XX)	Yohana Taise Hoffmann	Repositório Institucional da UFSC	2017

Fonte: Quadro elaborado a partir de trabalhos disponibilizados no Repositório da UFSC.

O primeiro trabalho examinado intitula-se *Entre o ensino ativo e a escola ativa: os métodos de ensino de aritmética nos grupos escolares catarinenses (1910-1946)*, de autoria de Souza (2016). A referida autora traçou como objetivo, compreender as transformações que ocorreram com a matéria de aritmética nos Programas dos Grupos Escolares de Santa Catarina no período de 1910 a 1946, enfatizando os métodos de ensino. Como fundamentação teórica ela utilizou Chartier (1990) sobre os entendimentos de história cultural, representação e apropriação, Julia (2001) sobre cultura escolar, Michel de Certeau (2010) sobre o fazer historiográfico e André Chervel (1990) sobre disciplinas escolares.

As fontes privilegiadas nessa pesquisa foram: determinações oficiais da educação catarinense, principalmente os Programas de Ensino e os materiais didáticos indicados para atendê-las. Tais fontes foram examinadas com o intuito de responder a seguinte indagação: como os novos métodos de ensino advindos da Pedagogia Moderna e da Escola Nova foram apropriados para a matéria de aritmética nos grupos escolares catarinenses nesse período?

Constatando-se que, em tempos de pedagogia moderna, os saberes aritméticos adquiridos, ainda tinham um caráter elementar e preparatório para os próximos níveis de ensino, visto que, a principal influência para educação primária catarinense era o modelo paulista, sendo observada explicitamente nos próprios documentos normativos.

Além disso, a chegada do método intuitivo nos grupos escolares de Santa Catarina, como ensino concreto e ativo, contribuiu para disseminar uma representação do passado do ensino da aritmética escolar primária bastante negativa. Sendo que os materiais indicados para alicerçar o ensino intuitivo da aritmética nesses programas foram os objetos concretos, como os tornos de sapateiro e as taboinhas, e os Quadros de Parker, símbolo do que havia de mais moderno para o ensino de aritmética em tempos de ensino intuitivo.

O exame dessa pesquisa possibilitou um conhecimento de novos conceitos como, escola ativa, representação e apropriação, que serviram de “bussola conceituais” para a escrita de uma representação, pois até então, só tinha conhecimento superficial destes conceitos.

Segundo Souza (2016), a Escola Nova também conhecida como Escola Ativa, “[...] pretendia deslocar para os alunos o princípio da ação, atribuindo-lhes o papel principal na realização das tarefas e na descoberta do conhecimento, ainda que sempre orientadas pelos docentes” (SOUZA, 2016, p. 142). Ou seja, o ensino tinha como foco as experiências e centro de interesse dos alunos, sendo-o colocado como ponto central do ensino.

Em relação aos conceitos de apropriação e representação, Souza (2016) baseia-se em Chartier (1990), em que apropriação é o uso e transformação de um modelo ou teorias, feitas por outrem. E a representação seria o olhar do historiador diante das fontes, na construção de uma narrativa sobre a história da educação matemática, sendo levando em conta, o tempo e o lugar que ele se encontra.

Vale destacar ainda que Souza (2016) não apresenta o que seria entendido por saberes matemáticos, somente o entendimento de aritmética, que segundo a referida autora “[...] a palavra ‘aritmética’ é empregada no sentido de uma aritmética escolar que, além do conceito matemático do corpo de símbolos e suas operações, é resultante de práticas que se realizam no interior da escola” (SOUZA, 2016, p. 22).

A partir de tal entendimento, a autora desenvolve sua pesquisa focando em elementos como: políticas públicas e reformas de ensino, deixando de forma sucinta os saberes aritméticos. Foi a partir do exame do trabalho de Souza (2016) que optei por adotar o entendimento de apropriação de Chartier (1990) para o exame dos periódicos brasileiros.

Posteriormente, foi examinado o trabalho de autoria de Ramos (2016), *A pedagogia científica e ensino dos saberes elementares matemáticos nos primeiros anos escolares: uma análise dos relatórios das delegacias regionais de ensino do Estado de São Paulo (1930-1945)*. Tal investigação teve por objetivo compreender as transformações que a Pedagogia Científica trouxe ao cotidiano escolar paulista, por meio da seguinte indagação: quais representações foram construídas sobre o impacto da pedagogia científica relativamente aos saberes elementares matemáticos no curso primário paulista, analisadas nos Relatórios das Delegacias Regionais de Ensino do Estado de São Paulo?

Para responder tal perguntar, Ramos (2016) examinou Relatórios das Delegacias Regionais de Ensino de São Paulo, com base em autores como, Roger Chartier (2002; 2009) sobre o entendimento de apropriação e representação, Dominique Julia (2001) sobre cultura escolar e Michel De Certeau (2014) sobre o entendimento de estratégias e táticas. Constatando que

[...] os relatórios possuíam uma escrita condizente com a renovação pedagógica proposta pela Pedagogia Científica, entretanto, as práticas lidas nas entrelinhas dos relatórios pareciam não estarem tão vinculadas ou satisfatórias como se pretendia a essa renovação; além disso, tem-se a matematização da pedagogia lida na utilização da estatística para a criação de dados escolares comparativos. Os relatos e discussões relativos aos saberes elementares matemáticos apareceram de forma modesta nesses documentos, considerando que os delegados de ensino não tinham uma expertise para elaborar cálculos estatísticos mais avançados, porém ainda assim foi possível analisá-los quanto às transformações que acarretaram em uma nova cultura escolar, no ensino primário paulista do período (RAMOS, 2016, p. 9).

Contribuindo assim, ao retratar a importância de Lourenço Filho na consolidação da pedagogia científica e as funções de cada cargo direcionado aos funcionários das delegacias de ensino, como diretor geral, inspetor e auxiliar.

Além disso, Ramos (2016) apresenta algumas dificuldades encontradas durante a construção da sua investigação. Segundo a referida autora, no desenvolvimento da pesquisa

[...] nos deparamos com algumas limitações, como por exemplo a falta de relatórios que trouxessem mais dados sobre o ensino dos saberes elementares matemáticos. Eles apareceram de forma muito sutil e em poucos relatórios, pois não era essa a finalidade desses relatórios de ensino. A finalidade desses relatórios era atestar perante às autoridades que a renovação pedagógica, orientada pela pedagogia científica, estava, de fato, acontecendo em todas as instituições escolares paulistas (RAMOS, 2016, p. 76).

Dificuldades essas, que podem surgir em qualquer produção, e que serviram de experiência e guia, pois o historiador deve ter a aptidão de fazer as interrogações corretas as fontes e assim interpretá-las de forma mais cuidadosa e contundente.

Ao contrário de Souza (2016), Ramos (2016) apresenta o que vem a ser entendido por saberes aritméticos. De acordo com a referida autora, tais saberes são “[...] relacionados a diferentes rubricas escolares presentes no curso primário, em meados do século XX, tais como Geometria, Formas, Aritmética, Desenho, Trabalhos Manuais, entre outros” (RAMOS, 2016, p.17), possibilitando-me buscar um entendimento sobre saberes aritméticos.

Já o trabalho de Almeida (2010), que tem como título *Ensino de matemática nas séries iniciais no Estado de Mato Grosso (1920-1980): uma análise das transformações da cultura escolar* teve por objetivo compreender as transformações da cultura escolar, ocorridas no período de 1920 a 1980. As fontes dessa pesquisa foram constituídas por documentos oficiais e escolares relativos à disciplina Matemática e, também, por depoimentos de protagonistas de momentos históricos que marcaram a História da Educação Matemática de Mato Grosso.

Ao desenvolver sua pesquisa, na perspectiva histórico-cultural, utilizou de conceitos como: operação historiográfica (Certeau, 1982), apropriação (Chartier, 1990),

disciplina escolar (Chervel, 1990), cultura escolar (Julia, 2001) e documento/monumento (Le Goff, 2003). Almeida (2010) buscou responder, como as práticas de ensino de Matemática nas séries iniciais, contribuíram para as transformações da cultura escolar no período de 1920 a 1980, no Estado de Mato Grosso? Chegando a constatação apresentada a seguir.

A pesquisa apontou, no momento de expansão e organização escolar da escola primária de Mato Grosso (1920-1960), práticas de ensino de Matemática que privilegiavam a memorização da tabuada, os processos mecânicos da Aritmética com exercícios descontextualizados do cotidiano infantil. As análises desse período revelam vestígios do ensino intuitivo, nos documentos e nos depoimentos de ex-professores, como elemento de renovação da cultura escolar do período compreendido entre 1920 a 1960. O segundo período, décadas de 1970 e de 1980, destaca a inserção da Matemática Moderna nas escolas primárias de Mato Grosso e a difusão do ideário piagetiano nas propostas curriculares e nos livros didáticos de Matemática das séries iniciais do Ensino de Primeiro Grau, nova denominação do curso primário a partir da Lei 5692/71 (ALMEIDA, 2010, p. 6).

Foi examinado também o trabalho de Limas (2016) intitulado *Orientações para o ensino de aritmética no curso complementar Jerônimo Coelho em Laguna - Santa Catarina (1911-1947)*, que teve por objetivo escrutinar, através de fontes documentais, elementos orientadores relacionados ao ensino de aritmética na formação do professor primário no curso complementar em Laguna, Santa Catarina. Com o intento de responder a seguinte indagação: Como se deram as orientações no período de 1911 a 1947 para o ensino de aritmética na formação do professor primário no Curso Complementar Jerônimo Coelho?

Para isso, Limas (2016) utilizou como fontes, determinações oficiais encontradas nos Programas de Ensino do Curso Complementar, a Circular n. 54 que trata das orientações para as reuniões pedagógicas do ensino primário catarinense e o livro com as Atas das reuniões pedagógicas do Curso Complementar em Laguna. Tomando como referencial teórico-metodológico, autores como, Julia (2001) sobre o entendimento de cultura escolar, Le Goff (2003) sobre documento/monumento e Roger Chartier (1990) sobre história cultural. Limas (2016) chegou as seguintes considerações apresentadas a seguir.

Identificamos em nossos estudos a presença das orientações expedidas pelo estado catarinense referente as reuniões pedagógicas do diretor e professores do curso complementar. Percebemos que as formas de ensinar a aritmética na prática passavam por um longo período de transição entre o Ensino Intuitivo e a Escola Nova, porém, temos que o método intuitivo ainda prevalecia. Conclui-se também que o curso complementar era na prática uma continuidade do ensino dos grupos escolares e que não preenchiam a finalidade de formador de professores (LIMAS, 2016, p. 9).

Vale destacar que, Limas (2010) frisa a importância de confrontar ou comparar várias fontes para a construção de uma representação consistente. Além disso, a autora tem como foco de investigação o método e apesar de apresentar alguns saberes postos nos programas ela não traz muitos detalhes e nem qual seria o entendimento adotado sobre os saberes aritméticos.

Outro trabalho examinado foi o de autoria de Santos (2016) intitulado *Materiais de ensino e os saberes elementares matemáticos, Sergipe (1911-1931)*. A referida autora traçou por objetivo, compreender que materiais de ensino foram prescritos e quais seus possíveis usos no ensino dos saberes elementares matemáticos presentes nas matérias/disciplinas Aritmética e Desenho, no curso primário dos grupos escolares sergipanos, segundo a documentação oficial, durante o período de 1911, ano em que foram instaurados os grupos escolares no Estado, e 1931, época em são apontadas novas propostas pedagógicas que modificariam o ensino primário sergipano.

Tal pesquisa foi baseada em referenciais teóricos como, Valente (2007, 2013), Bloch (2001) e Le Goff (2003) para entendimentos sobre o tratamento das fontes e o ofício de historiador; Julia (2001) e Chervel (1990), para informações sobre a cultura material escolar e a história das disciplinas escolares; Azevedo (2009), Nascimento (2012) e Souza (2006), sobre os grupos escolares; e Calkins (1950) e Valdemarin (2004, 2006), para entendimento do método intuitivo ou lições de coisas. Além disso, fez uso de fontes como: regulamentos, leis, decretos e programas de ensino, revistas pedagógicas e manuais. Com o intuito de responder a seguinte pergunta: que materiais de ensino foram prescritos e quais seus usos, possíveis, no curso primário dos saberes elementares matemáticos nos grupos escolares sergipanos, durante o período de 1911 a 1931?

E constatou com base na investigação realizada que

[...] foi possível identificar materiais como contadores mecânicos, Cartas de Parker, padrões do sistema de pesos e medidas, régua e esquadro na legislação sergipana. Mas, uma compreensão sobre seus usos só foram passíveis de ocorrer, a partir de indicações postas em periódicos que circularam a época e em manuais de ensino apontados em algumas das fontes sergipanas. Constatou-se propostas que se adequavam aos princípios do método intuitivo, e isso permitiu compreender prescrições na legislação sergipana em relação aos materiais (SANTOS, 2016, p.7).

O trabalho de Santos (2016) possibilitou-me ter um olhar sobre as principais matérias de ensino utilizado no ensino dos saberes aritméticos, como as Cartas de Parker e os contadores mecânicos.

Santos (2016) traz um entendimento sobre os saberes aritméticos similares a Souza (2016) e Ramos (2016). De acordo com a referida autora, tais saberes são entendidos como aqueles conteúdos da matemática escolar presentes para ensino no curso primário.

A pesquisa intitulada *A tabuada em diferentes tempos pedagógicos: do ensino ativo para a escola ativa*, de autoria de Rodrigues (2016), teve por objetivo analisar possíveis transformações ocorridas no ensino da tabuada do ensino ativo a escola ativa, dentro do estado de São Paulo. Tendo em vista, responder a seguinte indagação: Quais as transformações da tabuada em tempos de ensino ativo e escola ativa, considerando no estudo o Estado de São Paulo?

Para isso, fez uso de fontes como periódicos educacionais e utilizou como fundamentação teórica, autores como Chervel(1990) sobre o entendimento de disciplinas escolares, Chartier (1990) sobre história cultural e representação, Certeau (1998) sobre tática e estratégia e Le Goff sobre monumento. Chegando a seguinte constatação:

[...] tabuada no período histórico compreendido pela pesquisa está situada como um recurso didático-pedagógico utilizado em diferentes procedimentos de ensino, visando a agilizar o ensino do cálculo aritmético. Como parte de um conteúdo escolar, a complexidade das causas que permearam suas transformações é suficientemente abrangente e ligada às representações dos grupos que compunham o cenário educativo em cada tendência pedagógica. Em vista destas circunstâncias, não seria presunçoso creditar a cada tendência pedagógica manifestada no Brasil as características assumidas pela tabuada dentro do ensino primário. [...]a tabuada é percebida em

deslocamentos, partindo, no ensino ativo pelo empirismo onde o sensorial está sistematizado no ensino pela intuição e, na escola ativa, se estendendo na experimentação pela ação conduzida no ensino influenciado pela psicologia e voltado para o centro de interesse infantil (RODRIGUES, 2015, p. 69).

Rodrigues (2015) mostra que a tabuada foi um saber muito utilizado no ensino dos saberes aritméticos principalmente em relação as quatro operações e que foi influenciada pelas vagas pedagógica do período. Além disso, este trabalho permitiu-me ter conhecimento sobre o conceito de tabuada. Dito de outra forma, segundo Rodrigues (2015) “[...] A tabuada ou ‘tábua’ visava originalmente a facilitar o comércio, servindo como uma extensão dos dedos. Ela é introduzida posteriormente no ambiente escolar, [...] como um instrumento didático-pedagógico no ensino do cálculo aritmético” (RODRIGUES, 2015, p. 14).

Devido a tabuada ser tida como recurso didático-pedagógico, Rodrigues (2015) não traz o entendimento sobre saberes matemáticos, ou seja, a tabuada é tida como um instrumento auxiliar de um conteúdo escolar, o cálculo aritmético.

O trabalho de Rocha (2016), intitulado *Saberes elementares aritméticos no ensino primário em Sergipe (1890 a 1944)*, objetivou analisar saberes elementares aritméticos para o ensino primário em Sergipe, em documentos oficiais, no período de 1890 a 1944. A referida autora tomou como referenciais teóricos, Valente (2013), Bloch (2002) e Chartier (2002), e como fontes, Regulamentos da Instrução Pública primária, Programas de Ensino, Relatórios sobre Grupos Escolares, Mensagens de Presidentes do Estado e Manuais de ensino. Tendo o propósito de responder os seguintes questionamentos: É possível encontrar em Sergipe outras fontes, além das já arroladas nos trabalhos citados, que permitam identificar como foram constituídos os saberes elementares aritméticos no ensino primário? Quais os métodos, conteúdos e materiais de ensino utilizados para o ensino dos saberes elementares aritméticos, no ensino primário sergipano, no período de 1890 a 1944? Ou ainda: De que forma os saberes elementares aritméticos estavam presentes em diferentes movimentos educacionais? Constatado que,

[...] os saberes elementares aritméticos podem ser elencados da seguinte forma: números, operações aritméticas e problemas, frações e suas operações, divisibilidade, proporção, juros simples e medidas.

Foram identificadas referências a materiais como contadores mecânicos, cartas de Parker e indicação para que fosse adotado o livro *Arithmetica Elementar* para o ensino dos saberes elementares aritméticos. Foi possível identificar Princípios adotados por Calkins (1886/1950), que passavam por etapas como a imaginação, o juízo, a observação, conseqüentemente, à comparação e classificação, para chegar ao conhecimento nos saberes elementares aritméticos prescritos em Programas de Ensino de Sergipe. Por exemplo, no que tange as operações aritméticas, no somar, o manual orientava o uso do contador mecânico da seguinte forma: somando esferas até dez esferas e duas esferas. No Programa de 1917, deveria tomar a casa dos dez até doze, ou seja, em ambos deveriam realizar a soma até doze. O método indicado para o ensino primário era o intuitivo até a década de 1920, com indícios de mudança para o que preconizavam os princípios da Escola Nova desde essa época e com maior ênfase após a década de 1930 (ROCHA, 2016, p.8).

Dos trabalhos até aqui examinados, esse é o que mais se aproximou com a temática da pesquisa, pois Rocha (2016) criou uma representação sobre os saberes aritméticos, examinando conteúdos específicos recomendados nos Programas Escolares de Sergipe, e, em seguida, compara estas recomendações com a proposta lançada no livro “Lições de Coisas”, desenvolvido por Calkins (1886/1950). Assim, vale destacar que, ao contrário de Rocha (2016), foram utilizados nesta investigação periódicos brasileiros.

Já a dissertação intitulada *Apropriações do método intuitivo de Pestalozzi para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX*, de autoria de Ferreira (2017) teve por objetivo analisar apropriações dos princípios do método intuitivo de Pestalozzi, para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX.

Para alcançar tal intento, como fundamentação teórica para os principais conceitos foram utilizados Chartier (2003), para falar sobre apropriação, Valente (2015), para os saberes elementares matemáticos, Ragazzini (2001), a respeito de fontes históricas, e Pestalozzi (1889, 2003), visando a um entendimento sobre o método intuitivo. Sendo que, as fontes utilizadas nessa pesquisa foram periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX encontrados no repositório digital da UFSC e que apresentavam alguma referência a Pestalozzi, ao método ou, a pelo menos um de seus princípios. Por meio do exame nessas fontes, Ferreira (2017) chegou a seguinte constatação:

[...] Como resultados, pode-se enfatizar uma circulação de Pestalozzi nesses periódicos, uma vez que ele foi referenciado em publicações de oito estados brasileiros: Alagoas, Amazonas, Bahia, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e São Paulo. Para identificar apropriação, entendida como uso ou interpretação, foram apresentadas em um primeiro momento aquelas que nos artigos tinham referências explícitas a Pestalozzi, e em um segundo, os artigos que traziam o método intuitivo ou um de seus princípios. Destaca-se também que, nos periódicos, Pestalozzi foi apontado como um precursor da pedagogia moderna, da escola ativa, da educação natural, da cultura dos sentidos etc., tudo isso remete ao método intuitivo. Além disso, ele também foi tido como exemplo de mestre e autoridade no que se refere à Educação. Em relação aos saberes elementares matemáticos foram identificadas apropriações acerca dos conteúdos fração, contagem, soma e cálculo denominados de saberes elementares aritméticos, e sólidos geométricos e desenho chamados de saberes elementares geométricos. Ressalta-se ainda, que para aplicação do método intuitivo aos saberes matemáticos foram indicados objetos como: cartas de Parker, contadores mecânicos e sólidos geométricos (FERREIRA, 2017, p. 6).

Tal exame possibilitou conhecer alguns princípios do método intuitivo proposto por Pestalozzi (1889, 2003). Deste modo, tal trabalho deu-me uma nova lente sobre a obra do referido autor. Pois de acordo com Ferreira (2016), o método Pestalozzi (1889, 2003) se resumia em três elementos fundamentais, ou seja, para ele “[...] a origem de nossos conhecimentos se encontra no *número, na forma e na palavra*” (PESTALOZZI, 1889, p. 111 *apud* FERREIRA, 2017, p. 41, grifo do autor).

Em seguida, foi examinada a dissertação intitulada *Apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930)*, de autoria de Santos (2017), que traçou como objetivo caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos do curso primário, presente em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras do período de 1890 a 1930.

Para tanto, Santos (2017) utilizou como fundamentação teórica autores como, Chartier (2003) para o entendimento sobre apropriação, Calkins (1886/1950) para a compreensão de princípios do método intuitivo e Leme da Silva (2015) para saberes geométricos. E sendo as revistas pedagógicas, as fontes privilegiadas nesta pesquisa, Santos (2017), chegou a seguinte constatação:

[...] foi identificado que as orientações para os saberes geométricos perpassavam por dois caminhos: explícito e implícito. No primeiro caso, quando os autores utilizavam expressões como “lições de coisas” ou “Calkins” no texto e implícito quando foi possível identificar usos dos princípios do método como defendido por Calkins. Com base nesses caminhos foi possível caracterizar apropriações a partir da forma como os saberes geométricos estavam relacionados ao ensino das linhas, pontos, ângulos, formas geométricas, figuras geométricas e sólidos geométricos, que tinha o objetivo de estimular os sentidos da criança, principalmente a partir da vista. Os autores adotavam princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) partindo, principalmente, do diálogo, instigando os alunos a ver os desenhos ou objetos e formar sentenças sobre os mesmos. A comparação, associação e classificação também foram identificadas no tratamento da educação da vista. A partir dessa constatação, é possível afirmar que as apropriações dos autores estavam relacionadas ao uso dos princípios de duas formas diferentes: com ênfase no uso de objetos ou a partir da imaginação da criança. Dessa forma, os autores que tratavam do método intuitivo de Calkins (1886/1950) tanto explícito quanto implicitamente para o ensino de saberes geométricos se apropriaram do princípio de educar a vista, uma vez que nas recomendações para o ensino a observação ganhava destaque (SANTOS, 2017, p. 3).

Ao examinar tal trabalho, optamos por adotar os dois caminhos tomados por Santos (2017), ou seja, para a referida autora o estudo dos saberes geométricos perpassa pois dois caminhos, um, em que, o método intuitivo de Calkins (1886/1950) aparece de forma explícita nos artigos encontrados nas revistas pedagógicas, e outro, que aparece de forma implícita, sendo que para esta pesquisa foram examinados os saberes aritméticos.

Já a dissertação intitulada *Os saberes matemáticos nas reformas educacionais do ensino primário em Santa Catarina (início do séc. XX)*, de autoria de Hoffmann (2017), teve por objetivo compreender objetivos e finalidades do ensino dos saberes matemáticos relativos ao ensino primário em Santa Catarina, procurando responder quais contribuições das reformas educacionais configuram os objetivos e finalidades desse ensino.

Para alcançar o pretendido, como fundamentações teóricas foram utilizados entendimentos, como o de Chartier (1990; 1991), para falar sobre representação, Valente (2015), história da educação matemática, e autores como Gimeno Sacristán (2000), Goodson (2008), Moreira e Silva (2011), Popkewitz (1994, 1997), Valle (2008, 2011) e Vinão (2007), para os entendimentos de currículo e reforma. E como fontes formam

mobilizados textos normativos das reformas educacionais em SC, particularmente da implantação dos Grupos Escolares (Reforma Orestes Guimarães) e dos Programas de ensino de 1911, 1914 e 1920 do ensino primário, assim como os *Annaes* e *Discursos* da I CEEP – SC. Por meio do exame nessas fontes, Hoffmann (2017) afirma que

[...]o movimento do ensino dos saberes matemáticos, não se deu de forma linear e excludente, os saberes elementares e rudimentares coexistem em determinadas épocas e regiões, como no exemplo do estado de Minas Gerais, no ano de 1898 e 1965 a natureza do ensino saber aritmético possuía características rudimentares, enquanto que o saber geométrico possuía característica do saber elementar [...]O movimento da implantação dos Grupos Escolares em Santa Catarina, como já mencionamos, apropriou-se do modelo paulista, no qual o ensino do método intuitivo já estava sendo discutido. A Reforma Orestes Guimarães ecoou as discussões a respeito da instrução pública que estavam sendo postas em anos anteriores (principalmente em São Paulo), contribuindo para as prescrições dos Programas de 1911, 1914 e 1920 dos Grupos Escolares, do método intuitivo, caracterizando o saber matemático rudimentar. No qual o objetivo do ensino é ser útil e prático (HOFFMANN, 2017, p. 203-205).

Posteriormente, foram examinados dois trabalhos localizados no Banco de Dados de Teses e Dissertações- BDTD/UFS, exposto no Quadro 2.

Quadro 2: Trabalhos examinados colhidos no BDTD-UFS

Título	Autor	Localização	Ano
Grupo Escolar Barnabé - Santos: A presença do método intuitivo no ensino de aritmética na escola primária entre os anos de 1938 a 1948	Júlio César Santos de Oliveira	BDTD-UFS	2009
Os saberes elementares matemáticos nas escolas isoladas de Porto Alegre: avaliações, programas de ensino e livros escolares (1873-1919)	Joseane Leonardi Craveiro El Hawat	BDTD-UFS	2015

Fonte: Quadro elaborado a partir de trabalhos disponibilizados no Repositório da UFSC.

O primeiro trabalho teve como objetivo, compreender o modo pelo qual se constituiu a avaliação e o ensino dos saberes elementares matemáticos, nas escolas isoladas de Porto Alegre, entre os anos de 1873 e 1919.

Essa pesquisa foi construída a partir de autores como Chatier e Burke sobre história cultural e história da educação, Chervel (1990) sobre disciplinas escolares, Viñao Frago sobre o entendimento de cultura escolar, Philippe Perrenoud (1999) sobre avaliações escolares e Alain Choppin (2004), livro escolar. Sendo utilizado como fontes, regulamentos e regimentos relativos à Instrução Pública.

Com o propósito de responder quais eram os saberes matemáticos – Aritmética, Geometria e Desenho – pautados no ensino das escolas isoladas de Porto Alegre? É possível identificar uma relação entre o ensino prescrito pelos programas e as avaliações? De que forma se configurava o desempenho dos alunos nas escolas em estudo? Que outros elementos podem contribuir na compreensão das práticas avaliativas e ensino dos saberes matemáticos em tais estabelecimentos? Os livros adotados nestas escolas abordavam os saberes e conteúdos referenciados nos programas de ensino e nas avaliações?

Assim, Hawat (2015) constatou que

[...] No que se refere aos saberes elementares matemáticos, é que a apreciação exclusiva dos programas do período indicaria que o ensino e, conseqüentemente, as avaliações inclinavam-se a atender o elenco de conteúdos prescritos para Aritmética, Geometria e Desenho. No entanto, apesar da maneira concisa com que descrevem os conteúdos avaliados, as atas reforçaram três aspectos: os registros ressaltaram a Aritmética como o saber priorizado nas avaliações anuais, a ausência de referências ao Desenho nas avaliações e, por fim, as poucas vezes em que a Geometria foi indicada (HAWAT, 2015, p. 7).

Assim como Santos (2016), a referida autora traz o entendimento que os saberes matemáticos consisti nas rubricas de Aritmética, Geometria e Desenho.

O segundo trabalho identificado foi o de Oliveira (2009), intitulado *GRUPO ESCOLAR BARNABÉ – SANTOS: A presença do método intuitivo no ensino de aritmética na escola primária entre os anos de 1938 a 1948*. O qual teve por objetivo, realizar um estudo de caso ao analisar os documentos históricos existentes no interior de um Grupo Escolar situado na cidade de Santos, cuja fundação data de 1902. Sendo que,

estes documentos históricos eram atas de reuniões pedagógicas, anuários do Estado e Revistas do Ensino. A fim de responder o seguinte questionamento: Será que há elementos concretos que nos levem a comprovar o uso do método intuitivo pelo Grupo Escolar Barnabé, relativo ao ensino de aritmética? Segundo Oliveira (2009),

[...] foi possível constatar elementos concretos que comprovaram a existência do método intuitivo no ensino de aritmética. Além dos relatos contidos nas atas, destacamos as Cartas de Parker, que, no nosso entender, apesar de seguirem por completo o método intuitivo, trazem, indiretamente, alguns de seus conceitos (OLIVEIRA, 2009, p. 42).

Vale destacar ainda, que o referencial teórico para esta pesquisa, foi baseado nos trabalhos de Le Goff (1992), Bonato (2005), Valente (2007) e Julia (2001), pois de acordo com Oliveira (2009), estes autores realizaram pesquisas em documentos históricos e arquivos escolares. Vale ressaltar, que essa pesquisa não trouxe nada relevante para esta investigação.

Além disso, apesar de Oliveira (2009) tem como objetivo de pesquisa o método intuitivo no ensino da aritmética, ele não se preocupa em trazer o que está sendo entendido sobre saberes aritméticos, focando assim no método e esquecendo um pouco do conteúdo.

Ao examinar as pesquisas aqui apresentadas, foi possível identificar que os autores tomaram dois caminhos para realizarem as investigações, uns privilegiando o(s) método(s) e outros, apenas o conteúdo. Adotar outro aspecto não atende a defesa apresentada por Chervel (1990), que considera o método como apenas uma das constituintes de uma disciplina escolar, o conteúdo¹² seria outra, que é tão essencial quanto para a construção de uma representação sobre as disciplinas escolares. Em vista disso, para o desenvolvimento da pesquisa, aqui apresentada, foram tomados aspectos relacionados ao conteúdo e a identificação de aspectos da matriz do método intuitivo de Calkins. Vale destacar ainda, que o exame desses trabalhos contribuiu para o processo de produção da pesquisa, pois mostraram caminhos possíveis para a construção de uma representação sobre os saberes aritméticos, foco da investigação.

¹² Vale ressaltar, que mesmo considerando esse conceito de Chervel (1990), adotaremos o entendimento de saberes aritméticos, pois ao logo das pesquisas realizadas pelo GHEMAT, tal conceito vem sendo refinado, já que não foi possível identificar uma disciplina isolada, mais sim, vários saberes matemáticos, como foi destacado na introdução.

2- UMA APRESENTAÇÃO DAS FONTES

O entendimento de fonte para a pesquisa foi adotado a partir de Ragazzini (2001), que considera que a mesma,

[...] 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).

Sendo que tais fontes, “[...] é o único contato possível com o passado que permite formas de verificação” (RAGAZZINI, 2001, p.14), e serve como dado confiável para a construção de uma representação sobre o passado, por meio do olhar do historiador.

Devido ao número crescente de pesquisa na área de história da educação matemática, diversos materiais foram disponibilizados em mídias eletrônicas ou ainda em livros impressos. As fontes utilizadas para a pesquisa foram localizadas no Repositório da Universidade Federal de Santa Catarina, que é alimentado por pesquisadores de diferentes Estados brasileiros vinculados ao GHEMAT, ao digitalizar documentos, encontrados em bibliotecas, arquivos públicos, pessoais, etc. e enviam para esse espaço virtual coletivo. Nesta sessão é apresentado o trabalho com essas fontes, desde a seleção nos arquivos públicos, até a formulação da questão de pesquisa.

O Repositório consiste em um espaço virtual que permite a pesquisa em história da educação matemática ou áreas afins, e que são alocadas diversas fontes como leis, decretos, programas de ensino, manuais pedagógicos, periódicos, cadernos de alunos, provas e até pesquisas já realizadas no âmbito da HEM de todo o Brasil.

De acordo com Costa (2015), o Repositório estava estruturado para algumas coleções, como: legislação escolar, livros didáticos, revistas pedagógicas, artigos acadêmicos, teses e dissertações. No entanto, o uso do repositório demonstrou maior efetividade quando esse passou a ser categorizado pela localidade das fontes. Ainda de acordo com o referido autor, o uso e alimentação continua deste espaço virtual coletivo, proporciona um novo modo de pesquisar. “[...] A medida que as investigações avançam, colocam-se a disposição de toda a comunidade as fontes de pesquisa que estão sendo

encontradas e analisadas nos respectivos estados” (COSTA, 2015, p. 438), potencializando os estudos históricos comparativos.

Na aba destinada a pesquisa sobre a história da educação matemática, os arquivos estão divididos em dois tópicos, a saber, *Subcomunidades nesta comunidade e Coleções nessa comunidade*. No primeiro, estão alocados anais de eventos nacionais e internacionais, como o CIHEM - Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática e o ENAPHEM - Encontro Nacional de Pesquisas em História da Educação Matemática. E além desses, revistas e impressos pedagógicos, divididas por estados, com a presença do quantitativo de arquivo de cada estado, conforme elencadas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Distribuição de revistas pedagógicas por Estado

ESTADOS	QUANTIDADES
AL – Alagoas	26
AM – Amazonas	12
BA – Bahia	19
CE – Ceará	10
DF – Brasília	2
ES – Espírito Santo	7
GO – Goiás	11
MA – Maranhão	0
MG – Minas Gerais	178
MT – Mato Grosso	1
PA – Pará	69
PB – Paraíba	1
PR – Paraná	18
RJ – Rio de Janeiro	98
RN – Rio Grande do Norte	12
RS – Rio Grande do Sul	268
SC – Santa Catarina	6
SE – Sergipe	6
SP – São Paulo	397
Total	1114

Fonte: Quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no Repositório da UFSC.

De acordo com informações colhidas no site, esses arquivos são compostos por jornais, revistas pedagógicas, impressos periódicos, boletins, que oferecem subsídios

sobre como os conteúdos e os métodos eram tratados, novas propostas pedagógicas e/ou metodologias de ensino.

Já no tópico *Coleções nessa comunidade*, também são alocados arquivos por estados, além de artigos, cadernos escolares, fotografia, glossário, legislação escolar, livros didáticos, manuais pedagógicos, materiais didáticos, provas, avaliações, referências, Trabalhos de Conclusão de Curso, teses e dissertações.

No caso de Sergipe, no grupo NIHPEMAT/UFS foram realizadas buscas em acervos públicos a fim de localizar documentos que fossem de interesse do grupo GHEMAT, estando dentro do marco cronológico de 1890 a 1970. Sendo que a maioria das fontes encontradas foram localizadas no Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, Arquivo Público do Estado de Sergipe e, a maior parte, no acervo de obras raras da Biblioteca Pública Epifâneo Dórea, localizados em Aracaju, capital sergipana.

Após a localização dessas fontes é feito um trabalho de digitalização com o intuito de convertê-las em PDF e disponibilizá-las no repositório. Para isso é necessário o uso de vários aparatos como: luvas, máscaras, scanner portátil e computadores.

De acordo com Ferreira (2017) foram digitalizados e “[...] compartilhados entre os dias 13/05/2013 dia 05/12/2016 um total de duzentos e trinta e quatro documentos entre decretos, regulamentos, provas de concurso, relatórios de presidente de província, periódicos etc” (FERREIRA, 2017, p.32), “[...] além de mais trinta e três documentos até o período de agosto de 2017” (SANTOS, 2017, p.42).

No processo de qualificação, foram localizados e examinado 916 (novecentas e dezesseis) revistas, dentro do marco de 1890 a 1970 e disponíveis no repositório, sendo que destas, foi possível encontrar artigos relacionados às operações aritméticas em 204 (duzentos e quatro) periódicos. Para isso, inicialmente foram observados nas capas dos periódicos a presença de palavras chaves como *Aritmética, operações, problemas e exercícios*. Em seguida foi realizado um exame nas páginas dos exemplares, e então foi possível identificar artigos que versavam sobre as operações, em revistas pedagógicas de estados distintos, como: Alagoas, Amazonas, Bahia, Minas Gerais, Paraná e São Paulo.

No entanto, ao optarmos por mudar o objetivo de pesquisa, foi realizado um novo exame nas fontes, assim como a verificação de novos exemplares disponíveis no repositório, pois tal espaço virtual é constantemente alimentado por novos documentos.

A exemplo, como mencionado anteriormente, no processo de qualificação que ocorreu em setembro/2017 estava disponível 916, já atualmente, há 1114 exemplares, sendo que tal quantidade pode ser alterada.

Ao verificar as fontes disponíveis no repositório, que nesse segundo momento contava com 1114 exemplares de revistas pedagógicas, foram localizadas cerca de 450 (quatrocentos e cinquenta) revistas que tratavam sobre os saberes aritméticos, sendo que nesta etapa só foram examinados exemplares do período de 1890 a 1931, marco delimitado desta pesquisa.

Para o exame de tais fontes foi realizado o mesmo procedimento mencionado anterior, utilizando palavras – chave, como: Aritmética, Cálculo, Números, Operações, Frações, Medidas, Proporção e Juros. Depois foi elaborado um quadro, contendo as informações das revistas, bem como, o resumo dos artigos e o nome de seus respectivos autores.

Assim, para realizar o exame em tais fontes, foi adotado o entendimento posto por Carvalho (2006),

[...] os periódicos pedagógicos são concebidos como objetos culturais que guardam em sua constituição as marcas de sua produção, circulação e usos, devendo o historiador da educação, considerar as condições de produção dessas fontes; a materialidade desses objetos culturais; as estratégias utilizadas em sua produção e circulação; bem como as apropriações de que são matéria e objeto (CARVALHO, 2006 *apud* BORGES, 2014, p. 247).

Ou seja, as revistas podem ser um meio para traçar novos objetos de estudos. Pois, ao adotar o entendimento que elas podem ser fontes tomadas “[...] como suporte material para normatizar as práticas escolares dos professores, suas análises podem revelar pontos de associação entre teoria e prática escolares e políticas envolvendo valores afins”. (COSTA, 2015, p. 440). Além disto, segundo Bastos (2002),

[...] as revistas especializadas em educação são instâncias privilegiadas para a apreensão dos modelos de funcionamento do campo educacional pois, através delas, circulam informações sobre o trabalho pedagógico, o aperfeiçoamento das práticas docentes, o ensino específico das disciplinas, a organização dos sistemas entre

outros temas que emergem do espaço profissional (BASTOS, 2002 *apud* COSTA, 2015, p. 440).

A partir desse entendimento foram mapeadas as 450 revistas, e dentre essas, apenas 21 exemplares foram utilizados para a pesquisa, pois como o objetivo dessa pesquisa é caracterizar como os saberes aritméticos foram abordados em revistas pedagógicas produzidas em diferentes estados brasileiros no período de 1891 a 1931, destacando as apropriações feitas da matriz do método intuitivo de Calkins (1886/1950), apenas esse quantitativo de revistas, nos permitiu identificar apropriações dos princípios fundamentais de Calkins (1886/1950).

A seguir são apresentados alguns exemplares das revistas aqui examinadas. Nos periódicos originários de São Paulo, foi possível identificar um exemplar da *A Eschola Publica*, um da *Revista de Ensino*, um da *Revista da Sociedade*, dez da *Revista Escolar* e um da *Revista Educação*.

Figura 1: Capas das revistas originárias de São Paulo



Fonte: Repositório da UFSC

Os dois primeiros exemplares apresentam na capa, apenas o nome da revista, o ano e mês de publicação, e o local que pertencem. Assim para verificar se havia artigos que versavam sobre os saberes aritméticos, era necessário examinar página por página da revista. Já as outras trazem além dos aspectos mencionados nos outros periódicos, o sumário, no qual foi possível identificar inicialmente a presença do tratamento dos saberes aritméticos.

Em relação ao Estado de Alagoas, só foi utilizada uma revista que tratava sobre os saberes aritméticos, *Revista de Ensino*. Neste exemplar, a capa apresenta somente o nome do periódico, sendo o número e ano exposto na contracapa, e o sumario no final do exemplar, trazendo os títulos dos artigos e autores responsáveis.

Figura 2: Capa da revista de Alagoas



Fonte: Revista do Ensino nº 6 de 1927

Outro Estado brasileiro que foi possível identificar artigos pertinentes para a pesquisa foi Minas Geras. A seguir, a capa de uma das revistas examinadas, exposta na Figura 3.

Figura 3: Capa da revista de Minas Gerais

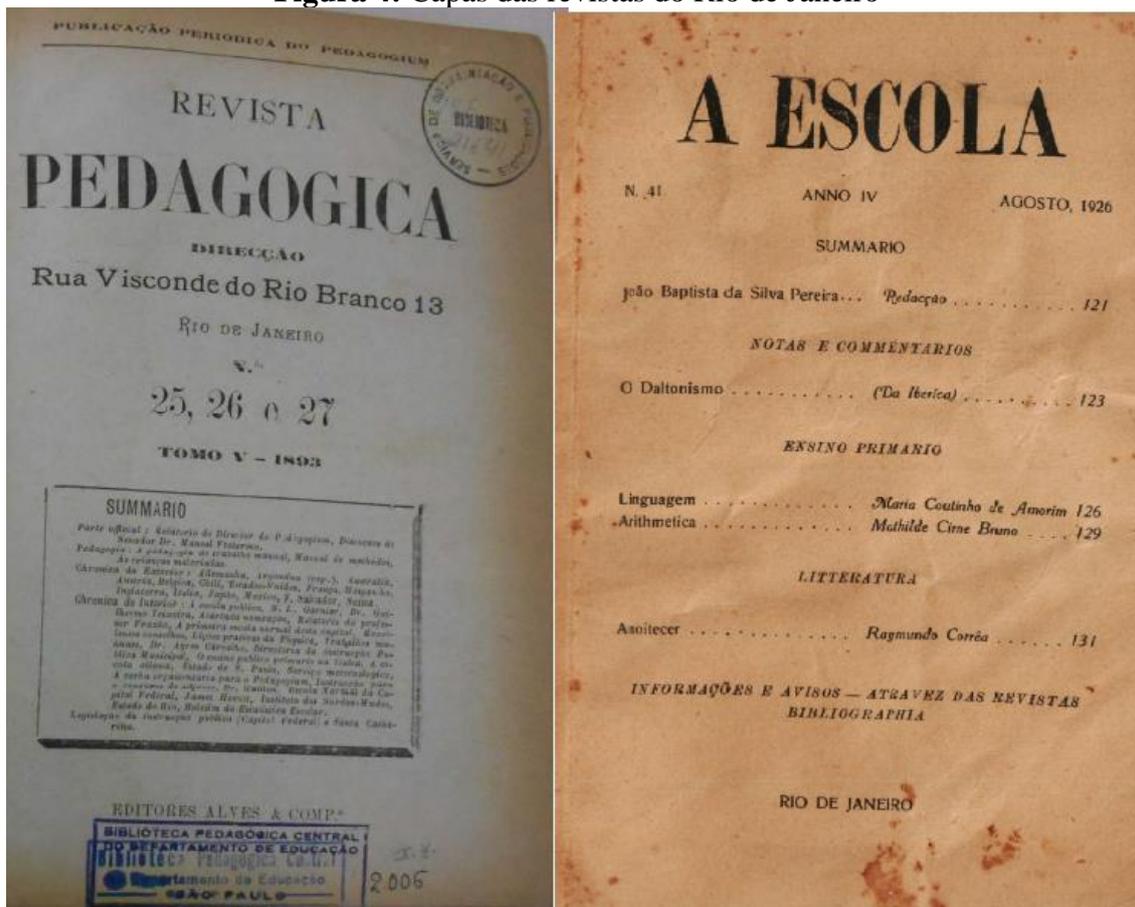


Fonte: Revista do Ensino nº 13 de 1926

Nos periódicos *Revista do Ensino*, apresentam na capa o sumário com o título de vários artigos, que a primeira vista não apresentam temáticas relacionadas aos saberes aritméticos. No entanto, ao folheá-la foi possível identificar um artigo que continham palavras-chaves, mencionada anteriormente. Vale destacar ainda, que na capa não apresenta os autores responsáveis por essas publicações e por quem foram organizados.

Além dessas, foram utilizados exemplares do Rio de Janeiro, expostos na Figura 4.

Figura 4: Capas das revistas do Rio de Janeiro



Fonte: Repositório UFSC

Na capa da *Revista Pedagógica*, não apresenta nenhuma informação sobre a revista, então na Figura 4 está exposta a primeira folha do exemplar, em que foi possível identificar, número e ano de publicação, estado originário, sumário e por quem era organizado. Já a *Revista A Escola*, só não apresenta o organizador desses exemplares.

Assim, tais fontes nos possibilitam construir uma representação sobre o passado, seja em relação ao tratamento do conteúdo ou inovações pedagógicas da época, pois há uma “[...] necessidade de reconhecer no presente, traços deixados pelo passado, que servirão para a construção de sua inteligibilidade através do ofício do historiador.” (VALENTE, 2013, p. 44).

Por meio do exame dessas revistas pedagógicas, o intento foi escrever uma narrativa que caracteriza as apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos.

3- CARACTERIZAÇÃO DO METODO INTUITIVO DE CALKINS PARA O ENSINO DOS SABERES ARITMETICOS NAS REVISTAS PEDAGOGICAS

A fim de caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos nas revistas pedagógicas brasileiras, foram tomados dois caminhos, o primeiro com o objetivo de examinar artigos que apresentasse o estudo de tais saberes e que fizessem de forma explícita, referência ao método intuitivo de Calkins (1886/1950). Já o segundo, buscou examinar o ensino desses saberes a partir de indícios de apropriação do método intuitivo do referido autor. Assim, nesta sessão foi apresentado o primeiro caminho a fim de construir uma narrativa sobre os saberes aritméticos.

E como uma das propostas desta pesquisa é caracterizar indícios de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas revistas pedagógicas, em relação aos saberes aritméticos, convém destacar que os princípios fundamentais defendidos pelo referido autor, apresenta uma sequência de passos, cujo propósito era conduzir o aluno ao conhecimento. Sendo que,

[...] o primeiro passo preparatório para a educação de crianças convém que seja estudar a natureza do espírito e sua condição na puerícia, seus modos naturais de desenvolvimento e os processos melhor adaptados a disciplinar-lhe acertadamente as faculdades (CALKINS, 1886/1950, 30).

E a partir desse, Calkins (1886/1950) elenca outros, ou seja, para o referido autor o ensino deveria seguir os seguintes passos.

[...] 1. É pelos sentidos que nos advém o conhecimento do mundo material. Os primeiros objetos onde se exercem as nossas faculdades são as coisas e os fenômenos do mundo exterior. 2. A percepção é a primeira fase da inteligência [...] proporcionar ocasiões e estímulos ao desenvolvimento delas, e fixar as percepções no espírito pelos meios representativos, que a palavra nos subministra. 3. A existência de uma noção no espírito nasce da percepção das semelhanças e diferenças entre os objetos. [...]. 4. Todas as faculdades medram, e robustecem a poder de exercício adequado: correndo o risco de se debilitarem, se as sobrecarregamos, ou se as aplicamos a matérias que não estejam ao seu alcance. 5. Algumas das energias mentais são tão ativas e quase

tão vigorosas no menino, quanto no homem: tais a sensação, a percepção, a observação, a comparação, a simples retentiva e a imaginação. Outras não chegam ao seu desenvolvimento cabal, antes que a criança toque o período da madureza. Entre estas estão a razão, a memória filosófica e a generalização. 6. O mais natural e saudável incentivo para obter, entre as crianças a atenção e a aquisição de conhecimento, é associar a recreação ao ensino. A curiosidade, ou desejo de saber, e o amor do maravilhoso são grandes princípios atuantes na infância[...]. 7. É do bom ensino o inspirar contentamento à infância [...]. 8. Os hábitos de atenção firme são permanentes mananciais de educação intelectual [...]. Mas o grande segredo, para fixar a atenção das crianças, esta em aguçar-lhes a curiosidade, e satisfazer-lhes o amor de atividade, em temperar o ensino com associações que o amenizem, e fugir de sobrecarregar-lhes jamais as faculdades [...]. 9. O processo natural de ensinar parte do simples para o complexo; do que se sabe, para o que se ignora; dos fatos, para as causas; das coisas, para os nomes; das idéias, para as palavras; dos princípios para as regras (CALKINS, 1886/1950, p. 29-31).

Tais princípios são iniciados pelo estímulo dos sentidos por meio do uso de objetos, evocando a percepção e a observação, que leva a criança a concepções de ideias que já retém na memória. Aflorando a imaginação, que se apodera destas ideias, criando-se novas, conduzindo-as, a compará-las e associá-las, observando suas semelhanças e diferenças por meio do raciocínio, alcançando o conhecimento.

Vale destacar, que tais princípios estão expostos no Manual Lições de Coisas, sendo que tal livro era destinado para pais e professores, com autoria do educador norte-americano Norman Allison Calkins¹³, denominado Primary object lessons for training the senses and developing the faculties of children, faz parte das Obras Completas de Rui Barbosa, publicado em 1886, cuja edição que tivemos acesso foi a de 1950.

E para melhor entendermos a que se propõe este trabalho, é necessário esclarecermos o que está sendo entendido por apropriação. Que segundo Chartier (1990)

[...] tem por objetivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem. Conceder deste modo atenção às condições e aos processos

¹³ Norman Allison Calkins (1822-1895) iniciou sua carreira no magistério primário em 1840 em Castile, New York. Foi assistente superintendente das escolas primárias da cidade de New York entre 1862 e 1895. Concomitante a essa atividade atuou como professor de princípios e métodos de educação nas classes de sábado da New York Normal School entre 1864 e 1882. Calkins teve participação ativa na National Education Association como presidente do departamento de escolas elementares (1873), presidente do departamento de superintendentes escolares (1873) e tesoureiro (1883-85), presidente (1886) e diretor da mesa curadora (1886-95) (SOUZA, 2005, p.24).

que, muito concretamente, determinam as operações de construção do sentido (na relação de leitura, mas em muitas outras também) é reconhecer, contra a antiga história intelectual, que as inteligências não são desencarnadas, e, contra as correntes de pensamento que postulam o universal, que as categorias aparentemente mais invariáveis devem ser construídas na descontinuidade das trajetórias históricas (CHARTIER, 1990, p. 26-27).

Dito de outra forma, entendemos que apropriação é uso e transformação de modelos ou teorias, feitas por outrem. Enfim, o entendimento aqui adotado é que por meio de um exame nas fontes, é possível escrever uma narrativa sobre uso(s) do método intuitivo de Calkins (1886/1950), privilegiando os saberes aritméticos, mostrando quais e de que forma os autores se apropriaram dos princípios fundamentais do referido autor.

3.1- Apropriações do método intuitivo de Calkins para o ensino dos saberes aritméticos de forma explicitas nas revistas pedagógicas

Ao examinar cerca de quatrocentos e cinquenta revistas disponíveis no repositório e que estavam dentro do marco cronológico estabelecido, foi possível identificar poucos artigos que faziam referência explícita a Calkins (1886/1950) em relação aos saberes aritméticos. Ou seja, só foi possível identificar 2 (dois) artigos que tinham tal viés e que estão apresentados no Quadro 3. E, apesar de estar olhando alguns saberes aritméticos como: Número, Operação, Fração e Medida, os artigos que fazem referência explícita a Calkins só apresentam o saber operação.

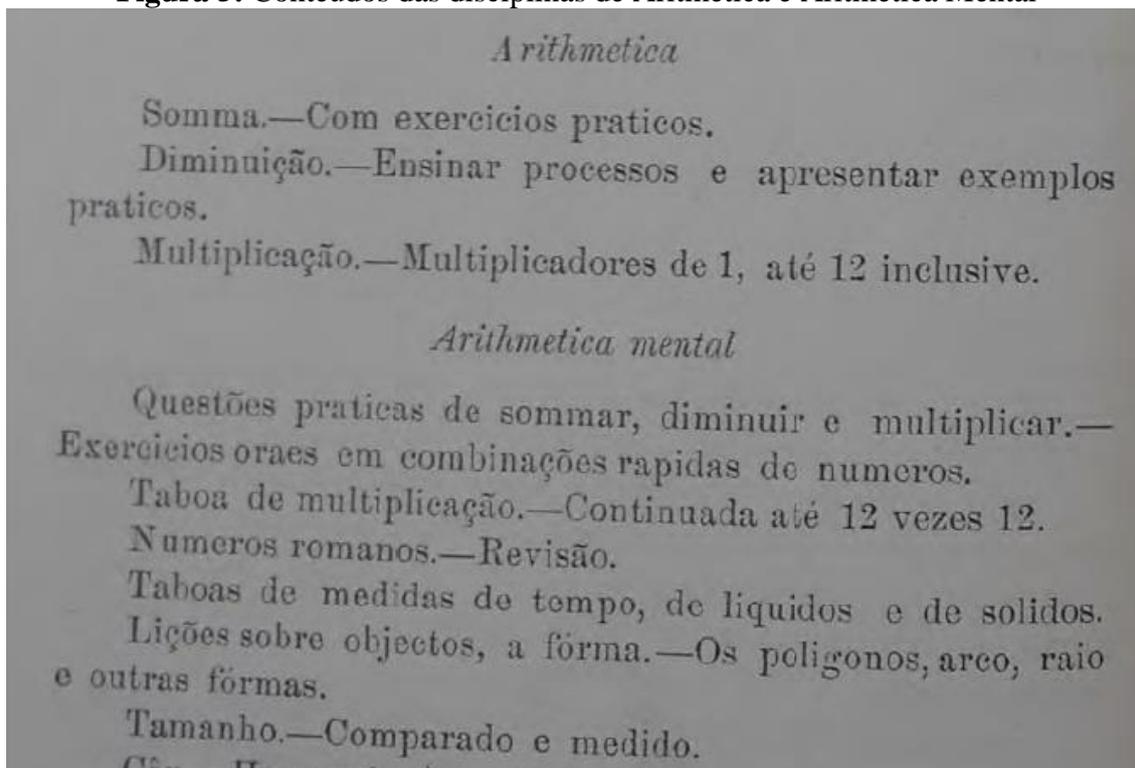
Quadro 3: Revistas examinadas

Revista	Título do artigo	Estado	Autor
Revista Pedagógica nº 1 de abril a setembro de 1891	Cursos graduados de instrução e Manual de método para o uso dos mestres por H. Kiddle , T. Harrison e N. A. Calkins	RJ	Sem autor
Revista Pedagógica nºs 25, 26 e 27 de setembro de 1893	Manual method - por Kiddle, Harrison e Calkins	RJ	Sem autor

Fonte: Quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no Repositório da UFSC.

Como é possível observar, em ambos os artigos não foi identificado o nome do autor, e que, além disso, no título da primeira fonte exposta no Quadro 3, há explicitamente o nome de Calkins. Tal artigo está dividido em várias disciplinas, e dentre elas haviam recomendações para o ensino da Aritmética e Aritmética mental, como pode ser visto na Figura 5. Mas qual seria a diferença entre as duas?

Figura 5: Conteúdos das disciplinas de Aritmética e Aritmética Mental



Fonte: Revista Pedagógica, nº 1 (1891, p. 38)

Ao longo da proposta para ensinar o saber operação, o autor do artigo apresenta a recomendação de exercícios e exemplos práticos. No entanto, assim como Santos (2017), não foi possível identificar de que forma esses exercícios eram tratados, mas por apresentar uma referência explícita a Calkins, ao que parece tais exercícios deveriam envolver situações familiares aos alunos, para assim, está possivelmente relacionado ao ensino partindo do estímulo dos sentidos.

Ainda por meio da Figura 5, é possível observar a recomendação de outros saberes, como os números romanos e medidas, no caso do saber medida, a Revista Pedagógica (1891) só apresenta alguns detalhes de como deveria ser tratado posteriormente.

Posteriormente, no mesmo artigo, foram apresentados mais detalhes como o saber operação deveria ser tratado. Especificamente, na operação de soma, a recomendação era a aplicação de exercícios de adição compostas de quatro a mais colunas com doze a quinze algarismos em cada uma. Por meio dessa recomendação, foi possível identificar indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Pois de acordo com o referido autor, na adição, o professor deveria aplicar “[...] exemplos de uma, duas ou três colunas, cada uma de oito ou dez algarismos” (CALKINS, 1886/1950, p. 312). Vale destacar, que nessa parte do ensino, Calkins (1886/1950) afirma que a aplicação de exemplos com numerosas parcelas iria dificultar o conhecimento das crianças, sendo sugerido, que tais exemplos fossem trabalhados depois que o aluno estivesse habituado a resolver exercícios simples. A nosso ver, o propósito seria um ensino com diferentes graus de dificuldade, a fim de o aluno fazer associações entre o que ela já aprendeu com o que iria passar a conhecer.

Diante disso, foi possível identificar na Revista Pedagógica (1891), que em seguida, a recomendação era a aplicação de exemplos ocasionais que deveriam ser compostos de seis a oito linhas. Novamente, observamos traços de uso do método intuitivo, segundo Calkins (1886/1950),

[...] Estando os alunos desembaraçados com os números menores, permitido é dar-lhes alguma vez a somar exemplos de muitas e extensas parcelas, como meio de pôr-lhes à prova a aptidão adquirida, e incitá-los a cometerem mais dificultosas tarefas (CALKINS, 1886/1950, p. 312).

Além disso, a recomendação de Calkins (1886/1950) era que o ensino fosse desenvolvido com o aumento gradual de dificuldade, e ao que parece, o autor da Revista Pedagógica (1891), se propôs a fazer o mesmo procedimento.

Na Revista Pedagógica (1891), tais sugestões eram seguida por exemplos práticos envolvendo assuntos ocasionados no comércio. Novamente, aparece a recomendação de exemplos práticos, agora sugerindo que tais exercícios envolvam situações familiares aos alunos, o que nos confirma o que foi mencionado anteriormente. Pois essas sugestões, a nosso ver, buscavam desenvolver na criança a imaginação, a observação, a comparação e associação. Pois para o desenvolvimento desse exercício, necessitaria que o aluno buscassem na memória tal situação levando-o a imaginá-la, estimulando a observar a proposta apresentada, conduzindo assim a compará-las e associá-las com conhecimentos que já obtinham no seu dia a dia,

tornando assim, o ensino mais prático. Desta forma, foi possível identificar uma aproximação com o método intuitivo de Calkins (1886/1950). De acordo com o referido autor, nas crianças “[...] o que mais em cheio lhe cativa a simpatia é a sociedade humana e tôdas as suas relações. O que quer que a criança veja praticar há de perscrutar, e fazer também; e a tal ponto sobe o seu gôsto de investigar as ações humanas” (CALKINS, 1886/1950, p. 37). Assim, o fato do autor sugerir o uso de exercícios que envolvam assuntos comerciais, seria um meio de cultivar nas crianças tais faculdades.

Já no processo para se compreender a operação de subtração, na Revista Pedagógica (1891) foi sugerido três passos,

- [...] 1º Com exemplos curtos, em que cada algarismo do subtrahendo representa um numero menor que o seu correspondente no minuendo.
- 2º Com exemplos em que é necessário *pedir emprestado* a columna de ordem immediatamente superior.
- 3º Com exemplos em que havendo zeros no minuendo é necessário pedir emprestado ás ordens seguintes (RIO DE JANEIRO, 1891, p. 41, grifo do autor).

Para o segundo e o terceiro passo, foi recomendado primeiramente o uso de feixes de palitos, para números de pesos, décimos e centésimos. O uso de tal objeto, ao que parece, seria utilizado para o desenvolvimento dos sentidos, ou seja, um ensino visual em que levassem as crianças a desenvolverem a observação e a percepção, diante dos objetos a eles apresentados, “[...] passar dêles às palavras, e ensiná-las então como os símbolos representativos, ou sinais, das coisas” (CALKINS, 1886/1950, p.35). Logo, ao que tudo indica, houve uma apropriação das recomendações postas nas Lições para ensinar a subtração de Calkins (1886/1950), que recomenda que o primeiro passo consistisse em exemplos curtos e singelos, e que não precisasse pedir emprestado. Já o segundo, seria um “[...] meio de preparar uma exemplificação do sistema, usado na subtração, de pedir à coluna das unidades vizinhas o necessário para efetuar a diminuição na que se está subtraindo” (CALKINS, 1886/1950, p. 313).

Em seguida, na revista foi posto um exemplo, que a nosso ver, seria uma ideia de como eram proposto os problemas práticos recomendados pelo autor. Assim, o ensino deveria ser

- [...] Pouco mais ou menos do seguinte modo: de 5 grammas 4 decimos e 2 centesimos, tomar 2 grammas 8 decimos e 5 centesimos. Como eu não tenho mais de 2 centesimos, devo tomar 1 decimo e convertel-o em centesimos. Isto me deixará 3 decimos e dará ao todo 12 centesimos. Dos 12 centesimos posso tomar os cinco e ficarão 7

centesimos. Tenho ainda de tirar em seguida 8 decimoa, porém vejo que me ficam somente 3. Tomo por isso 1 gramma e trocando em decimos, ficam 4 grammas e 13 decimos ao todo. Posso agora tirar 8 decimos e ainda restarão 5 decimos. Em seguida posso tirar 2 grammas de 4 e ficarão 2 grammas (RIO DE JANEIRO, 1891, p. 41).

Como pode ser visto no recorte, para resolver tal operação o aluno deveria pedir emprestado para os números de ordem superior, levando o aluno ao desenvolvimento de outro princípio de Calkins (1886/1950), pois deveriam comparar as quantidades para poder determinar se era necessário o empréstimo ou não.

Além disso, apesar de que Calkins (1886/1950) recomenda só dois passos para o ensino da subtração, vale ressaltar que no segundo foi possível identificar um exemplo semelhante ao recorte anterior, em que o problema também envolvia décimos e centésimos.

[...] Tem uma pessoa de seu 5 décimos mais 2 centésimos, e deseja pagar 2 décimos e 6 centésimos. Uma vez que não dispõe de mais de dois décimos, há de converter em centésimos um dos décimos, e, dos doze centésimos com que então fica, pagará seis centésimos restando-lhes seis. Dos 4 décimos, que lhe sobram, depois do trôco miúdo a que reduzir um dêles, pagará mais 2 décimos, ficando-lhe dêste segundo desembólso 2 décimos, e, ao todo, de tudo quanto tinha. Feito o pagamento total, 2 décimos e 6 centésimos (CALKINS, 1886/1950, p.314).

Como pode ser observado, a Revista Pedagógica (1891) trata de forma semelhante o saber proposto, portanto, ao que parece, o autor do artigo se apropriou do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois ambos propõem um ensino pela vista, em que seriam estimuladas a observação e percepção, diante dos dados contidos nos problemas apresentados às crianças, além disso, foi possível identificar o uso da comparação, pois para verificar a necessidade do empréstimo ou não, da unidade superior, seria preciso comparar as quantidades.

Vale destacar ainda, ao que tudo indica o intuito da atividade proposta na Revista Pedagógica (1891), seria que a criança tivesse uma noção concreta da operação proposta, para em seguida, apresentá-la a uma noção mais abstrata, pois consequentemente era proposto que realizasse outro exemplo, em que os mesmos algorismos utilizados na atividade do recorte anterior, passassem a representar unidades, dezenas e centenas, levando a criança ao estímulo do princípio da associação, em que utilizaria ideias já obtidas, na aquisição de novas, alcançando assim o conhecimento.

Em seguida, era recomendado que tal processo fosse escrito no quadro negro, assim como foi sugerido por Calkins (1886/1950), como pode ser visto no Quadro 4.

Quadro 4: Sistematização da atividade proposta

Revista pedagógica (1891)	Calkins (1886/1950)
$ \begin{array}{r} \text{grams. } 10 \\ 4 \quad 3 \quad 10 \\ 5 \quad 4 \text{ d} \quad 2 \text{ c} \\ 2 \quad 8 \text{ d} \quad 5 \text{ c} \\ \hline 2 \text{ gr.} \quad 5 \text{ d} \quad 7 \text{ c} \end{array} $	$ \begin{array}{r} 4 \quad 10 \\ (5) \quad 2 \\ 2 \quad 6 \\ \hline 2 \quad 6 \end{array} $

Fonte: Revista Pedagógica, nº 1 (1891, p. 41) e Manual Lições de Coisas (1886, 1950, p. 314)

Como, foi possível observar, o ensino da subtração continua sendo visual, em que, a nosso ver, buscava estimular a observação e a percepção diante da atividade proposta, pois o autor sugere a sistematização de todo o problema resolvido no quadro negro, levando também, ao estímulo da associação e comparação, visto que, o aluno relacionaria os dados do problema com sua escrita e compararia as quantidades. Logo, foi possível identificar uma aproximação com a lição de Calkins (1886/1950), em que recomenda que os exemplos sejam mostrados e “[...] feitos na pedra de acôrdo com a explicação que se acaba de dar, as condições dos processos” (CALKINS, 1886/1950, p.314).

Após a realização desta atividade, é sugerida a aplicação de outros exemplos comuns de subtração, em que seja necessário pedir emprestando ao número antecedente, e depois que isto fosse explicado no quadro negro, os alunos deveriam copiar na lousa, efetuando as operações e inventando exemplos semelhantes para serem respondidos, levando novamente a criança a um ensino por meio da visão, conduzindo-as a perceber e observar que tais propostas estariam vinculadas a ideias vistas anteriormente, com o intuito de que elas as comparem e associem.

Essa atividade deveria ser utilizada por alguns dias, para em seguida, serem ensinados exemplos em que consistia em marcar um ponto no algarismo do minuendo que deveria ser considerado como uma unidade menor, como pode ser visto na Figura 6. De acordo com o autor, este processo é mais rápido e menos suscetível a erros.

Figura 6: Exemplificação da lição

.
4263	16320	240050
1445	15415	135453
-----	-----	-----
2818	0905	104597

Fazendo a subtração nestes exemplos, o aluno dirá :
tomando 3 de 10 ficam 7, 5 de 14 ficam 9, 4 de 9 ficam 5,
5 de 9 ficam 4, 3 de 3 nada resta e 1 de 2 fica 1.
Resto 104.597.

Fonte: Revista Pedagógica, nº 1 (1891, p. 42)

Como se pode notar, ao longo de todo o estudo da subtração, o autor propõe um ensino por meio da educação da vista, que seria um meio de estimular princípios como a observação, a percepção e a comparação, uma vez que, para resolvê-las, a criança deveria direcionar o olhar e a atenção para o exemplo exposto no quadro negro, comparando em seguida, as quantidades e assim, alcançar a resposta esperada. Deste modo, foi possível verificar indícios de apropriação das lições de Calkins (1886/1950), em que diz:

[...] cumpre fixar-lhe em mente que se tomou emprestado *um* a um algarismo do número superior, e que, portanto, havemos de considerá-lo como representando efetivamente *um menos* do que aparentemente exprime. Como sinal para não esquecer o empréstimo, que se contraiu, de *um*, coloque-se um ponto sôbre o algarismo (CALKINS, 1886/1950, p.315, grifo do autor).

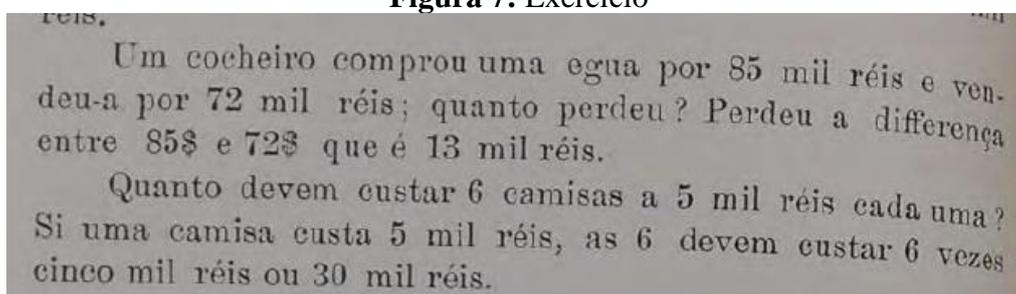
Já no ensino da operação de multiplicação, o autor recomenda quatro passos, o primeiro seria a aplicação de exemplos em que nenhum produto excedesse a nove, no segundo, seriam exemplos em que o produto fosse superior a nove e o multiplicador um número composto por um algarismo, ou seja, de 2 a 5. No terceiro passo, exemplos contendo zeros no multiplicando e no multiplicador os números 6, 7, 8 e 9 e, por último, exemplos em que no multiplicando tenham zero e o multiplicador fossem 10, 11 e 12. E tais recomendações eram seguidas pela necessidade de sempre mostrar às crianças, onde deveriam colocar o primeiro algarismo, como também, a explicação dos exemplos no quadro negro, a cópia na ardósia e os novos exemplos.

Apesar de que na Revista Pedagógica (1891) não contém mais detalhes sobre o ensino da multiplicação. Ao que parece, o autor ao propor a explicação dos exemplos no quadro negro e a cópia na ardósia, buscava uma educação por meio da vista, pois os alunos precisariam olhar o problema proposto e, com base nos seus dados, resolvê-lo.

No mais, em relação a essa operação não foi possível observar indícios do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Pois de acordo com o referido autor, o primeiro passo seria a multiplicação de objetos, sendo utilizada a operação da soma como auxílio, pois a primeira operação deriva da segunda. Já o segundo passo, deveria tratar sobre o ensino dos primeiros elementos da tabuada de multiplicar, do número 2 até o 12.

Na parte destinada a Aritmética Mental, o autor sugeriu o estudo com exercícios que motivassem os alunos a darem respostas com maiores números de palavras, como pode ser visto na Figura 7.

Figura 7: Exercício



Fonte: Revista Pedagógica, nº 1 (1891, p. 44)

E para dar continuidade, eram sugeridos exercícios por dezenas, em que as crianças praticariam combinações rápidas de números, escrevendo em seguida o valor somado mentalmente na lousa, no qual, o resultado deveria ser verificado pelo professor para identificar se estava correto ou incorreto. Seguido pelo o ensino da tabuada de multiplicação.

Na Revista Pedagógica (1891), há a recomendação que após ser “[...] ensinadas até 12 vezes 12 sôb a forma descripta no 3º gráo; proceda-se a uma revisão no quadro preto lendo os alumnos assim: 5 vezes 6 são 30, 6 vezes 5 são 30, 9 vezes 5 são 45, 5 vezes 9 são 45, etc” (RIO DE JANEIRO, 1891, p.44).

Ao propor que tais multiplicações fossem feitas no quadro negro, o autor novamente opta por realização uma educação pela vista, em que o aluno deveria olhar a operação proposta e lê-las, estimulando assim, a observação, a percepção e a associação, sendo que esse último seria evocado ao relacionar o nome ao seu sinal representativo, o algarismo. Logo, ao examinar tal recomendação, foi possível identificar uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois após os passos mencionados anteriormente para o ensino da multiplicação, o referido autor recomenda

a recapitulação da tabuada de multiplicar, apresentando exemplos semelhantes, como pode ser visto no Quadro 5.

Quadro 5: Tabuada de multiplicar

Revista pedagógica (1891)	Calkins (1886/1950)
5×6 são 30 6×5 são 30	4×5 são 20, e 5×4 são 20
9×5 " 45 5×9 " 45	5×6 " 30, e 6×5 " 30
7×6 " 42 6×7 " 42	6×7 " 42, e 7×6 " 42
4×9 9×4	9×6 " 54, e 6×9 " 54
4×8 são 32 8×4 são 32	3×8 são 24, e 8×3 são 24
6×8 " 8×6	8×5 " 40, e 5×8 " 40
5×8 " 8×5	9×7 " 63, e 7×9 " 63
7×9 9×7	8×9 " 72, e 9×8 " 72.

Fonte: Revista Pedagógica, nº 1 (1891, p. 41) e Calkins (1886, 1950, p. 319)

Deste modo, na Revista Pedagógica (1891) a multiplicação foi tratada de forma semelhante à recomendada por Calkins (1886/1950), nos levando a crer, que o autor se apropriou das lições postas no Manual Lições de Coisas, sendo modificadas algumas das multiplicações, mas ambos buscando que os alunos obtenham a mesma noção, ou seja, que a ordem dos fatores não alteram o resultado.

Assim, na Revista Pedagógica (1891) foi possível identificar indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), por meio de princípios como: a observação, percepção, comparação e associação. Em que o autor propõe o ensino pela vista, com o uso de exemplos expostos no quadro negro, sendo necessário o direcionamento do olhar e atenção para resolvê-los. Além disso, o aluno era sempre conduzido a associar o nome ao algarismo e a comparar grandezas.

No mais, as operações que mais apresentaram indícios de apropriação do método de Calkins (1886/1950), foram à subtração e a tabuada de multiplicação. Pois o autor ao propor o uso de problemas contendo números decimais, a escrita de problemas representando os empréstimos por parênteses ou pontos e a tabuada envolvendo a multiplicação de fatores semelhantes, ao que tudo indica, foram uma reprodução das lições proposta por Calkins (1886/1950).

Na *Revista Pedagógica* nºs 25, 26 e 27 de 1983, foi possível identificar um artigo intitulado *Manual de Methodo - por Kiddle, Harrison e Calkins*, e como pode ser visto, no título também aparece referência explícita a Calkins. Assim, como o exemplar anterior, o artigo foi dividido por disciplinas e não apresenta o nome do autor;

Na parte destinada à Aritmética, são recomendados que quando os alunos já estiverem aptos no trato das operações de soma e diminuir, fossem aplicados exercícios práticos, mesma recomendação do artigo anterior. Tal sugestão, a nosso ver seria pra estimular a imaginação ao propor situações familiares à criança, levando a observar suas associações com práticas já vivenciadas por eles, ocasionando num ensino mais rápido e eficaz. Pois, como já mencionado anteriormente, para Calkins (1886/1950) o que mais cativava os alunos eram assuntos que envolvessem relações do convívio social deles. De acordo com o referido autor, por meio de

[...] um desejo natural, estabelecem-se hábitos de *observação*, incute-se grande soma de *conhecimentos*, e pari passu cultivam-se as faculdades de *concepção*, *comparação*, *imaginação*, *raciocínio* e *juízo*, avigora-se o talento de classificar e associar, lançam-se os fundamentos de uma educação profundamente pratica (CALKINS, 1886/1950, p. 37, grifo do autor).

Partindo desse pressuposto, o objetivo seria que o ensino partisse de problemas que cativasse o interesse e a atenção dos alunos, para explorar o estímulo de tais princípios, proporcionado ao aluno a construção do seu próprio conhecimento.

Em relação ao saber multiplicação, segundo a Revista Pedagógica (1893), o estudo deveria seguir três passos.

[...] Primeiro passo – Exemplos com multiplicadores compostos de dous algarismos desde 12 até 99.
 Segundo passo – Exemplos com multiplicadores tres algarismos, desde 100 até 999 incluindo alguns zeros no multiplicando.
 Terceiro passo – Exemplos com multiplicadores de quatro a cinco algarismos, contendo um ou mais zeros.
 Tanto o multiplicador como o multiplicando devem ser bastane variados afim de que se apresentem todas as dificuldades ocasionadas pela diferente posições dos zeros (RIO DE JANEIRO, 1893, p. 214).

Ao examinar tal recorte, foi possível verificar que o autor¹⁴ não efetuou passos semelhantes a Calkins (1886/1950), pois no primeiro passo, recomenda multiplicações com objetos, e o segundo a tabuada de multiplicação do 2 ao 12. Assim, surge o seguinte questionamento, por que, tanto nesta revista quanto na anterior, o autor não fez uso de passos semelhantes a Calkins (1886/1950) para o ensino da multiplicação?

Como em ambas as revistas aparecem além de Calkins (1886/1950), referência a autores como: H. Kiddle e T. Harrison, a nosso ver, tenham se apropriado de ideias de

¹⁴ Vale ressaltar, que nesta revista não foi identificado o nome do autor do artigo examinado.

tais autores para o ensino da operação-multiplicação. Pois ao que parece, houve uma tentativa de mesclar as ideias desses autores, pegando recomendações que fossem mais convenientes para a proposta por eles elaboradas. No entanto, isso se trata de uma suposição, pois não foi possível identificar mais detalhes sobre os outros autores.

Ainda de acordo com a Revista Pedagógica (1893), eram recomendados que cada passo fosse ilustrado com exemplos práticos e que continham operações ao alcance dos alunos. Ao que parece, aqui teríamos um primeiro uso dos princípios de Calkins (1886/1950), no caso do ensino da multiplicação, pois ao propor que tais problemas fossem ilustrados, o autor teve o intuito de desenvolver o sentido da visão, que conduz a percepção e observação, uma vez que, para responder os exemplos, o aluno deveria fixar o olhar e atenção na ilustração apresentada. Deste modo, podemos identificar umas aproximações com as lições de Calkins (1886/1950), que diz: “[...] O mais natural e saudável incentivo para obter, entre crianças, a atenção e a aquisição de conhecimentos, é associar a recreação ao ensino” (CALKINS, 1886/1950, p. 30), ou seja, estratégias que leve a criança a ter curiosidade e o desejo de saber, e a atividade ilustrativa seria um desses meios.

Já para o ensino da divisão, seria adotada a forma de dividir por extenso, empregando um número simples como divisor, seguidos pelos seguintes passos. No primeiro passo, seriam aplicados exemplos em que cada algarismo do dividendo contivesse exatamente um divisor, já no segundo, o divisor seria inferior a dez, resultando em sobras em cada divisão parcial, no terceiro, a soma dos algarismos do divisor estaria entre 10 e 15.

Nesta etapa, além do que foi recomendado anteriormente, o autor sugere o ensino das formas abreviadas da divisão, com o intuitivo que os alunos empregassem esse processo em todos os exemplos em que o divisor não excedesse a doze, em seguida, deveriam ser apresentado

[...] os mesmos exemplos com um só algarismo no divisor, faça-se que cada um seja resolvido sucessivamente por meio das formas breve e extensa tendo o cuidado de regular os dous modelos de tal maneira que sua diferença faça compreender ao alumno porque razão uma se chama dividir por extenso e a outra dividir abreviadamente (RIO DE JANEIRO, 1893, p. 216)

Como é possível observar, o autor¹⁵ propõe duas maneiras para que os alunos resolvessem exemplos que envolvessem divisão, o que nos leva a crer, que o intuito seria levá-los a desenvolverem os princípios da comparação e associação, ou seja, o aluno ao resolver os exemplos das duas maneiras, perceberia as diferenças nas suas resoluções, conduzindo assim, a associá-las a um modelo determinado, mostrando as crianças que haveria várias maneiras de resolver o mesmo problema.

E no último passo deveriam ser aplicados exemplos em que a soma dos algarismos do divisor estivessem entre 15 e 50. Dispondo de tal maneira que os diferentes quocientes contenham zeros em distintos lugares.

Ao que parece, em relação à operação divisão, até o momento, o autor não fez uso dos passos propostos por Calkins (1886/1950). Sendo provável, que tal ensino seja baseado em recomendações feitas pelos outros autores citados no artigo.

Vale ressaltar, que os passos postos na Revista Pedagógica (189) para o ensino da divisão, deveriam ser ilustrados no quadro negro, como também, conteriam exemplos práticos que fizessem os alunos compreenderem bem as respectivas matérias. Novamente, o autor fez uso de atividades ilustrativo, a fim de propor um ensino por meio da visão, assim como, exemplos práticos, que a nosso ver, seriam exercícios que envolvessem assuntos familiares aos alunos. Tal sugestão, ao que parece, seria para estimular a percepção, observação, e associação, pois ao serem escritos exemplos ilustrativos no quadro negro, seria estimulado a vista, levando o aluno a perceber e observar as ideias contidas nos problemas para respondê-la, conduzindo a associá-los a ideias já adquiridas. Assim, ao que parece, o autor se apropriou de alguns princípios fundamentais de Calkins (1893/1950).

Na parte destinada à aritmética mental, são sugeridos problemas que envolvessem as operações de somar, diminuir, multiplicar e dividir, assim como, a formulação de problemas em que sua solução haja as operações de somar e diminuir. Ao que tudo indicar, a formulação de problemas poderia estimular alguns princípios fundamentais do método intuitivo de Calkins (1886/1950), como a imaginação, a observação, a comparação e associação, mas como?

A nosso ver, para a criança formular um problema precisaria imaginar uma certa situação por ela vivenciada, pois a “[...] *imaginação* apodera-se das idéias constituídas mediante a *percepção*, combina-as, e imprime-lhes novas formas” (CALKINS,

¹⁵ Vale ressaltar, que nesta revista não foi identificado o nome do autor do artigo examinado.

1886/1950, p. 31, grifo do autor), que o conduziria também a observação destas. Por meios de tais princípios, o aluno seria levado a comparar e associar os problemas já trabalhados em sala de aulas, a aqueles criados por eles. Pois de acordo com Calkins (1886/1950) “[...] das *sensações* procede a *percepção*; a *atenção*, fixada no que se percebeu, leva a *observação*. Enfim, graças à observação, à comparação e classificação das experiências e dos fatos, *alcançamos o conhecimento*” (CALKINS, 1886/1950, p. 31, grifo do autor).

E após a aplicação desses problemas, foi sugerido o estudo da tabuada de multiplicação, disposta de tal modo, que os alunos pudessem compreender ao mesmo tempo a multiplicar e a dividir. Sendo recomendado que tal processo seja seguido em todas as tabuadas e que o professor deveria verificar se o aluno aprendeu, fazendo perguntas semelhantes.

Deste modo, ao propor que a partir da tabuada de multiplicação o professor faça perguntas como “Quantas vezes entra 8 em 32? Quantas vezes 7 em 56?”, estaria estimulando a comparação e a associação, uma vez que, o aluno seria levando a comparar as diferenças e semelhanças nas duas operações, o que uma facilitaria a compreensão da outra, levando assim, a associá-las. Assim, ao que tudo indica, seria uma apropriação da lição de Calkins (1886/1950), pois para ele o ensino da divisão deveria ser iniciado por meio da tabuada, e que essa deveria ser ensinada a partir da recapitularização da tabuada de multiplicar, a exemplo, “[...] 6 vezes 7 são 42; 7 contém-se, pois, em 42 seis vezes. 7 vezes 6 são 42; 6 contém-se em 42 sete vezes [...] continue-se este exercício até 12 vezes 12” (CALKINS, 1886/1950, p. 320).

Nesse artigo, também é apresentada a recomendação de que em relação às taboas de pesos e medidas, o ensino deveria ser feito primeiramente de forma objetiva e, só em seguida, de cor e em ordem. Para tanto, a Revista Pedagógica (1893) apresenta uma tabela com unidades de medidas decimais, para comprimento e superfície. Em seguida, foram recomendados a aplicação de algumas perguntas, a fim de revisar conceitos trabalhados em series anteriores. Por meio da arguição, ao que parece, poderiam ser desenvolvidos alguns princípios do método intuito de Calkins (1886/1950), como a percepção, pois tal princípio “[...] leva a *concepções* ou idéias, que a *memória* retém ou evoca” (CALKINS, 1886/1950, p. 31, grifo do autor), sendo estimulado por meio das perguntas recomendada, conduzindo assim, a observação. Ciente das ideias evocada da memória, a criança passa a associá-las com as ideias novas apresentadas, comparando-as, para assim alcançar o conhecimento.

Em resumo, no decorrer das apropriações feitas pelos autores das Revistas Pedagógicas examinadas para o ensino dos saberes aritméticos, foram instigados os princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca do alcance do conhecimento, todos estimulados pela educação da vista, a partir da escrita dos problemas no quadro negro ou com uso de ilustração.

No artigo da Revista Pedagógica (1891), foi possível identificar a recomendação de exemplos prática, que na visão de Calkins (1886/1950) seria um meio propício de cativar nas crianças o hábito da observação e da percepção. Além disso, tais problemas eram sistematizados com a escrita no quadro negro, tratando de um ensino visual, sendo que ainda, o aluno era levado a associar os dados dos problemas aos seus sinais representativos, por meio da observação, como também, a comparar as grandezas proposta. Vale destacar ainda, que nas operações de subtração e multiplicação, ao que parece, houve uma reprodução das lições de Calkins (1886/1950), apresentando aspectos semelhantes como, mesmo tipo de problemas, o uso de parênteses e pontos para indicar empréstimo na operação da subtração e a mesma estrutura na construção da tabuada de multiplicação.

Já no artigo da Revista Pedagógica (1893), além dos exemplos práticos, o autor opta por se apropriar de atividade mais recreativa, que seria o uso de problemas ilustrados, em que estimularia a imaginação, a observação e a percepção, uma vez que, o aluno teria que evocar ideias retidas na memória para a aquisição de novas, levando a criança a observar e perceber as semelhanças, e assim, elaborar problemas novos e compará-los para obterem o conhecimento esperado.

3.2- Apropriações do método intuitivo de Calkins para o ensino dos saberes aritméticos de forma implícita nas revistas pedagógicas

Com o intuito de caracterizar como os autores se apropriaram do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos em revistas pedagógicas brasileiras, as fontes aqui examinadas, foram tomadas em ordem cronológica e pelos saberes abordados nos artigos. Ou seja, a opção foi apresentá-las por aqueles que tratavam sobre o saber Número, Operação, Fração e Medida. Sendo que a opção por estruturar a sessão dessa forma, foi devido a Calkins (1886/1950) apresentar organização semelhante no Manual Lições de Coisas.

Vale ressaltar, que foram identificadas cerca de quatrocentos e cinquenta revistas dentro do marco cronológico estabelecido, e ao examiná-las, foi possível observar, que dentre esses periódicos, 150 traziam artigos sobre os saberes aritméticos. Como o quantitativo de artigo era muito, optamos por apresentar apenas as que possuíam indícios do método intuitivo defendido por Calkins (1886/1950), dito de outra forma, que tivesse pelo menos a adoção de quatro dos seus princípios, a saber: observação, percepção, comparação e associação.

3.2.1 – Saber Número

Neste tópico, foram apresentados alguns artigos que versam sobre o saber aritmético – número, com o propósito de caracterizar como o autores se apropriaram de forma implícita, do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino desse saber. Vale destacar ainda, que foram localizados cerca de 15 artigos que continha no título ou no corpo do texto palavras-chave como, “número” ou “contagem”. Mas, só foi possível identificar pelo menos quatro dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em 7 desses artigos, que estão exposto no Quadro 6. E, apesar do artigo tratar sobre o ensino do número, no corpo do texto há recomendação para o estudo do saber operação.

Quadro 6: Revistas examinadas

Revista	Título do artigo	Estado	Autor
Revista A Eschola Publica nº 2 de junho de 1896	Número – Um contador	SP	João Kopke
Revista de Ensino nº 3 de setembro a dezembro de 1912	Aula de contagem com pauzinhos coloridos	SP	Sem autor
Revista da Sociedade de educação nº 1 agosto de 1923	O ensino concreto da numeração	SP	Prof. Jose Ribeiro Escobar

Fonte: Repositório da UFSC

CONTINUAÇÃO DO QUADRO 6

Revista Escolar nº 6 de junho de 1925	Aritmética – numeração romana	SP	Sem autor
Revista do Ensino nº 6 agosto de 1925	Lições intuitivas - números romanos	MG	Firmino Costa
Revista Escolar nº 8 de agosto de 1925	Aritmética – Numeração – Rudimentos	SP	Sem autor
Revista de Ensino nº 6 novembro a dezembro de 1927	Plano de aula sobre números	AL	Prof. Jose Ribeiro Escobar

Fonte: Repositório da UFSC

Na primeira revista examinada, Kopke (1896)¹⁶ descreve uma lição em que eram trabalhado a contagem e as ideias sobre unidade, dezena e centena, com o auxílio do contador e de cartas de forma quadrada. Ao que indica, seria um ensino por meio da educação da vista, em que instiga no aluno a percepção e a observação, pois a criança necessitaria olhar o contador e as cartas para responder as perguntas proposta, com isso, foi possível identificar um primeiro indicio de apropriação do método intuitivo defendido por Calkins (1886/1950). Pois de acordo com o referido autor, “[...] Antes de encertar as primeiras lições acerca do *número*, colija o mestre, além do contador, vários objetos, que se possam contar: lápis, moedas, botões, favas” (CALKINS, 1886/1950, p. 248). Além disso, o educador deve usar tais objetos para induzir nas crianças o estímulo dos sentidos [...] vendo, apalpando, ouvindo, saboreando, ou cheirando, conforme couber. Êsse o método por onde a natureza ensina; e ao homem ainda não foi dado excedê-lo (CALKINS, 1886/1850, p. 32).

Inicialmente, a turma seria instigada a contar cem quadradinhos brancos, após isso, seria perguntado “O que é isto, Vitor?” e ele responderia “um branco”, tal processo deveria ser desenvolvido até o número nove, incluindo o zero, denominado por ele como “nenhum”. Para esta atividade, ao que tudo indica, seria necessária uma educação por meio da visão, pois para responder o que o professor estava lhe propondo, a criança teria que utilizar os sentidos (visão), que o levaria a evoca a percepção e observação,

¹⁶ Vale destacar, que não foi possível identificar se o referido autor era professor.

pois o aluno necessitaria dirigir o olhar e a atenção aos objetos a eles apresentados, para responder as perguntas feitas pelo professor. Uma vez que, para Calkins (1886/1950)

[...] À percepção é a primeira fase da inteligência; e, pois, de ver está que a educação deve começar pela cultura das faculdades perceptivas. [...] Outrossim, das *sensações* procede a *percepção*; a *atenção*, fixada no que se percebeu, leva à *observação* (CALKINS, 1886/1950, p. 29 e 31, grifo do autor).

Deste modo, ao propor uma educação pela vista, Kopke (1896) ao que parece, se apropriou da lição de Calkins (1886/1950), em que faz uso de objetos e questionamentos “[...] até se habilitarem as crianças a contar desempeçada e corretamente grupos de objetos de *um a nove*” (CALKINS, 1886/1850, p. 250, grifo do autor).

Em seguida, para sistematizar a recomendação anterior, Kopke (1896) sugere a escrita dos números utilizados no quadro negro, como também, a sua leitura. Novamente, vê-se a necessidade de um ensino visual, que estimulam alguns princípios do método intuitivo defendido por Calkins (1886/1950), como a percepção e a observação. Além destes princípios, foi possível identificar a apropriação de outro, a associação, pois Kopke (1896) sugere que durante a leitura de cada algarismo seja associado a seu respectivo nome, tomando o cuidado de apontá-los durante o processo, sendo necessário para tal procedimento, que o aluno esteja atento e observando a escrita no quadro. O que nos levar a crer, que seria uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois na lição de número, o autor recomenda, “[...] Diga então o mestre: Vou debuxar no quadro prêto uma figura, que faz as vêzes de nada, ou nenhum. [...] Vou traçar na pedra *uma* figura, que faz as vêzes do *um*. [...] exprime *um* objeto. Chama-se figura *um*” (CALKINS, 1886/1850, p. 254-255).

Pois para Calkins (1886/1950), os hábitos de observação cultivam na criança as faculdades mentais, entre elas, a associação. Assim,

[...] Os conhecimentos avultam em proporção do talento crescente de discernir as afinidades e dissemelhanças, assim como da capacidade progressiva de associar e classificar as coisas, experiências e fatos que uns com os outros se aparentam (CALKINS, 1886/1950, p. 30).

Ainda, segundo Kopke (1896), no ensino do número dez os alunos deveria utilizar a contagem com quadradinhos brancos até o número nove, e comparar tal quantidade a dez quadradinhos, ou seja, perceber que ao acrescentar mais um quadrado aos nove, quanto teria. Levando assim, a criança ao estímulo de outro princípio, a comparação, além da associação, pois deveria utilizar os conhecimentos já adquiridos na aquisição de novos. Vale destacar, que Kopke (1896) utiliza dessa ideia para mostrar que os números são infinitos, pois ao terem um número qualquer, poderia ser somado mais um, criando outro.

Logo após, ele recomenda que se expliquem os números com suas nomenclaturas semelhantes, a saber, “você dizem dois e doze – qual é mais? - não se parecem? Trez e treze – qual é mais? – não se parecem?” (KOPKE, 1896, p. 118), pois de acordo com Kopke (1896), isso seria feito para não ter a necessidade da utilização de nomes e sinais diferentes. Além disso, foi possível observar que tal recomendação desenvolveria ao que parece, princípios como a comparação e associação, pois os alunos teriam que comparar a quantidade que representava cada número, como também, as suas semelhanças em relação aos algarismos e a nomenclatura, sem deixar de lado, a associação do número ao nome. Logo, ao que parece, seria uma aproximação com a lição de número proposta por Calkins (1886/1950), em que diz:

[...] Chame agora a atenção dos alunos para a combinação dos caracteres que exprimem números superiores a *nove*. Pergunte-lhes o maior números, que se pode representar por um algarismo, bem como os algarismos que se usam, para significar *dez*, *onze*, *doze*, *treze*, etc. (CALKINS, 1886/1950, p. 260, grifo do autor).

Vale destacar, que apesar do autor mencionar que todo o estudo foi desenvolvido diante do contador mecânico, só foi possível identificar o uso dos quadrados.

Ao decorrer do artigo, Kopke (1896) propõe um ensino por meio da educação da vista, em que seriam estimulados princípios como a observação e percepção, visto que, o aluno necessitaria olhar com atenção os quadrados, para responder os questionamentos feitos pelo professor. Sendo, que tais princípios permeavam todo o estudo, além desse, foi possível identificar o incentivo da comparação e associação, uma vez que, o aluno teria que associar a quantidade dos objetos aos seus símbolos representativos, assim como, compará-los.

Na *Revista de Ensino* nº 3 de setembro a dezembro de 1912¹⁷, foi possível identificar um artigo intitulado *Aula de contagem com pauzinhos coloridos*. Neste texto, foi apresentada uma lição em que os alunos, com o auxílio de feixes de pauzinhos coloridos, compreenderiam o estudo da contagem.

Inicialmente, o professor passa de mão em mão feixes de pauzinhos coloridos separados por elásticos, tal recomendação, a nosso ver, teria o intuito de um ensino visual, em que instigasse o aluno a evocar princípios como a percepção e a observação, ao manipular tais objetos. Pois de acordo com Calkins (1886/1950), o ensino deveria “[...] dar princípio estudando os *objetos*, passar dêles às palavras, e ensiná-las então como símbolos representativos, ou sinais, das coisas” (CALKINS, 1886/1950, p. 35, grifo do autor).

Vale destacar ainda, que tal estudo era sempre dirigido por meio de indagações feitas aos alunos, que seria uma metodologia também defendida por Calkins (1886/1950), pois suas lições eram feitas a partir de perguntas destinadas aos alunos. E ao necessitarem respondê-las, ao que parece, seriam evocados princípios como a percepção e a observação, pois esses questionamentos estimulariam na criança o olhar e a atenção diante dos objetos apresentados.

Dito de outra forma, o professor ao dirigir perguntas ao menino, como, o “Que tem você em sua frente?”, estaria evocando o primeiro princípio de Calkins (1886/1950), o sentido, pois são eles que “[...] fornecem ao espírito os meios de comunicação com mundo exterior (CALKINS, 1886/1950, p.31). E, é a partir deste princípio, segundo Calkins (1886/1950), que podemos evocar a percepção, fazendo com que a criança procure na memória ideias que retém, levando-a assim, a observar o que está sendo proposto diante dela, para que possa alcançar o conhecimento. Em seguida, o mestre fala:

[...] - Bem, vou representar aqui na lousa um pauzinho e vocês vão procurar no feixe um bem igual.

[...]

- Levantem-n-o então na mãozinha direito. Muito bem; vão agora coloca-lo na mesa bem direitinho sobre uma das linhas que ahi vêm traçadas, exactamente como eu fiz na lousa. Agora contem quantos quadradinhos na mesa ocupou este pauzinho.

- Um, dois, tres, quatro.

¹⁷ Vale destacar, que está revista, assim como, as *Revista Escolar* de nº 6 e nº8 de 1925, não apresentam o nome dos autores.

- Então é do mesmo tamanho que o meu, que também ocupa quatro quadradinhos, não é?
- Sim. Senhora (SÃO PAULO, 1912, p.125).

Assim, como pode ser visto no recorte posto da Revista de Ensino (1912), no primeiro parágrafo é solicitado que um aluno pegue um pauzinho igual ao mostrado pela professora, instigando princípios como a observação, percepção, associação e comparação, uma vez que, o aluno necessitaria olhar com a atenção o objeto exposto pelo mestre, para associar as características destes, com aqueles que estivessem em sua mão, para encontrar o objeto correto. Depois é perguntado se ao colocar todos os pauzinhos iguais em uma linha, ela teria o mesmo tamanho mostrado pela professora, sendo que para a criança responder a essa pergunta teria que comparar os tamanhos dessas linhas, contando a quantidade de quadradinho ocupado por cada uma delas. Logo foi possível identificar o uso implícito dos princípios de Calkins (1886/1950), pois de acordo com o referido autor, ao

[...] *cultivar no menino os hábitos de observação acurada*, ensinando-o igualmente a agrupar as coisas semelhantes entre si. Êsses hábitos – a lucidez no perceber, a fixidez no atender, o escrúpulo no observar, a prontidão no classificar – asseguram a aquisição de noções nos anos subsequentes (CALKINS, 1886/1950, p. 32, grifo do autor).

Deste modo, o ensino a partir da vista serviria para explorar alguns princípios, com o intuito de levar a criança a perceber as características semelhantes e passar a classificá-las. Posteriormente, seria utilizado o mesmo processo para dar a ideia das operações de soma e subtração.

- [...] quantos pauzinhos têm vocês na mesa?
- Um só pauzinho vermelho.
- Com quantos pauzinhos sobre a mesa ficaremos, si puzermos nella mais um vermelho?
- Ficaremos com dois pauzinhos.
- [...]
- Temos juntado sempre outros pauzinhos aos que já tínhamos na mesa.
- Como podemos chamar o que fizemos ou a operação que praticámos?
- Uma somma ou reunião de pauzinhos. (SÃO PAULO, 1912, p.125-126).

Ou seja, o autor optou que por meio da educação da vista, levar a criança a perceber e observar tudo ao seu redor, e por meio das situações propostas construir o conhecimento desejado, que seria as operações. Com isso, ao que tudo indica, o autor se apropriou do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois de acordo com o referido autor,

[...] Tôda a vez que se lhes haja de ensinar um nome ou vocábulo novo, mostremos, ou expliquemos, primeiro a coisa, ou a idéia, que se lhes pretende comunicar, e, só depois de compreendida pelo aluno, apresente-se a palavra correspondente (CALKINS, 1886/1950, p.33).

Deste modo, ao fazer perguntas como “quantos pauzinhos têm vocês na mesa? Com quantos pauzinhos sobre a mesa ficaremos, si puzermos nella mais um vermelho?”, a nosso ver, o autor estaria estimulando princípios como a observação e percepção, visto que, a criança necessitaria olhar os objetos expostos na mesa para responder a pergunta proposta. Assim, implicitamente o autor estaria se apropriando das lições de Calkins (1886/1950), em que “[...] antes de dar cômeco ao somar, seja mister haver adquirido a facilidade em contar, que auxilia a aprender a adição” (CALKINS, 1886/1950, p. 268).

Assim, foi possível constatar que tanto na *Revista A Eschola Publica n° 2 de junho de 1896* quanto na *Revista de Ensino n° 3 de setembro a dezembro de 1912*, trazem indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois propõem um ensino pela vista, em que seriam estimulados princípios como: observação, percepção, comparação e associação, uma vez que, por meio de questionamentos feitos a partir dos objetos, o aluno deveria observá-los com atenção para responder as perguntas propostas. Além disso, por meio da observação as crianças eram instigadas a comparar e classificar as características dos objetos apresentados e levada a associar a contagem com o saber operações.

Na *Revista da Sociedade de Educação n°1 de agosto de 1923*, foi possível identificar um artigo intitulado *O ensino concreto da numeração*. De acordo com Escobar (1923)¹⁸, tal ensino deveria partir da contagem de tornos, em que deveria associar cada quantidade de tornos a seus respectivos nomes, para em seguida escrevê-

¹⁸ Prof. Jose Ribeiro Escobar, era Lente de Didática da Escola Normal de São Paulo.

los, sendo que está contagem não poderia ultrapassar do número 10. O que nos leva a crer, que Escobar (1923) se apropriou de alguns princípios de Calkins (1886/1950), como a observação, percepção e associação, visto que, por meio da visão e da manipulação dos objetos, que a eles foram apresentados, o aluno teria subsídios para desenvolver a contagem dos objetos e estaria apto a associar a quantidade de tornos ao seu nome e algarismo correspondente. Pois para Calkins (1886/1950), a lição de número deveria ser feita da seguinte forma: “[...] Comece então a contar, dizendo *um*, e indicando, ao mesmo tempo, o primeiro objeto. Passando, depois, à segunda linha, e apontando os dois encarreirados [...] indique os objetos segundo a sucessão dos grupos” (CALKINS, 1886/1950, p. 248).

Em seguida, com o auxílio dos tornos, deveriam seguir as orientações descrita abaixo.

[...] 2 . – João, conte os tornos. e, cada vez que você tiver dez, enleie-os num papel, fazendo um maço e passe os maços a Lulú; vá sempre fazendo assim.

3. – Logo Lulú teve dez maços nas mãos.

- Lulú, ponha seus dez maços num cartucho e passe-o a Fernando; faça sempre assim com cada dez maços.

4. – Fernando, quando você tiver dez cartuchos, coloque-os numa caixa e passe-a ao Tónico (ESCOBAR, 1923, p. 35)

A partir de tal procedimento, a nosso ver, Escobar (1923) buscou por meio da educação da vista, o estímulo de princípios como a observação, percepção, associação e comparação, visto que, para a manipulação dos objetos os alunos precisaria utilizar a visão, que seria os sentidos, e para montar os pauzinhos em grupos de dez (maços), cem (cartuchos) e grupos de mil (caixa), eles teriam que procurar na memória as noções que elas já tinham sobre essas quantidades, evocando assim a percepção, observação e associação. Além disso, eles deveriam associar e comparar cada quantidade, uma vez que, a cada dez palitos formaria um maço, denominado dezena, ao formar 10 maços teria um cartucho, chamada de centena, e a cada 10 cartucho formaria uma caixa, que seria a unidade de milhar. Conduzindo o aluno a ter uma ideia concreta de unidade, dezena, centena, unidade de milhar, etc. Pois a nosso ver, “para a assimilação do saber elementar aritmético *Número*, [...] o uso de objetos, [...] contribuiriam por certo para que o aluno saiba contar” (ROCHA, 2016, p.68).

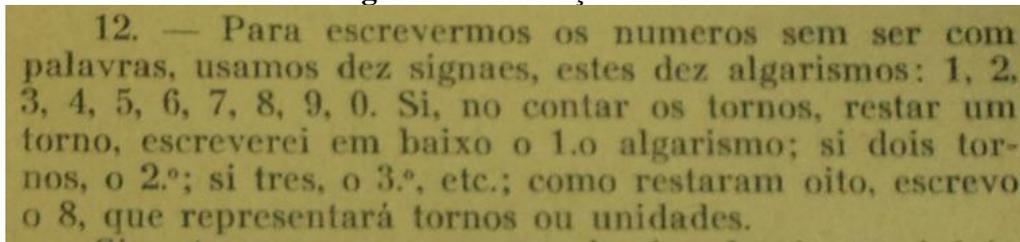
Ao que parece, o autor fez uso de uma lição recomendada por Calkins (1886/1950), em que diz:

[...] o professor se munirá de uma porção de vergõteas, varinhas de madeira, ou ponteiros, pouco mais ou menos do tamanho dos fósforos comuns, ou palitos, podendo, em vez disso, usar também tiras de cartas de jogar. [...] mande contar *dez* pelos alunos, e enfeixa-los num molho, a que porá o nome de *uma dezena* (CALKINS, 1886/1950, p. 300, grifo do autor).

Assim, ao que tudo indica, Escobar (1923) se apropriou dos princípios de Calkins (1886/1950) para a ideia de dezena, assim como, para a de centena, pois de acordo com o referido autor, “[...] faça o professor contar pelos alunos *dez* dêsses feixes, e junte-os depois em um molho maior, dando-lhe o nome de *cem*, ou *uma centena*” (CALKINS, 1886/1950, p. 304, grifo do autor).

Depois seria realizado um estudo sobre a numeração escrita, como pode ser vista na Figura 8.

Figura 8: Numeração escrita



12. — Para escrevermos os numeros sem ser com palavras, usamos dez signaes, estes dez algarismos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0. Si, no contar os tornos, restar um torno, escreverei em baixo o 1.º algarismo; si dois tornos, o 2.º; si tres, o 3.º, etc.; como restaram oito, escrevo o 8, que representará tornos ou unidades.

Fonte: Revista da Sociedade de Educação nº 1 (1923, p. 37)

Novamente por meio da Figura 8, podemos observar implicitamente o uso dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Pois, para a escritas dos algarismos seria necessário o uso dos sentidos, como a visão, e a partir deste, seriam evocados a percepção (uma ideia) e observação. Em seguida, seriam estimulado o princípio da associação, em que era associado a quantidade de tornos a cada algarismo, até o 8. Pois Escobar (1923), ao que parece, partiu da ideia que o ensino

[...] Pede a natureza que ao uso das palavras preceda a noção das coisas; porquanto, para exprimir as idéias que destas derivam, é que necessitamos da linguagem. A lei do método natural, bem se está

vendo, pois, vem a ser: *primeiro as coisas do que as palavras* (CALKINS, 1886/1950, p.32, grifo do autor).

Posteriormente, Escobar (1923) faz uso implícito de outro princípio de Calkins (1886/1950), a comparação, sendo que tal princípio “nasce da percepção das semelhanças e diferenças entre os objetos” (CALKINS, 1886/1950, p. 29 e 30). E Escobar (1923), ao propor que se acrescente o algarismo zero, ao número 48, explica que “este fica dez vezes maior, pois 8, que era unidades, fica sendo dezena, valendo dez vezes mais” (ESCOBAR, 1923, p. 38), induzindo os alunos a comprarem tais quantidades. Depois, o referido autor sugere que se acrescentem dois, três zeros, e observassem quanto esses números valeriam a mais.

Até o momento, ao examinar tais artigos, os autores optaram por um ensino por meio da vista, em que seriam estimulados princípios como, observação, percepção, associação e comparação. Além disso, foi possível identificar implicitamente, traços da escola nova, em que o objeto não estaria mais na mão do professor, e sim, na do aluno, com o intuito que o aluno fosse o próprio construtor do seu conhecimento. Pois segundo Souza (2016), nesta vaga pedagógica, “[...] além do papel central desempenhado pelo educando, as orientações metodológicas buscavam, em geral, uma valorização da experiência e da observação, além do trabalho em cooperação através de atividades como jogos e excursões (SOUZA, 2016, p. 142).

Na *Revista Escolar nº 6 de junho de 1925*, foi identificado um artigo intitulado *Aritmética – Numeração romana*. Neste artigo, assim como nos outros, todo estudo é desenvolvido por meios de perguntas direcionadas aos alunos, proposta essa, também encontrada na lições feita por Calkins (1886/1950), no Manual Lições de Coisas.

Nessa lição, inicialmente, o professor teria que questionar os alunos até obter uma noção sobre quais os conhecimento que eles obtinham sobre numeração romana.

- [...] - Como se chamam, Luiz, aqueles numeros, que você vê no relógio?
- Sim: *numeros romanos*.
- Como estão representados esses numeros?
- Bem: por meio de letras.
- Quantas letras, porém, Leilo, se empregam para a escritura de todos os numeros romanos, a partir de I?
- (?...)

- Não pôde saber ainda. Olhe para o mostrador do relógio e vá dizendo as letras que vê, sem repetil-as.
- Perfeitamente: são apenas tres: o I, o V e o X – indo da letra de menor valor para a de valor maior.
- Quem sabe quanto vale I, V e X?
- Diga você, Antônio.
- Certo: I vale *um*; V vale *cinco* e X vale *dez* (SÃO PAULO, 1925, p. 8-9, grifo do autor).

Diante do exposto, a nosso ver, o autor procurou por meio de situações familiares aos alunos, fazer uso de princípios como, percepção, observação, associação e comparação. Dito de outra forma, a lição seria iniciada pela educação da vista, em que o aluno iria olhar o que estava sendo apresentado diante dele para responder os questionamentos, estimulando conseqüentemente a percepção e a observação. Em seguida, a criança era provocada a evocar o princípio da comparação, pois ao identificar as letras contidas no relógio, elas as colocam em ordem crescente, do menor valor ao maior. E ao relacionar cada letra ao seu respectivo valor, ela estaria usando o princípio fundamental da associação. Para finalizar está parte, seria recomendado que os alunos escrevessem na lousa as letras por eles mencionadas, o que nos leva a outro indicio do uso da associação, em que eles deveriam associar o que elas haviam visto e ouvido na sala, a escrita dos algarismos no quadro negro, além dos princípios da percepção e observação, pois a nosso ver, eles caminham juntos.

Logo, ao que parece, tal lição apresenta indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois de acordo com o referido autor, “[...] No caminho que a própria criança costuma seguir, examinando os vários objetos que derredor se lhe deparam, está ensinando a natureza mesmo o verdadeiro plano para a realização desse desejável propósito” (CALKINS, 1886/1950, p. 32). Assim, ao professor utilizar os números romanos contidos no relógio, estaria se apropriando dessa recomendação. Vale destacar, que tal processo serviu para introduzir o ensino de outros números romanos, a saber, L, C, D e M, utilizando o mesmo procedimento mencionado anteriormente, ou seja, a escrita que necessita da percepção e observação, e a leitura, que além desses dois princípios, necessitaria da associação, ao relacionar letra ao número.

Após o ensino desses números romanos, era sugerido o ensino de outros números, utilizando as letras aprendidas, sendo que, o aluno teria que está ciente de algumas regras. A saber, que apenas as letras I, X, C e M poderiam ser repetidas até quatro vezes;

[...] Se combinou collocar uma letra *menor á esquerda* de outra maior: e isto significa que deve sêr tirado da maior o valor da menor. A *diferença* é o numero novo que se quer. IV – é igual a 5 menos um, que é 4. [...] assim como se faz essa *convenção* – tambem se estabeleceu outra, que é a seguinte: - um numero menor, *posto á direita de outro*, significa que deve sêr sommado o valor de ambos, para se ter um outro numero. O *total* é o novo numero. – Quanto valerão, pois Ruth, VI, VII, VIII? – Muito bem: valerão *seis, sete e oito* (SÃO PAULO, 1925, p. 10-11, grifo do autor).

Ao seguir tais regras, a criança era levada a evoca, ao que parece, alguns princípios de Calkins (1886/1950). Como o ensino era realizado pela educação da vista, em que o aluno deveria olhar com atenção as características contidas no relógio, seriam evocada a observação e a percepção, e também a associação e comparação, pois para determinar quais seriam os números, eles precisariam verificar qual o número maior para fazer uso da regra adequada e relacionar o nome a seu sinal representativo.

E como, o autor partiu de situações familiares ao aluno, com o uso do relógio, e só em seguida, fez passo a passo o ensino de tal saber, aumentando gradativamente sua dificuldade, assim, ao que parece, o autor fez uso de umas das recomendações de Calkins (1886/1950), pois para o referido autor,

[...] Cumpre que o preceptor tome o ensino precisamente do ponto onde se acha o aluno ao encetar a vida escolar, e adiante-lhe o espirito passo a passo, de grau em grau de instrução. Faça-o principiar pelas coisas que lhe forem familiares, e leve-o a servir-se dos conhecimento adquiridos, para grangear idéias novas (CALKINS, 1886/1950, p. 32).

Deste modo, assim como nos outros artigos, o ensino do saber número seria realizado por meio da educação da vista, em que seriam estimulados princípios como, observação, percepção, associação e comparação, visto que, a todo momento, são sugerido questionamentos relacionados aos objetos, uma vez que, para respondê-los, os alunos necessitaria direcionar o olhar e a atenção para alcançar o pretendido, seja identificando semelhanças ou diferenças, classificando-os ou associando ideias antigas a novas.

Vale destacar, que ao examinar na *Revista do Ensino n° 6 agosto de 1925*, o artigo intitulado *Lições Intuitivas – Números romanos*, foi possível observar que a

proposta para o ensino deste saber é bem semelhante. Costa (1925)¹⁹ opta também por fazer uso do relógio para desenvolver o ensino dos números romanos, além das regras já descrita. E ao que tudo indicar, também se apropriou de alguns princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), como a observação, percepção, associação e comparação.

Na *Revista Escolar n° 8 de agosto de 1925*, foi possível identificar um artigo intitulado *Aritmética – Numeração – Rudimentos*. Antes de expor o que foi proposto nesse texto para o estudo do saber número, é preciso esclarecer o que seria rudimentos. Para Valente (2016),

[...] Ao considerar, por exemplo, para o curso primário, a finalidade prático-utilitária, um curso de formação para a vida, para o exercício profissional, quatro anos apenas de escolaridade para a maioria da população, onde os saberes envolvidos nesse ensino terão, por meio das referências oficiais, que ser úteis ao aluno em sua vida pós-escola, será necessário observar que os saberes matemáticos apresentar-se-ão, nos seus objetivos de finalidade, sob a forma de *rudimentos*. Não se prestarão à continuidade dos estudos, aos anos posteriores de escolaridade e aprofundamento matemático. Não deverão representar pré-requisitos para novos conteúdos matemáticos noutros níveis. Os rudimentos matemáticos deverão, assim, garantir o cumprimento dessa finalidade (VALENTE, 2016, p. 276).

Então, ao que parece, o intuitivo dessa lição seria ensinar um saber que fosse útil para o aluno no dia a dia, ou seja, a escola tinha a finalidade de instruir a criança para a vida profissional e cotidiana, e não “[...] à continuidade dos estudos, aos anos posteriores de escolaridade e aprofundamento matemático” (VALENTE, 2016, p. 276).

Dando continuidade ao exame no artigo, foi possível observar que o autor procurar desenvolver o ensino do saber número, por meio de situações do convívio das crianças, em que, a professora questiona a quantidade de pessoas na família de cada aluno. Tais questionamentos, a nosso ver, poderiam estimular alguns princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois ao professor interrogar a quantidade de pessoas que cada aluno teriam em sua casa, ele precisaria recorrer a ideias que retinha na memória, evocando assim a percepção e observação, pois “[...] das *sensações* procede a *percepção*; a *atenção*, fixada no que se percebeu, leva à *observação*” (CALKINS, 1886/1950, p.31, grifo do autor).

E, a partir da situação proposta, seria recomendado que se explicasse, que

¹⁹ Nas revistas examinadas, não foi possível identificar a profissão do referido autor.

[...] Os algarismos, como nós, estão agrupados em famílias, que se chamam *classes*. Mas as famílias, as classes, são pequenas e têm sempre o mesmo numero de algarismos, sempre *tres*. E ainda é curioso notar que em todas as famílias de numeros encontramos sempre os mesmos nomes. (Desenhe tres casas, sendo a da direita menor, a segunda maior e a terceira ainda maior.) O menorzinho da família, da *classe*, chama-se sempre *unidade*; o seguinte, sempre *dezena*; e o mais velho *centena* (SÃO PAULO, 1925a, p. 5, grifo do autor).

Ao examinar tal recorte, foi possível identificar a apropriação de princípios como, percepção, observação, comparação e associação. Após o professor fazer uso de fatos conhecidos pelos alunos, para chegar ao desconhecido, ele propõe um ensino por meio da visão, solicitando ao aluno que desenhasse três casas, para isso o aluno teria que utilizar outros dois princípios, a observação e a percepção, sendo que esse último seria estimulado pelas noções que eles obtinham sobre como desenhar o que foi pedido. Ao desenhar as três casas com tamanhos diferentes, a criança precisaria fazer uso da comparação, assim como da associação, pois necessitaria relacionar cada tamanho a uma classificação específica. Logo, foi possível identificar implicitamente, uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), que diz:

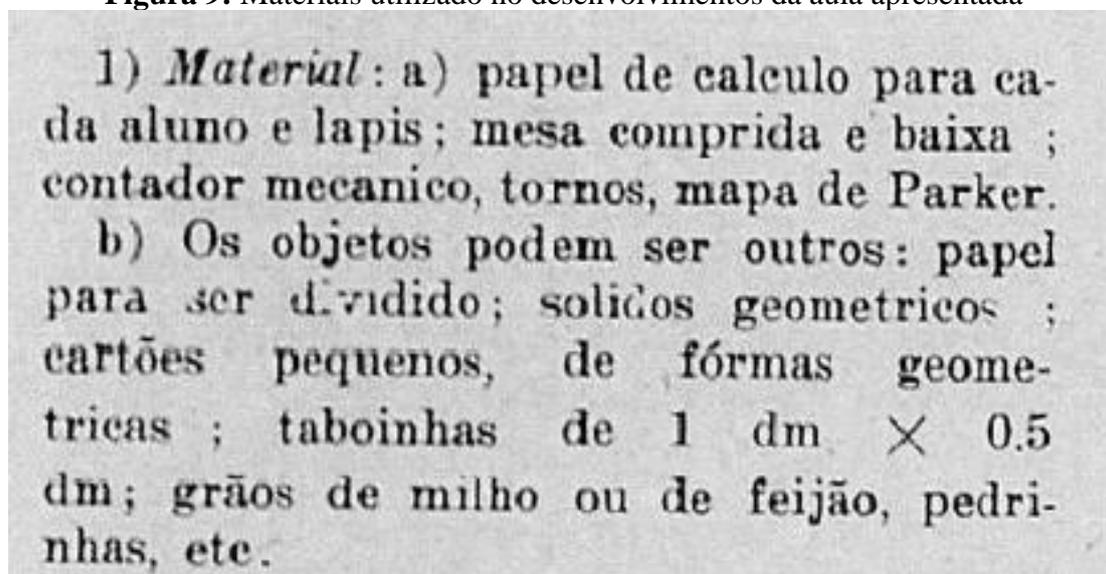
[...] o grande segredo, para fixar a atenção das crianças, está em aguçar-lhes a curiosidade, e satisfazer-lhes o amor de atividade, em temperar o ensino com associações que o amenizem, e fugir de sobrecarregar-lhes jamais as faculdades (CALKINS, 1886/1950, p. 30-31)

Deste modo, ao que tudo indica o autor ao optar de partir de situações familiares a crianças para introduzir ideias novas, fez uso de princípios como, observação, percepção, associação e comparação. Para finalizar, o professor solicita que os alunos distribua um determinado número em suas respectivas casas, a exemplo, “[...] Escreva 143, collocando um algarismo dentro de cada casa desenhada” (SÃO PAULO, 1925a, p. 5), ressaltando que para tal exercício, a nosso ver, o aluno faria uso novamente de tais princípios, uma vez que, direcionaria o olhar e a atenção para desenvolver a atividade proposta, associando cada algarismo em sua determinada ordem, sendo que tal recomendação foi feita com diferentes exemplos, para uma melhor sistematização do ensino.

Na *Revista de Ensino* nº 6 novembro a dezembro de 1927, foi possível identificar um artigo intitulado *Plano de aula sobre numeros* e que versa sobre o ensino do número

seis. Inicialmente, Escobar (1927) apresenta o material necessário para o desenvolvimento da atividade, como pode ser visto na Figura 9.

Figura 9: Materiais utilizado no desenvolvimentos da aula apresentada



Fonte: Revista de Ensino nº 6 (1927, p. 61)

Ao utilizar tais objetos, Escobar (1927) optou por um ensino pela vista, em que, a nosso ver, seria um meio de estimular princípios como, observação e percepção. Sendo que tal indicio é reafirmado, ao professor solicitar que o aluno mostrasse com os dedos, a mesma quantidade de bolinhas separada no contador, levando o aluno a uso de outro princípio, a associação. Sendo, que tal recomendação seria feita inicialmente sem mencionar o nome dos números, por isso a relação da quantidade de dedos com as bolinhas do contador. Logo, ao que parece, Escobar (1927) se apropriou de uma lição recomendada por Calkins (1886/1950), que diz:

[...] com o contar objetos se alargam essas idéias elementares, dando assim a criança os primeiros passos no conhecimento do *número*. Desde as primeiras tentativas de enumerar os objetos, cumpre que comece, pois a instrução da infância nos elementos de aritmética. As verdadeiras idéias de *número*, como as de *forma e côr*, pertencem aos fatos cuja concepção devemos principalmente ao sentido da vista (CALKINS, 1886/1950, p.245, grifo do autor).

Deste modo, ao que parece, Escobar (1927) se apropriou do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois tal autor recomenda o ensino do saber número por meio de

objetos. Vale destacar, que está recomendação continua sendo apropriada no restante do estudo. Em seguida, seria iniciado o ensino com o nome dos números, a exemplo, “[...] a) Quantas bolas estão vendo no contador? (seis). b) *Mostrem* 6 creanças, 6 dedos, 6 pirâmides; mostrem no mapa 6 círculos; mostrem quais desses polígonos tem 6 faces; e destas pirâmides” (ESCOBAR, 1927, p.61, grifo do autor). Por meio dessas perguntas, o referido autor estaria estimulando princípios como, a observação e a percepção, uma vez que, o aluno ao olhar os objetos teria meios para respondê-las. Assim, ao que parece, Escobar (1927) fez uma releitura da lição do número cinco proposta por Calkins (1886/1950) em que, no

[...] PRIMEIRO GRUPO DE ALGARISMOS: 0 a 9. – Lance mão o mestre de um contador, e, antes de mover as esferas, pergunte: Quantas esferas movi? Quantos dedos levantei? Quantos traços fiz na pedra? [...] movendo uma esfera no contador, diga o mestre: Quantas esferas movi? “Uma esfera.” Quantos dedos levantei? “Um dedo” (CALKINS, 1886/1950, p.254-255).

Como é possível observar, ambas as recomendações abordam o ensino do número de forma semelhante, indicando indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Pois Escobar (1927), assim como Calkins (1886/1950), promove o ensino pela vista e por meio de objetos, o qual promovem nas crianças o estímulo de princípios como, observação e percepção. Além disso, o aluno seria conduzindo a relacionar os números a diferentes grupos de objetos ou a representá-los de várias formas, desenvolvendo assim, o princípio da associação.

Vale destacar, que tal processo também foi utilizado para o ensino do saber operação e fração, e que serão examinados posteriormente. Além disso, para o ensino de cada saber, eram sugeridos problemas elaborados, problemas inventados pelos alunos, problemas sem número e problemas ilustrados. E para a sistematização dos conteúdos apresentados, eram sugeridos vários exercícios, e dentre eles haviam exercícios de comparação, que tinha o propósito, a comparação de quantidade, induzindo, a nosso ver, as crianças a desenvolverem o princípio da comparação.

Em resumo, em relação ao ensino dos saber número, foi possível identificar indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), em que, o ensino era proposto pela educação da vista, uma vez que, o aluno teria que fixar o olhar e a

atenção nos objetos a eles apresentados, para responder questionamentos feitos pelo professor, conduzindo-os na construção do conhecimento dos números, sendo estimulados princípios como a: observação e percepção, como também, da comparação e associação, visto que, o primeiro era estimulado pela comparação de grandeza, e o segundo, ao relacionar a quantidade de objetos a seus sinais representativos.

3.2.2- Saber Operação

A fim de caracterizar como os autores se apropriaram, de forma implícita, do método intuitivo de Calkins (1886/1950), para o ensino dos saberes aritmético, neste tópico serão apresentados alguns artigos que versam sobre o saber aritmético – operação. Vale destacar ainda, que foram localizados cerca de 82 artigos que apresentavam no título ou no corpo do texto, palavras-chave como, “operação” ou “cálculo”. Mas, só foi possível identificar pelo menos quatro dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em 4 desses artigos, que estão exposto no Quadro 7.

Quadro 7: Revistas examinadas

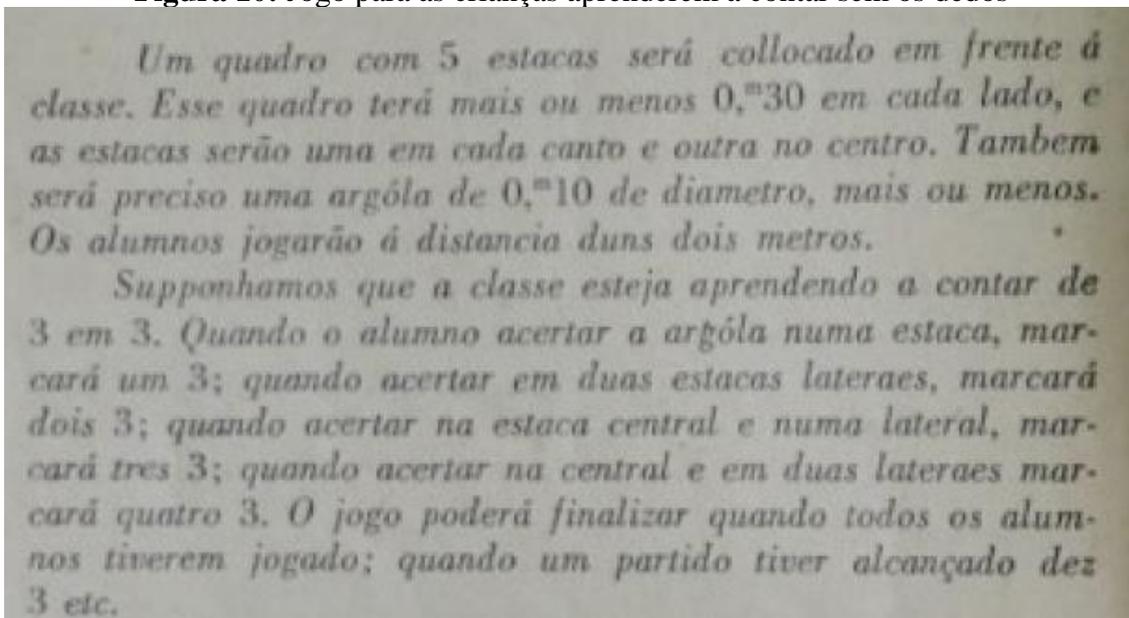
Revista	Título do artigo	Estado	Autor
Revista Escolar nº 9 de setembro de 1925	Aritmética	SP	Sem autor
Revista do Ensino nº 13 abril de 1926	Como se faz uma lição de Arithmetca	MG	Vitalia Campos
Revista do Ensino nº 15 junho de 1926	Lições de Aritmetica	MG	Vitalia Campos
Revista de Ensino nº 6 novembro a dezembro de 1927	Plano de aula sobre números	AL	Prof. Jose Ribeiro Escobar

Fonte: Quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no Repositório da UFSC.

No primeiro artigo examinado, o autor mostra uma preocupação a época, que seria um obstáculo no ensino da Aritmética, que era o cálculo com o uso dos dedos.

Então, Revista Escolar (1925) recomenda o uso de jogos, para que as crianças esqueçam de utilizá-los.

Figura 10: Jogo para as crianças aprenderem a contar sem os dedos



Fonte: Revista Escolar nº 9 de setembro (1925, p.6)

Assim, para o desenvolvimento de tal jogo, implicitamente, necessitava que os alunos fizessem uso de dois princípios, a observação e a percepção. Pois, diante das ideias apresentadas a eles, os alunos poderiam recorrer a ideias semelhantes retida na memória, pois como pré-requisito para esse jogo, eles teria que saber contar de 3 em 3, evocando assim, os princípios citado anteriormente além da associação, pois eles deveriam associar conhecimentos já adquiridos com os novos.

Além desta, a nosso ver, nesse artigo seria apropriada outra recomendação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), em que o autor propõe um ensino por meio de atividades recreativas, pois de acordo com o referido autor, “[...] É do bom ensino o inspirar contentamento à infância; e, onde isso não se verifica, algum vício há, seja no modo de expor, seja na própria natureza do assunto, que se escolheu para o objeto da lição” (CALKINS, 1886/1950, p. 30). Para o desenvolvimento do jogo, a classe seria dividida em dois grupos, sendo solicitado um componente de cada grupo, por vez, para jogar a argolinha.

[...] Vamos começar com você, Victor. Jogue.
 A. – (Jóga errando.)
 P. – Marque o seu zero, Victor. Agora, um do partido amarelo.
 Venha, Antonio.
 A. – (Jóga.) Acertei um 3.
 P. – Marque no seu quadrado. Venha depressa, Vicente (REVISTA ESCOLAR, 1925, p. 6).

Por meio de tal procedimento, a nosso ver, o autor procurou estimular a observação, percepção, associação e comparação, pois ao jogar as argolas, eles teriam que direcionar o olhar e atenção nas estacas para obter as maiores quantidades de acertos possíveis, e ao relacionar a quantidade obtida no jogo com o algarismo escrito no quadro, ele estaria usando o princípio da associação. Além disso, ao longo do jogo, conforme acertavam quantidades diferentes, eles comparavam os resultados obtidos para identificarem quem estavam marcando mais pontos ou não, evocando o princípio da comparação. Deste modo, podemos identificar indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), em que, o jogo permitiu que os alunos aprendessem o saber proposto, por meio da competição entre seus colegas, visto que, as crianças possuem “[...] uma nativa avidez de ciência e atividade. Um dos seus prazeres está no acertar. Outro poderoso agente de instrução vem a ser a confiança no próprio esforço” (CALKINS, 1886/1950, p. 30). E para uma melhor sistematização do que foi ensinado, alguns alunos foram convidados a soma os pontos do seu respectivos grupos, e ao final perceberam que o grupo vencedor marcou nove pontos a mais, apresentado outro indicio de uso do princípio da comparação.

Na *Revista do Ensino nº 13 de abril de 1926*, foi possível identificar um artigo intitulado *Como se faz uma lição de Arithmetca*, que segundo Campos (1926) tem como objetivo ensinar a “[...] obter somma ou o restos de diferentes numeros simples, sem o trabalho fastidioso da decoração das respectivas taboas” (CAMPOS, 1926, p. 137). Vale destacar ainda, que tal estudo seria auxiliado pela carta seis de Parker, com o intuito, de acordo com Campos (1926)²⁰, que os alunos descobrissem os fatos por se mesmos.

[...] Professora – (Apontando para a letra A) Quantas bolas vêm vocês aqui?
 (A classe se manifesta pelo signal regulamentar)
 Diga, Paulo.

²⁰ Vale destacar, que não foi possível identificar a profissão de Campos (1926), no entanto, em todos os artigos aqui examinados, ela apresenta o termo professora, que suponhamos, ser referência a ela.

- A. – Vejo duas bolas.
 P. – Como se acham estas bolas? Estão juntas ou separadas?
 A. – Estão separadas.
 P. – Mas de que modo estão separadas? Uma está na parte superior e outra na parte inferior da carta?
 A. – Não, Senhora. Uma está do lado direito e outra do esquerdo da carta.
 P. – Muito bem. Então uma bola mais uma bola quantas são, Eulina?
 A. – Uma bola mais uma bola são duas bolas.
 P. – Vou escrever que você falou no quadro negro. (Dirigindo-se para este) $1+1=2$. Lê-se um mais um é igual a dois (CAMPOS, 1926, p. 137).

Como se pode notar, inicialmente a professora aponta as informações contidas na carta, que a nosso ver, teria o objetivo de cultivar nas crianças princípios como, observação e percepção, estimulando-as o hábito da atenção, pois a todo o momento tais princípios são instigados por meio de perguntas, e ao observar as informações contidas na carta o aluno teria subsídios para responder tais indagações. Posteriormente, por meio dos questionamentos, além desses, o aluno evocaria a associação, ao relacionar a quantidade de bolas contidas na carta, a um número e depois a um algarismo escrito no quadro negro, terminando com a sistematização da ideia e com a leitura da sentença proposta.

Assim, ao que parece, o autor fez uso semelhantes de dois passos contidos na lição de soma proposta por Calkins (1886/1950). O primeiro consistia na soma de objetos, pois de acordo com o referido autor, “[...] É somando objetos, por exemplo esferas, no contador, pedrinhas, favas, lápis etc., que se há de começar o ensino desta operação” (CALKINS, 1886/1950, p. 268). E posteriormente, Campos (1926) se apropriou do terceiro passo, em que seria realizado a soma “[...] por algarismos como sinais representativos dos números. Êste labor cumpre que seja tão discretamente graduado como o tirocínio de somar por objetos” (CALKINS, 1886/1950, p. 271).

Vale destacar, que o mesmo procedimento foi proposto para o ensino da subtração, e que também são dadas as primeiras noções de multiplicação e divisão.

- [...]De duas bolas que posso tirar, Joaquim? Olhe para a carta.
 Posso tirar tres de duas bolas?
 A. – Não, Senhora.
 P. – Que posso tirar então?
 A. – Póde tirar uma bola.
 P. – E quantas ficam?

- A. – Fica uma bola.
 P. – Vou escrever o que disse também no quadro. [...]
 $1+1=2$
 $2-1=1$ Lê-se dois menos um é igual a um. [...]
 P. – Muito bem. Quantas vezes uma bola vêm aqui? Diga, Pedro.
 A. – Vejo duas vezes uma bola.
 P. – Duas vezes uma bola quantas são, Alvaro?
 A. – Duas vezes uma bola são duas bolas. [...]
 P. – Perfeitamente. Qual é a metade de duas bolas, Josepha?
 A. – A metade de duas bolas é uma bola (CAMPOS, 1926, p. 137).

Como se pode notar, novamente o artigo de Campos (1926) apresenta indícios de apropriação dos princípios de Calkins (1886/1950), a observação que seria sempre instigada pela professora, por meio de orientações como, “Olhe para a carta”, evocando outro princípio, a percepção- concepções de ideias. Além desses, há indício do uso da associação, em que as crianças relacionam as quantidades de bolas a um número, e posteriormente, a uma sentença matemática. Além de ter o cuidado, de relacionar o conhecimento adquirido a novos, ou seja, utilizar as operações aprendidas para a aquisição de noções sobre outras, como a multiplicação e divisão.

Por meio do recorte apresentado, ainda foi possível identificar indícios de apropriação de outro princípio do método intuitivo de Calkins (1886/1950), a saber, comparação. Pois, ao perguntar “Posso tirar tres de duas bolas?”, a professora estaria levando o aluno a comparar as duas grandezas, para verificar se seria possível ou não.

Assim como na operação de soma, Campos (1926), ao que parece, fez uso de dois passos recomendado por Calkins (1886/1950) para o estudo do saber subtração. O primeiro, que seria a subtração com objetos, pois é por meio deles que “[...] há de começar o diminuir, como principiou o somar. Use-se das esferas do contador, de feijões, ou grãos de milho, seixos, lápis e outros objetos, para exemplificação, nos primeiros passos do subtrair” (CALKINS, 1886/1950, p. 276). E o terceiro passo, que consistiria na subtração de algarismos como sinais representativos das quantidades dos objetos.

Em seguida, utilizando a mesma carta de Parker, Campos (1926) apresentam exemplos semelhantes ao mencionado anteriormente, agora com a figura de três bolas. Ao fazer os mesmos questionamentos que no primeiro exemplo e a sua sistematização no quadro negro, o referido autor continua usando os mesmos princípios mencionados

anteriormente, a observação, percepção e associação, além da comparação, pois Campos (1926) recomenda a aplicação dos seguintes questionamentos.

[...] Quem será capaz de descobrir outro modo de fazer tres, sem ser dois mais um? Olhem todos para a carta. Vejam: (guiando a observação da creança) há aqui (mostra) duas unidades e uma separada; uma separada e duas unidades.

[...]

A. – Podemos fazer tres de dois modos.

P. – Quaes são, Elmyra?

A. – Dois mais um e um mais dois.

P. - E' isto mesmo. Vou escrever o que Elmyra disse; no quadro, ao lado do que aqui a se acha escripto.

$2+1=3$

$1+2=3$

Leia tudo que escrevi, Mauro (CAMPOS, 1926, p. 137).

Ao que parece, Campos (1926) por meio dos questionamentos, busca que os alunos conheçam as duas maneiras de se obter o resultado três, levando a compararem as semelhanças e diferenças nas formas obtidas. Além disso, foi possível identificar que a todo o momento a observação é o centro da atividade proposta, sendo instigada pela professora, seja apontando ou mostrando o caminho que o aluno deveria seguir, para chegar ao conhecimento proposto.

Logo, foi possível observar implicitamente, que Campos (1926) ao adotar tais recomendações para o ensino das operações, apresentado no recorte anterior, se apropriou de forma semelhantes, da lição de soma proposta por Calkins (1886/1950), em que seria solicitado que o professor pergunte “[...] aos meninos que números se hão de somar para produzir cada um dos números menores de dez, assim: Que números somareis para produzir *três*? Dois e um; um, um, um; um e dois” (CALKINS, 1886/1950, p. 271). Vale destacar, que após essas lições seriam dadas outras semelhantes, utilizando a mesma carta de Parker, agora com operações de soma e subtração, envolvendo os algarismos de 4 a 6.

Deste modo, foi possível observar apropriações semelhantes ao método intuitivo de Calkins (1886/1950). Visto que, os autores priorizam o ensino pela vista, estimulando princípios como a observação e percepção. Sendo, que na *Revista Escolar nº 9 de setembro de 1925*, seria evocada por atividade recreativa, como o jogo de argola, pois para o desenvolvimento de tal atividade seria necessário fixar o olhar e a atenção. E já, Campos (1926), optar por estimular tais princípios, fazendo constantemente

perguntas relacionadas aos objetos que estão diante dos alunos, buscando sempre por meio da fixação do olhar e da atenção, a construção da ideia do saber operação.

Na *Revista do Ensino* nº 15 junho de 1926, foi identificado um artigo intitulado *Lições de Arithmetica*, que tinha como objetivo apresentar uma lição de como se forma intuitivamente a noção da tabuada de multiplicar, fazendo aplicações dos conhecimentos dados no 1º ano. Para o desenvolvimento de tal lição, a professora solicita o seguinte.

[...] Paulo vae á mesa tirar o dobro de um lapis e fique á frente da classe. (O alumno obedece ordem).

A. – Tirei dois lapis.

P. – Quantas vezes dois lapis estão vendo na mão de Paulo? (A classe se manifesta pelo signal regulamentar). Fale, Ephygenia.

A. – Vejo dois lapis uma vez.

P. – Quantos são dois lapis só uma vez?

A. – São dois lapis mesmo.

P. – Vou escrever dois lapis, repetindo só uma vez no quadro (dirigindo-se para este): $2 \times 1 = 2$. Lê-se duas vezes um é igual a dois ou dois multiplicado por um é igual a dois (CAMPOS, 1926a, p. 209).

Ao recomendar o ensino do saber multiplicação dessa forma, ao que parece, Campos (1926a) propôs uma educação pela vista, uma vez que, ao fazer questionamentos sobre objetos expostos diante deles, as crianças teriam que relacionar suas quantidades com números por eles conhecidos, e em seguida, forma uma sentença, e conseqüentemente, relacionar o nome as coisa, pois o professor ao escrever a sentença no quadro negro, faz a leitura associando o nome a cada algarismo e sinal, levando assim, ao estímulo da associação. Logo, podemos identificar indícios de uso do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois o referido autor, em uma lição sobre multiplicação, sugere que o ensino desse saber seja iniciado pela multiplicação de objetos, proposta essa que foi seguida por Campos (1926a), como pode ser visto no recorte anterior. Além dessa recomendação, ao nosso ver, o autor se apropriou de outra sugestão, que seria a escrita dos primeiros elementos da tabuada de multiplicar, como também, sua leitura. Pois Calkins (1886/1950) solicita que “[...] Leiam os alunos, como se os numeros e as operações, que os sinais representam, estivessem escrito por extenso deste modo: duas vezes dois, quatro; três vêzes dois, seis; etc” (CALKINS, 1886/1950, p. 317).

Deste modo, Campos (1926a) ao propor uma lição semelhante a recomendada por Calkins (1886/1950), recorrendo ao uso de objetos para o desenvolvimento do ensino de tal saber, promoveria no aluno a atenção, levando-o a observar o que ali estava sendo apresentado. Pois, com o uso dos objetos, Campos (1926a) estava propondo uma educação pela vista, em que estimulam princípios como a observação e a percepção. E, em seguida, a professora pergunta.

[...] P. - Um lapis quê parte é de dois lapis, Maura?
 A. - Um lais é a metade de dois lapis.
 P. - Quantas vezes um lapis vêem nas mãos de Paulo? [...]
 A. - Vejo um lapis duas vezes.
 P. - E' isto mesmo. Você vê um lapis, mais um lapis ou um lapis duas vezes. Qual é o n. que vocês vêem repetidos? Responda Arthur.
 A. - Vejo repetido o numero um.
 P. - Quantos vezes o numero um está repetido?
 A. - O numero um está repetido duas vezes. [...]
 P. - Então vou escrever, no quadro, um lapis mais um lapis e, depois, um lapis duas vezes, que é a mesma cousa (CAMPOS, 1926a, p. 209).

Como se pode notar, Campos (1926a) continua se apropriando de princípios como, a observação, percepção e associação, pois segue passos semelhantes aos já mencionados anteriormente. O uso de objetos, baseando o ensino pela educação da vista, em que leva a estímulos de princípios como a observação e percepção. A associação das quantidades dos objetos a números conhecidos, para a formação e leitura de sentenças. Mas, por meio desse recorte, foi possível identificar indícios de apropriação de outro princípio, a comparação, Pois ao final, a professora apresenta duas forma de obter o resultando de uma multiplicação, em que, uma seria a soma de fatores iguais e a outra, a multiplicação entre dois fatores, que segundo Campos (1926a) seriam a mesma coisa, e com a recomendação de que tais sentenças deveriam serem escrita uma ao lado da outra, para facilitar a comparação. Pois o intuito era mostrar que a soma era a operação inversa da multiplicação, ou seja, a multiplicação seria uma “[...] abreviatura da somma; uma somma que se effectua, que es faz mais depressa” (CAMPOS, 1926a, p. 210).

Assim, ao que parece, Campos (1926a) fez uso da lição proposta por Calkins (1886/1950), para o ensino do saber multiplicação, por meio de somas de objetos, que diz: “[...] A multiplicação é um processo artificial, que deriva da soma. As crianças usualmente buscam tomar pé, volvendo ao processo natural da adição. Para obviar a

êsse vêzo, cumpre ensinar o processo artificial por meio natural” (CALKINS, 1886/1950, p. 317).

Campos (1926a) recomenda ainda, que a partir das sentenças construídas, a professora induza as crianças a observarem os seguintes aspectos,

[...] Reparem: o n. que se repete, eu escrevi em primeiro lugar; o n. que nos mostra quantas vezes elle se repetiu, em 2.º lugar. Entre um e outro, colloquei um signal que se lê: multiplicado por – ou vezes. Depois, dei dois traços eguaes, que se lêem: igual a. Por ultimo, escrevi o resultado, o total dos lapis que vocês viram juntos. Pois bem. Ao n. que se repete vocês baptizarão com o nome de multiplicando; ao que nos indica quantas vezes o multiplicando se repetiu, vocês chamarão multiplicador; ao resultado, o producto [...] Observem que tanto vale multiplicar 2 por 1 como 1 por 2, tudo é a mesma cousa. O resultado, o producto é sempre o mesmo; não muda [...] A ordem dos factores, poderão vocês dizer, não altera o producto (CAMPOS, 1926a, p. 209).

É possível observar, por meio do recorte, que o estímulo a observação é a todo o momento evocado, pois a professora convida o aluno a observar bem a sentença para a obtenção das ideias, evocada pela percepção. Ao mesmo tempo, leva o aluno a relacionar cada termo da multiplicação a sua nomenclatura, estimulando outro princípio, a associação. Como também, a comparação, mostrando aos alunos que na multiplicação a ordens da escrita dos fatores não alteram os resultados.

Vale destacar, que tal procedimento é utilizado em toda tabuada do número dois, em que cada aluno convidado a participar da atividade proposta, deveria pegar os lápis de dois em dois, formando as sentenças possíveis e sempre associado a soma a multiplicação. E conseqüentemente, foi possível identificar indícios dos mesmos princípios mencionados anteriormente, a saber, observação, percepção, associação e comparação. Sendo, que ao finalizar, a professora solicita que os alunos escrevam a tabuada em seus cadernos, para a sistematização do conhecimento.

Até o momento, no decorrer do exame dos artigos, foi possível observar que os autores fizeram apropriações semelhantes ao método intuitivo de Calkins (1886/1950). Visto que, eles priorizam o ensino pela vista, estimulando princípios como a observação e percepção, sendo estimulados constantemente por meio de perguntas relacionadas aos

objetos que estão diante dos alunos, buscando sempre por meio da fixação do olhar e da atenção, a construção da ideia do saber operação.

Na *Revista de Ensino* nº 6 novembro a dezembro de 1927, como mencionado no tópico anterior, foi possível identificar um artigo intitulado *Plano de aula sobre numeros*. Neste texto, além do saber número, Escobar (1927) trata sobre o ensino das quatro operações fundamentais. No Quadro 8, está apresentado a operação da soma.

Quadro 8: Operação Soma

Escobar (1927)	Calkins (1886/1950)
<p>1- a) (concreto) – Tome 5 bolas no contador; mas uma bola; quantas são?</p> <p>b) (concreto abstrato) (com as bolas escondidas) 5 bolas mais uma bola quantas são? (Ou, indicando as bolas sem nomeal-as: 5 mais 1 são...?)</p> <p>d) Mostrem no mapa de Parker onde está escrito 5 mais 1</p> <p>e) Façam com tornos, sobre a mesa, $5+1=6$ (+ =).</p> <p>f) Vou escrever $5+1=6$ no quadro negro; venham fazer o mesmo. Escrevam no papel: $5+1=6$. Leiam isso. Escrevam agora assim: $\frac{5}{6}$</p> <p>a) Quem pode achar, com tornos. Dois numeros que reunidos, façam seis? ($1+5$, $2+4$, $3+3$, $4+2$, $5+1$, $6+0$. Vejam cm os tornos.</p>	<p>PRIMEIRO PASSO. – SOMANDO OBJETOS. [...] Lançando mão do contador, proceda o mestre [...] Mova uma esfera de cada vez, exigindo que os alunos digam: - “uma esfera e uma esfera são duas esferas; duas esferas e uma esfera; três esferas[...]</p> <p>SEGUNDO PASSO. – SOMAR [...] Adestrem-se os meninos em somar números concretos, sem ter presentes os objetos. Pergunte, por exemplo, o mestre: Uma maçã e uma maçã quantas vêm a ser? “Duas maçãs”[...]</p> <p>TERCEIRO PASSO. – SOMAR POR ALGARISMOS</p> <p>[...] é chegado o lance de aprenderem a somar por algarismos como sinais representativos dos números. [...]</p> <p>Comece o professor o ensino do somar algarismos, escrevendo números na pedra por esta ordem:</p> <p>0 1 2 3 4 5 $\underline{1} \underline{1} \underline{1} \underline{1} \underline{1} \underline{1}$ [...]</p>

Fonte: Revista de Ensino nº 6, (1927, p.61) e Manual Lições de Coisas (1886/1950, p.268-272)

Como se pode notar, Escobar (1927) propõe o ensino do saber adição de forma semelhante a Calkins (1886/1950), em que inicialmente o ensino deveria ser desenvolvido com o auxílio de objeto, denominado por Escobar (1927), como ensino concreto. Em seguida, a soma seria ensinada de forma abstrata, em que o aluno não teria a vista os objetos para auxiliá-lo. Partindo, posteriormente para o ensino da operação por meio de algarismos.

Visto que, todo ensino da soma seria pela educação da vista, a nosso ver, o autor estaria estimulando os princípios da observação, percepção e associação, uma vez que, ao direcionar o olhar e atenção sobre os objetos, os alunos teriam meios de responder aos questionamentos feitos pelo professor, assim como, relacionar a quantidade de objetos aos seus sinais representativos. Além disso, como no segundo passo, não haveria o uso de objetos, as crianças necessitaria recorrer na memória à ideias já aprendidas para a aquisição de novas. Consequentemente, Escobar (1927) apresenta lições para o estudo da subtração, que estão expostas no Quadro 9.

Quadro 9: Operação subtração

Escobar (1927)	Calkins (1886/1950)
<p>a) Tomem 6 tornos; deem um ao colega; quantos ficam?</p> <p>b) (sem olhar para os tornos): 6 tornos menos um torno, são...? Ou, mostrando-nos sem os nomear) 6-1 são...?</p> <p>c) Então 6-1 são?</p> <p>d) Mostrem no mapa onde está escrito 6-1.</p> <p>e) Façam com tornos sobre a mesa: - = .</p> <p>f) Vou escrever 6-1= no quadro negro; venham fazer o mesmo.</p>	<p>PRIMEIRO PASSO. – DIMINUIR OBJETOS. [...] Recorra o mestre primeiro ao contador, como na soma, e proceda segundo se vai indicar. Disponha as esferas, nos arames, em grupos de um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove. Arrede então uma esfera de cada grupo, perguntando as crianças quantas ficam. “De uma esfera, tirada um esfera, não resta nenhuma; de duas esferas, tirada um esfera, resta uma esfera [...]”</p> <p>SEGUNDO PASSO. – DIMINUIR</p> <p>Nos vários exercícios deste passo se habituarão os meninos a subtrair números</p>

Fonte: Revista de Ensino nº 6, (1927, p.62) e Manual Lições de Coisas (1886/1950, p.276-279)

CONTINUAÇÃO DO QUADRO 9	
<p>Escrevam no papel: $6-1=5$. Leiam isso. Escrevam agora assim: $\frac{6}{5}$</p> <p>a) Quem numeros podem tirar de 6? Vejam cm os tornos (6-6, 6-5, 6-4, 6-3, 6-2, 6-1, 6-0).</p>	<p>concretos, sem ter ante si os objetos a que eles se referem [...] De duas maçãs tire-se uma: quantas maçãs restam? “Uma maçã”</p> <p>TERCEIRO PASSO. – SOMAR POR ALGARISMOS [...] é então que os alunos se acham no caso de aprender a diminuir algarismos como sinais representativos dos números [...]</p> <p>Escreva o professor na pedra números por esta ordem:</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \underline{1} & \underline{1} & \underline{1} & \underline{1} & \underline{1} & \underline{1} \end{array}$ [...] Passe então a subtrair, e escrever os restos por baixo de cada coluna. </p>

Fonte: Revista de Ensino nº 6, (1927, p.62) e Manual Lições de Coisas (1886/1950, p.276-279)

Diante do exposto no Quadro 9, Escobar (1927) propõe um ensino por meio da vista, em que seria estimulados princípios como a observação, percepção e associação, uma vez que, por meio dos questionamentos relacionados aos objetos, os alunos teriam que olhar com atenção o que estava sendo apresentado, para respondê-los, e caso não houvesse a presença destes, o aluno teria que evocar da memória ideias antigas, para a construção de novas. Desta forma, ao que parece, Escobar (1927) fez uso de uma lição semelhante a proposta por Calkins (1886/1950), em que o ensino da subtração, deveria ser iniciada com subtração de objetos, em seguida, de forma abstrata (sem uso de objetos), e finalizada com a subtração de algarismos. Vale destacar, que tais passos também podem ser identificados no ensino da multiplicação e divisão.

Quadro 10: Operações
Operação multiplicação

Escobar (1927)	Calkins (1886/1950)
<p>a) Separem 6 esferas do contador em 2 grupos iguaes.</p> <p>b) (escondendo-as) 2vezes 3 esferas são... ? (Ou, mostrando-as sem as nomear: 2×3 são... ?</p> <p>c) Então: Dois tres são... ? (Ou: duas vezes tres são...?)</p> <p>d) Mostrem no mapa onde está escrito 2.3 e 2×3.</p> <p>e) Façam dois tres om os tornos: </p> <p>f) Vou escrever: dois tres são: $2.3 = 6$ e também 2 vezes 3 igual a 6: 2×6. Leiam isso. [...]</p> <p>2) a) Quem numeros iguaes fazem 6? Ou: Que dois numeros iguaes fazem seis?</p>	<p>PRIMEIRO PASSO. – Exemplifique o professor os primeiros passos, multiplicando objetos [...] Mostre aos discípulos que 2 esferas e 2 esferas fazem 4 esferas, e, portanto, <i>duas vêzes duas</i> esferas inteiram quatro esferas [...]</p> <p>SEGUNDO PASSO. – Comece o segundo passo, escrevendo o mestre na pedra os primeiros elementos da tabuada de multiplicar, assim: $2 \times 2 = 4$</p>
Operação divisão	
<p>a) Tomem 6 tornos; dividam-nos em grupos de 2; quanto coube a cada grupo? Em 6 tornos, quantos 2 tornos há?</p> <p>b) (escondendo-se): 6 tornos divididos por 2 dão...? Em 6 tornos, quantos 2 tornos há ? (Ou, mostrando-se sem os nomear): 6 tornos divididos por são...? Em 6 quantos dois há?</p> <p>c) então: 6 dividido por 2 é igual a ...? Quantos há em 6?</p> <p>d) Mostrem no mapa $6 \div 2$.</p> <p>e) Façam com tornos: </p> <p>f) Vou escrever 6 dividido por 2 igual a 3 ou 6 tem 3 dois: Leiam isso [...]</p> <p>2) a) [...] Quantos numeros iguaes contem 6. Ou quantos uns podem achar em 6? Quantos dois? Quantos tres? Quantos seis?</p>	<p>Tabuada de dividir- para ensinar a divisão, basta recapitular sob outras formas as tábuas de multiplicar. Exemplo:</p> <p>6 vêzes 7 são 42, 7 contém-se, pois, em 42 seis vezes. 7 vêzes 6 são 42; 6 contém-se em 42 sete vezes</p>

Fonte: Revista de Ensino nº 6, (1927, p.62-63) e Manual Lições de Coisas (1886/1950, p.317-320)

A partir do exposto no Quadro 10, é possível identificar que, no caso da multiplicação, Escobar (1927) fez diferente em relação às recomendações proposta por Calkins (1886/1950), pois o referido autor só propõe dois passos, o ensino por meio dos objetos e a multiplicação por meio de algarismos, já Escobar (1927), além desses, propõe o ensino da multiplicação sem o auxílio dos objetos. Em relação, ao saber divisão, os estudos se diferem, mas o nosso ver, o autor buscou seguir a mesma proposta que as trabalhadas nas operações anteriores, o que não deixa de ser u indicio de apropriação de Calkins (1886/1950).

Diante do exposto nos Quadros 8, 9 e 10, Escobar (1927) continua propondo um ensino por meio da visão, em que os alunos teriam que observar e manipular os objetos que estavam diante deles para responder as indagações feitas pelo professor, com o objetivo de construir umas noções sobre as quatro operações, evocando assim princípios como a observação e percepção. Em seguida, Escobar (1927) permiti o aluno a observar diversas formas de operar com o número seis, levando a associar as diferentes situações a um único número. Ou seja, Escobar (1927) inicia as operações com objetos, parte dessa ideia, para ensinar as crianças de forma abstrata, pendido que associe o que foi aprendido, com o que ele ver nos mapa de Parker, sistematizando ao final, as operações no quadro negro. Assim, ao que parece, o referido autor se apropriou de princípios como, a observação, percepção e associação.

Em suma, ao examinar esses artigos, foi possível constatar que os autores se apropriaram de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), uma vez que os autores propõem um ensino por meio da vista, evocando princípio como a observação, percepção, comparação e associação, o aluno era instigado a desenvolver o hábito da atenção, ao direcionar o olhar para os objetos a ele apresentados, com o intuito de responder as interrogações feitas pelo professor, que era tido como um meio de conduzir o aluno na construção do conhecimento sobre o saber operação. Além disso, por meio da observação que a todo o momento era afluada, a partir dos questionamentos, as crianças eram instigadas a comparar e classificar características dos objetos apresentados e levada a associar a contagem com o saber operações.

Vale destacar, que diferentemente dos outros autores, na *Revista Escolar n° 9 de setembro de 1925*, tais princípios deveriam ser evocado por meio de uma atividade

recreativa, como o jogo de argola, pois para o desenvolvimento de tal atividade seria necessário fixar o olhar e a atenção.

3.2.3- Saber Frações

Ao examinar as revistas pedagógicas brasileiras disponíveis no repositório, foi possível identificar além dos saberes aritméticos apresentados anteriormente, cerca de 30 artigos que tratavam sobre o ensino do saber fração, e dentre esses, foi possível observar indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em 7 artigos, que serão exposto no Quadro 11.

Quadro 11: Revistas examinadas

Revista	Título do artigo	Estado	Autor
Revista Escolar nº 4 de abril de 1925	Aritmética – frações	SP	Sem autor
Revista do Ensino nº 11 de fevereiro de 1926	Como se faz uma lição de Arithmetca	MG	Vitalia Campos
Revista do Ensino nº 12 de março de 1926	Como se faz uma lição de Arithmetca	MG	Vitalia Campos
Revista do Ensino nºs 16 e 17 de julho e agosto de 1926	Lições de Arithmetica	MG	Vitalia Campos
Revista A Escola nº 41 agosto de 1926	Arithmetca	RJ	Mathilde Cirne Bruno
Revista Educação nº 1 de outubro de 1927	Para entender as frações	SP	Prof. José Escobar
Revista Escolar nº 31 de julho de 1927	Aritmética – frações	SP	Francisco Galvão Freire

Fonte: Quadro elaborado a partir de fontes disponibilizadas no Repositório da UFSC.

Na primeira revista exposta no Quadro 11, em um artigo intitulado *Arithmetica*, foi possível identificar uma lição sobre fração. De acordo com o autor, esse saber não envolve uma ideia nova, ela auxilia a esclarecer a avaliação, a medida da quantidade e a exprimi-la com exatidão. Com a ressalva, que esta lição deveria ser aplicada depois do estudo do número oito.

Assim, cada aluno munido de tesoura e círculos de papel de diferentes cores e, com diâmetro de 10 cm, o professor conduziria o ensino da seguinte forma.

[...] P. – Cortem-n-o, bem pelo meio.

P. – (Pegando num dos semi-círculos.) Que parte é esta do círculo todo?

A. – É a metade ou meio.

P. – Quantas metades tem o círculo?

A. – 2 metades, 2 meios.

P. – Antonio, como é que o giz e o lapis dizem metade ou meio? Venha ao quadro escrever.

A. – (Vae ao quadro negro e escreve: $\frac{1}{2}$)

P. – Escrevam todos, com muito capricho, $\frac{1}{2}$ em cada uma das metades. Ponham as 2 metades juntas.

A. – As 2 metades fazem 1 círculo inteiro (SÃO PAULO, 1925, p. 9).

Por meio de tais perguntas e da utilização dos círculos de papel, o autor estava propondo uma educação pela vista, em que seriam evocados princípios como a observação, percepção e associação, pois de acordo com Calkins (1886/1950), o ensino por meio de objetos auxiliaria no estímulo aos sentidos, e é por meio deles que são evocados os conhecimentos sobre o mundo material. Assim, ao direcionar o olhar sobre as características dos círculos de papel, permite que o aluno desenvolva suas faculdades perceptivas, como a atenção, visto que, esta ação era necessária para que as crianças pudessem responder as indagações. Sendo, que a associação era desenvolvida ao conduzir o aluno a relacionar as partes dos círculos com uma fração e depois escrevê-la utilizando noções retidas na memória.

Desta forma, podemos identificar uma aproximação com uma lição de fração intitulada *Lições para desenvolver as idéias de partes iguais, ou frações*, em que, para Calkins (1886/1950),

[...] Importa que desde cedo as crianças obtenham idéias de partes iguais, ou frações, de objetos e números, assim como da grandeza comparativa delas. Quanto às ideias de metades e quartos de um todo, fácil será torná-las para logo sensíveis, dividindo uma maçã em duas partes iguais e outra em quatro partes, iguais também (CALKINS, 1886/1950, p. 321).

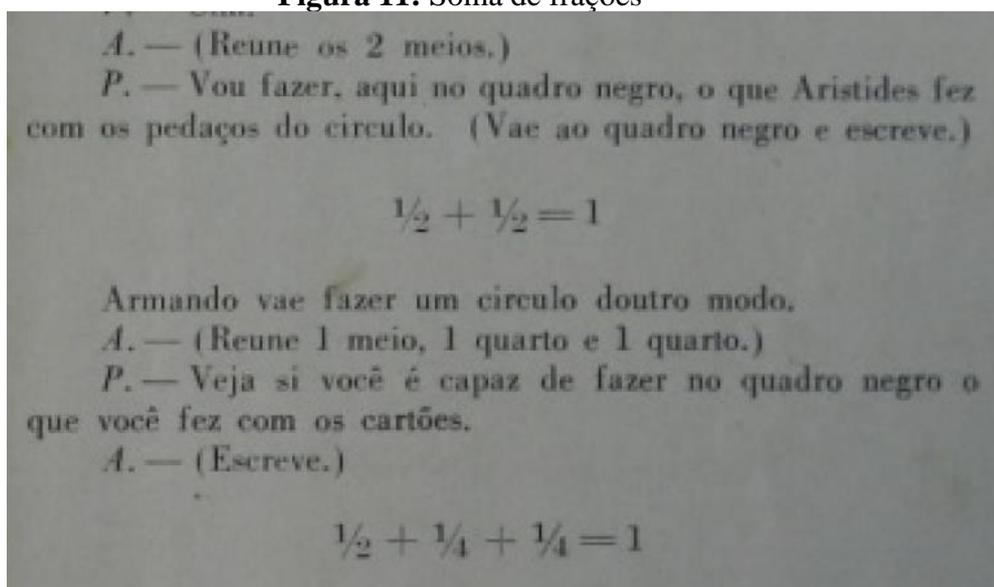
Deste modo, ao que parece, assim como Calkins (1886/1950), o artigo posto na Revista Escolar (1925) traz recomendação para o ensino do saber fração, a partir da ideia de partes iguais, e dos números de partes que o círculo foi dividido, dando assim, a criança a primeira noção de metade.

Em seguida, seria feito o mesmo processo para a noção da fração um quarto, em que o aluno dividiria outro círculo em quatro partes iguais, prevalecendo o uso dos princípios da observação, percepção e associação, implicitamente seguindo a recomendação de Calkins (1886/1950), pois o referido autor sugere inicialmente o ensino da ideia de metade e um quarto de um todo.

Mas, nesse caso foi possível identificar indícios de uso de outro princípio do método intuitivo de Calkins (1886/1950), a comparação. Pois ao questionar, quantos pedaços de círculos que representam um quarto cabem em semicírculos que representado meio, o autor está provocando o aluno a compararem as grandezas em questão, percebendo assim, que ao sobrepor os pedaços, dois quartos cabem em um meio, sendo que para isso, o aluno ainda necessitaria fixar o olhar e atenção diante dos círculos, o que nos leva a crer, que a observação e a percepção permeava todo o estudo proposto. Vale destacar, que foi feito o mesmo processo com a fração um oitavo. Assim, ao que parece, o autor se apropriou da lição de Calkins (1886/1950) sobre frações, que diz:

[...] Também se poderiam exemplificar as idéias de relações de grandeza entre metades e terços, e terços e quartos, utilizando-se o mestre de pauzinhos, cordéis, ou fitas de papel do mesmo comprimento, e cortando-as em duas, outra em três, a terceira em quatro partes iguais (CALKINS, 1886/1950, p.323).

E após compreenderem a noção de algumas frações, o professor ensinaria algumas operações, como pode ser visto na Figura 11, seguido por alguns problemas envolvendo a lição abordada.

Figura 11: Soma de frações

Fonte: Revista Escolar (1926, p. 11)

Visto que, o ensino continua por meio do estímulo dos sentidos a partir da manipulação dos círculos pelos os alunos, a Revista Escolar (1926) ainda estaria se apropriando dos princípios fundamentais defendidos por Calkins (1886/1950), a saber, observação e percepção, além da associação, visto que, o aluno a partir da fixação do olhar aos círculos utilizados, construiria da sentença proposta, relacionando cada parte a uma fração, e ao final, cada fração ao um todo, somando-os e formando um inteiro.

Já na *Revista do Ensino n° 11 de fevereiro de 1926*, foi encontrado um artigo intitulado *Como se faz uma lição de Arithmetca*, de autoria de Vitalia Campos, e que teve por objetivo apresentar uma lição em que seria dada a ideia de metade, dobro, terça parte, etc. E como primeira orientação, Campos (1926b) recomenda que,

[...] A professora porá á frente dos alummos a carta de Parker (pag. 2) e movimentará a classe com perguntas que desenvolvam a linguagem, a observação, o raciocínio, a memoria e a atenção dos discípulos, procurando recapitular sempre as lições dadas (CAMPOS, 1926b, p. 41).

Ao examinar o recorte anterior, é possível inferir, que a autora propôs um ensino do saber adição por meio da educação da vista, que a nosso ver, estimularia princípios como a observação e a percepção, uma vez que, Campos (1926b) afirma que por meio

de questionamentos e do olhar das crianças sobre a carta de Parker, procuraria desenvolver tais princípios, além de outras faculdades perceptivas. Logo, foi possível identificar uma aproximação com o método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois para o autor,

[...] Os *sentidos* fornecem ao espírito os meios de comunicação com o mundo exterior. Mediante *sensações* logra o entendimento a *percepção* dos objetos circunjacentes. A *percepção* leva a *concepções* ou idéias, que a *memória* retém, ou evoca.

A *imaginação* apodera-se das idéias constituídas mediante a *percepção*, combina-as, e imprime-lhes novas formas.

O *raciocínio* procede ao exame dessas idéias por método mais definidos, resultando dessa investigação o *juízo*.

Outrossim, das *sensações* *procede a percepção*: a *atenção*, fixada no que se percebeu, leva à *observação*. Enfim, graças à *observação*, à *comparação* e *classificação* das experiências e dos fatos, *alcançamos o conhecimento* (CALKINS, 1886/1950, p. 31, grifo do autor).

Mas de que maneira Campos (1926b) se apropriou de tais princípios? Ao tratar o saber fração, Campos (1926b) propõe,

[...] Apontando para o quadro B:

P. – Quantas bolinhas temos aqui? Fale você, Humberto.

A. – Temos duas bolinhas.

P. – Como se chama o quadro, onde ellas se acham, Mauro?

A. – Chama-se rectangulo.

P. – Haverá, nesta folha da carta, algum quadrado, João?

A. – Não senhora. Todos os quadros são retangulos (CAMPOS, 1926b, p. 41).

Diante do exposto, foi possível identificar que Campos (1926b) estimulou o princípio da observação ao propor um ensino por meio da educação da vista, pois a todo o momento pede que os alunos observem a ilustração contida na carta de Parker, induzindo assim aos desenvolvimentos de outro princípio, a saber, a percepção, pois para responder as perguntas propostas, o aluno necessitaria recorrer a ideias retidas na memória, sendo a percepção responsável por esse movimento.

Vale destacar ainda, que ao solicitar que os alunos classifique a figura presente na carta de Parker, Campos (1926b) também estaria fazendo uso, ao nosso ver, dos princípios da associação e comparação. Pois ao questionar sua classificação, a criança precisaria relacionar tal forma geométrica com ideias contidas na memória, e ao

distingui-las, se seria um retângulo ou um quadrado, necessitaria comparar as formas por ela conhecida.

Em seguida, é possível notar que a observação seria constantemente estimulada, pois a professora a cada pergunta lançada aos alunos, tinha o cuidado de orientá-los, seja apontando ou mostrando as figuras na carta de Parker.

[...] P. – Muito bem. Vamos observar como se acham collocadas as bolas neste rectangulo (apontando para o quadro B). Ellas estão juntas ou separadas, Armando?
 A. – Estão separadas. [...]
 P. – Onde há mais bolas, André? É do lado direito ou esquerdo do rectangulo?
 A. – E' a mesma cousa.
 P. – Diga: Há a mesma quantidade de bolas nos dois lados do ractangulo. Que existe ali, Marietta separando as duas bolas?
 A. – Existe uma linha lateral.
 P. – Muito bem. Vocês reparem que a linha vertical separou as bolas em duas partes eguaes, isto é, dividiu as bolas ao meio. Pois bem. A cada uma destas partes (mostra) vocês darão o nome de meio ou de metade. E a somma das duas metades ou as bolas todas recebe o nome de dobro (CAMPOS, 1926b, p. 41).

Como se pode notar, por meio de perguntas sobre aspecto contidos nas carta de Parker, estava procurando evocar princípios como a observação e a percepção, uma vez que, o aluno teria que olha-la com atenção para poder responder as interrogações feitas pelo professor. Assim, por meio de tal procedimento, foi possível identificar indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois em uma lição semelhante, o autor recomenda que,

[...] As idéias de *metades* e *quartos* de números se pode dar corpo no contador, destarte: Agregandas num grupo duas esferas, quatro noutro e noutro seis, pergunte-se às crianças: Das duas esferas, quantas hei de mover, para deixar *metade*? Das quatro esferas, quantas devo apartar para que fique *metade*? Quantas, dentre seis esferas, separarei, para as reduzir a *metade*? (CALKINS, 1886/1950, p. 321, grifo do autor).

Apesar de que, na carta de Parker as bolinhas já estavam separadas, a nosso ver, ambos os autores buscavam induzir a noção de partes iguais, para assim dar ideia de metade. Ao que parece, Campos (1926b) também se apropriou do princípio da comparação. Em que, o aluno teria que comparar a quantidade contida em cada lado do

retângulo, para identificar qual teria mais. E ao identificar, que ambos os lados tinham a mesma quantidade, seria dada a noção de metade e dobro, partindo assim, do simples para o complexo, do que se sabe para o que se ignora. E para a sistematização de tal conhecimento, o professor questiona os alunos com perguntas semelhantes, evocando sempre princípios, como a observação, percepção, comparação, associação e raciocínio, sendo que este último, é sempre evocado no julgamento das ideias apresentada durante o ensino, para fazer uso da mais cabível.

Posteriormente, é recomendado que a professora questionasse aos alunos, se na carta apresentada haveria outro quadro que também envolve a ideia de dobro e metade, e ao identifica-lo seria realizado o mesmo processo que o quadro anterior. E sempre ao apresentar uma ideia nova, seria realizada uma recapitularização das ideias anteriores.

Deste modo, assim como na *Revista Escolar nº 4 de abril de 1925*, Campos (1926b) propõe um ensino por meio da educação da vista, em que seria estimulados princípios como a observação, percepção, associação e comparação, por meio de perguntas direcionadas aos alunos, em que para respondê-las, eles necessitaria fixar a atenção e o olhar nos objetos apresentados, seja para relacionar um conhecimento a outro ou para comparar grandezas.

Foi possível observar ainda, que na *Revista Escolar nº 4 de abril de 1925*, o objetos estava na mão do aluno, ou seja, ao que parece, o aluno seria o centro do estudo. Já Campos (1926b), recomenda que os objetos estivessem na mão do professor, onde por meio da carta de Parker era conduzido todo o estudo.

No artigo intitulado *Como se faz uma lição de Arithmetica*, da *Revista do Ensino nº 12 de 1926*, Campos (1926c) apresenta uma continuação do conteúdo da revista anterior, pois nela, o objetivo seria apresentar lições que tratasse sobre a ideia de metade, dobro, terça parte e etc., sendo só trabalhdo a ideia de dobro e metade, já na revista que aqui vai ser examinada, apresenta a noção de terça parte utilizando a carta de Parker, número quatro.

[...] – (Apontando para o quadro D, por exemplo).

P. - Quantas bolas estão no rectangulo que você nos mostrou?

A. – Estão seis bolas.

P. – Mostre com a regua, as partes eguaes de seis. Quantas partes eguaes você vê?

A. – Vejo tres partes eguaes.

P. – Assente-se. Cada uma dessas partes eguaes quantas bolas tem, Raul?

A. – Cada parte tem duas bolas.

P. – Pois bem. A cada uma dessas partes, vocês vão baptizal-a com o nome de terça parte ou um um terço; as tres partes eguaes ou as bolas todas deste rectangulo (mostra), com o nome de triplo. Então (mostra cada parte) aqui está uma terça parte ou um terço de seis; aqui, outra terça parte ou um terço de seis. Qual é então a 3^o parte ou um terço de seis, Antonio?

A. – A terça parte de seis bolas é duas bolas (CAMPOS, 1926c, p. 85).

Ao realizar o mesmo procedimento que na revista anterior, Campos (1926c) continua propondo uma educação pela vista, em que são estimulados a observação e percepção, sempre por meio de perguntas que poderiam ser respondida ao aluno fixar a atenção e o olhar nos aspectos contidos na carta. Nos dando mais um indício de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois o referido autor na lição sobre fração recomenda, que os professores tornem

[...] palpáveis as idéias de terço por modo semelhante ao esboçado em relação aos quartos. Juntem-se seis esferas, ou outros objetos, em grupos de dois cada um; depois nove objetos em grupos de três, etc. Eis aí maneiras de exemplificar as idéias de partes iguais dos números (CALKINS, 1886/1950, p.322).

Assim, ao que parece, Campos (1926c) se apropria das recomendações anteriores, com o uso da carta de Parker, visto que, se apropriou dos princípios da observação e percepção por meio do ensino pela vista, em que seriam instigados por meio das perguntas, além da associação, pois ao decorrer da atividade o aluno deveria relacionar cada grupo de três objetos, como uma representação de um terço do todo, partindo das coisas para o nome, das ideias para as palavras. Além disso, para que o aluno fizesse essa relação, eles precisariam comparar, como pode ser visto a seguir.

[...] E dois terços de seis bolas quantos são, Josephina?

A. – Dois terços de seis bolas são quatro bolas.

P. – Vai mostra, lá, na carta, as partes que representam dois terços de seis bolas. Como é que você fez para saber quanto são dois terços de seis bolas?

A. – Sommei duas mais duas bolas que são quatro bolas.

P. – Por que você somou duas mais duas bolas?

A. – Porque cada parte tem duas bolas (CAMPOS, 1926c, p. 85).

Assim, Campos (1926) buscava evocar o princípio da comparação por meio da relação de cada parte, que estavam divididas a figura, com o todo. Ou seja, como cada parte continha duas bolas, então dois terço de seis, seria quatro bolas, que seria representado por duas partes da figura. Além disso, o referido autor ainda continua se apropriando do princípio da associação, pois a criança ao responder a questão proposta, utilizaria a ideia que tinha sobre soma, ou seja, ela relaciona conhecimentos retidos na memória para aquisição de novos. E por meio dessa relação, o professor também ensinaria a ideia de triplo. Depois eram recomendados vários questionamentos, para que o aluno assimilasse a noção de terça parte.

Na *Revista do Ensino n^{os} 16 e 17 de 1926*, foi possível identificar um artigo intitulado *Lições de Arithmetica*. Neste texto, Campos (1926d) objetivou apresentar uma lição contendo vários exercícios de divisão oral, sobre quantidade concretas, para adentrar em noções sobre frações. De acordo com Campos (1926d), para a realização dessa lição, o professor usaria “o 1º quadro destinado ao ensino intuitivo da Arithmetica, da colleção de quadros organizados pelos professores: Arnaldo de Oliveira Barreto, Mariano de Oliveira e Ramon Roca Dordal” (CAMPOS, 1926d, p. 261), que ao nosso ver, seria um ensino pela educação da vista, em que ao colocar o quadro diante dos alunos, estaria buscando evocar princípios como a observação e percepção.

[...] P. – Vamos conversar um pouco sobre o que vêem naquella folha.
 – Está vendo alguma cousa, Amelia?
 A. – Estou, sim, senhora?
 P. – Que vê você?
 A. – Vejo charutos. (*)
 P. – São todos do mesmo tamanhos?
 A. – Não, senhora.
 P. – Quantos charutos grandes ha ali, Eurico?
 A. – Ha tres charutos grandes?
 P. – Estão todos inteiros ou ha algum partido?
 A. – Ha um partido.
 P. – Em quantos pedaços está partido um dos charutos grandes Pedro?
 A. – Está partido em tres pedaços.
 P. – Esses pedaços, Mario, são todos do mesmo tamanho?
 A. – Não, Senhora (CAMPOS, 1926d, p.261).

Diante do exposto, Campos (1926d) promoveu um ensino pela educação da visão, uma vez que, todos os dados necessário para responder as perguntas estariam presente no quadro apresentado pela professora, desse modo, o autor buscava estimular os princípios da observação e da percepção. Além desses, ainda foi possível identificar

indícios de apropriação da comparação e da associação, pois, o professor ao questionar os alunos sobre os tamanhos dos charutos contidos no quadro, necessitaria compará-los, sendo também conduzidos a associar quantidades com as ilustrações expostas no quadro. Logo, ao que parece, Campos (1926d) se apropriou de uma lição proposta por Calkins (1886/1950) intitulada *Lições para desenvolver a idéia de tamanho em geral*, que diz:

[...] Provido de objetos diversos em dimensões [...] dirija-se o mestre à classe pouco mais ou menos nestes termos: Hoje conversarmos acêra do tamanho das coisas. Há coisas, bem o sabeis, grandes e coisas pequenas. As crianças não têm tôdas o mesmo corpo e a mesma altura. Acabo de alinhar ante vós três alunos. Dizei-me qual o mais crescido. Qual o mais baixo? Aqui vêdes uma esfera, uma laranja e uma bola de bilhar. Qual a maior? “A laranja”. Qual a menor? “A bola de bilhar” (CALKINS, 1886/1950, p. 327).

Então, ao que parece, se apropriou dessa recomendação para o ensino do saber fração, a partir da comparação de tamanhos dos charutos. Em seguida, Campos (1926d) recomenda,

[...] P – Observem agora o que lhes vou mostrar (virando a folha verso do quadro XXIV). Está aqui uma laranja. Reparem quantos traços pretos estão dividindo a laranja. [...]
 A – Estou vendo cinco traços.
 P – Em quantas partes eguaes ou desiguaes, elles dividem a laranja?
 A – Dividem a laranja em cinco partes iguaes.
 P – E’ isto mesmo. O charuto está divida em partes desiguaes; mas a laranja, não. As partes são todas do mesmo tamanho, são todas iguaes.
 [...]
 P. – Muito bem. A cada um destes pedaços (mostra) vocês darão o nome de quinta parte da laranja. De sorte que aqui (mostra cada parte) está uma quinta parte da laranja; aqui, outra quinta parte da laranja; aqui, outra; aqui outra.
 Vocês, até então, conheciam quinta parte das cousas ou objetos inteiros. Agora vão ficar sabendo que, si dividirmos um objecto ou uma cousa só, qualquer, em partes eguaes, cada parte é pedaço e se chama fração. O objecto ou a cousa dividido em partes iguaes tem o nome de unidade (CAMPOS, 1926d, p.261).

Pelo que foi apresentado acima, Campos (1926b) continuou se apropriando dos mesmos princípios de Calkins (1886/1950), pois o ensino continua sendo pela vista, além disso, o professor a todo o momento chama atenção dos alunos para que olhe o que está posto no quadro, evocando assim, a observação e conseqüentemente, a

percepção. Vale destacar ainda, que ao relacionar nome ou quantidade a cada parte da laranja, Campos (1926d) faz uso da associação, e ao comparar a igualdade ou desigualdade das partes da mesma, estaria estimulando o princípio da comparação, ideia está empregada anteriormente, só que com partes desiguais.

Como mencionado anteriormente, Campos (1926d), partiu da noção da comparação de tamanhos para introduzir a ideia de fração, seguindo implicitamente, outra recomendação de Calkins (1886/1950), em que, o ensino deve partir das coisas para depois se apresentar as palavras, pois para o referido autor,

[...] Em todo o caso, seja regra invariável debuxar o preceptor a mais óbvia representação mental ou idéia do objeto; e o nome, que só depois há de acudir, adquirirá então um sentido, que de outro modo não teria, revivendo no espirito uma concepção distinta, cada vez que se pronunciar (CALKINS, 1886/1950, p. 33).

Deste modo, ao se apropriar dessa recomendação para construir o conceito de fração, Campos (1926d) desenvolveu um estudo, que partia do que se sabe para o que se ignora, das coisas para os nomes e das ideias para as palavras. Em seguida, são realizados vários questionamentos para a assimilação da ideia aprendida, e posteriormente, o aluno é levado a associar o nome (um quinto) ao número $\left(\frac{1}{5}\right)$.

Aprendida a noção e a escrita de frações. Campos (1926b) recomenda a aplicação de problemas envolvendo operações com frações, do tipo, “[...] Você tendo $\frac{4}{5}$ de laranjas, quantos quintos faltam para ter a laranja toda, Leticia?” (CAMPOS, 1926d, p. 262). Caso o aluno não soubesse responde, o professor o conduzia, por meio de questionamentos, a observar novamente as gravuras, a procurar na memória as ideias já aprendidas durante o estudo, e, a associar e comparar as partes contidas em cada prato com o todo, alcançando assim, a resposta esperada. Dito de outra forma, para a resolução do problema o autor fez uso dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), a saber, a observação, percepção, associação e comparação.

Posteriormente, são apresentados vários problemas semelhantes envolvendo outras frações. Vale destacar, que também são apresentadas a recomendação de como ensinar a classificar cada termo da fração, ou seja, o autor parte da ideia da maçã como uma unidade, sendo ela dividida em cinco pedaços iguais e tomadas só quatro dessas

partes, Campos (1926d) recomenda que se explique que “[...] ao numero que nos conta quantos pedaços iguaes foram tomados da unidade, vocês darão o nome numerador; ao que nos diz o numero de pedaços iguaes em que a cousa, o objecto ou a unidade, como devem falar, foi dividida – denominador” (CAMPOS, 1926d, p. 264).

Assim, implicitamente, Campos (1928d) propõe o ensino do saber fração por meio da educação da vista, em que, seria estimulado a observação, percepção, associação e comparação, uma vez que, o aluno ao fixar o olhar sobre quadro, compararia o tamanho dos objetos, para obter a noção de fração, sendo entendida pela autora como partes iguais de um objetos, sugerindo ao nosso ver, um ensino que partia “[...] do simples para o complexo; do que se sabe, para o que se ignora; dos fatos, para as causa; das coisas, para os nomes; das ideias, para as palavras (CALKINS, 1886/1950, p. 31).

Na *Revista A Escola n° 41 de agosto de 1926*, foi possível identificar um artigo intitulado *Arithmetica – Equivalência de fracções com denominadores no máximo até 10. Representação concreta e gráfica*, de autoria de Bruno (1926)²¹.

De acordo com Bruno (1926), a recomendação era que, aos alunos dividissem uma folha de papel, um barbante e uma fruta em duas partes iguais, para que fossem construídas as primeiras noções concretas de metade, e depois de um quarto. Apesar da autora não apresentar mais detalhes, ao que parece, ao utilizar tais objetos para a ideia concreta de fração, Bruno (1926) estaria se apropriando, de três princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), a saber, observação, percepção e associação, visto que, por ser uma educação pela vista, o aluno necessitaria observar a atividade, levando-o a concepção de ideias diante dos dados apresentados, ou seja, o estímulo a percepção. E ao considerar que cada parte em que foi dividida a unidade, representa metade ou um quarto, ela estaria evocando o princípio da associação, ao relacionar o nome a coisa.

Em seguida, seria realizado o mesmo procedimento para noção da oitava parte, em que, foi possível identificar outro princípio do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois ao relacionar, que “[...] uma metade é igual a dous quartos; dous quartos valem quatro oitavos” (BRUNO, 1926, p. 129), estaria comparando as grandezas, para mostrar que elas eram iguais. Aprendida essas noções, posteriormente, utilizando os mesmos materiais seriam dados a ideia concreta de um terço.

²¹ A partir das revistas examinar, não possível identificar a profissão da referida autora.

Vale destacar, que Bruno (1926) e o autor do artigo presente na *Revista Escolar* n° 4 de abril de 1925, implicitamente se apropriaram das mesmas recomendações feitas por Calkins (1886/1950), para o ensino da fração.

Segundo Bruno (1926), depois de tal ensino os alunos iriam adquirir habilidades para obter noções intuitivas sobre frações equivalente, a exemplo, ao se ter uma metade de um bolo, a criança terá a capacidade de discernir de quantas maneiras diferentes poderia dividi-lo, ou seja, “[...] em 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14... etc. partes iguaes e tomar, respectivamente, 1, 2, 3, 4, 5, 6... etc. dessas partes. Da mesma maneira, a creança espontaneamente diz que há infinidades de fracções equivalentes a um terço” (BRUNO, 1926, p. 129), como também, a um quarto, a um quinto e etc.

Ao examinar tal procedimento, a nosso ver, o ensino se desenvolveria por meio da imaginação, induzindo a criança a observar e perceber semelhanças sobre as ideias já adquiridas anteriormente, e levá-la a construção de novas. Pois a partir, das ideias concretas sobre fração com objetos, em que ao dividir a metade de um barbante, podia se obter dois quarto, o professor criava meios para que os alunos compreendesse o que seria fração equivalente, frações que representam a mesma grandeza. Assim, implicitamente, Bruno (1926) teria se apropriado de princípios como, observação, percepção, associação e comparação.

De acordo com Bruno (1926), convém que desde as classes elementares as crianças vejam coisas distintas nas unidades fracionárias, que possam ser contadas ou reunidas. E para exemplificar, ela sugere o seguinte problema.

[...] Podemos, effectivamente, reunir 1 terço d’uma laranja a 1 terço da mesma laranja, e encontraremos então 2 pedaços da laranja, ambos do mesmo tamanho e, por isso, tendo ambos o nome comum de terços; d’ahi: 1 terço + 1 terço = 2 terços; assim como: 1 lapis + 1 lapis = 2 lapis. Então: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ (BRUNO, 1926, p. 130).

Diante do exposto, a nosso ver, novamente a autora fez uso dos princípios mencionados anteriormente, pois ela recorre a imaginação de objetos para que o aluno observe e busque na sua memória ideias antigas, para a aquisição de novas, por meio de associação entre a soma de número inteiros, a soma de unidades fracionarias, sem deixar de lado a comparação das grandezas trabalhadas. Em seguida, seria dado um

exemplo semelhante com frações com denominadores diferente, em que, ao juntá-las perceberia que possuem grandezas diferentes, tendo a necessidade de dividi-las em parte equivalentes, para torná-las iguais.

Na *Revista Educação nº 1 de outubro de 1927*, foi identificado um artigo intitulado *Para entender as frações*, de autoria de Jose Ribeiro Escobar. Neste texto, o referido autor, apresenta algumas orientações para o ensino das frações.

Segundo Escobar (1927), a primeira orientação seria que ao conceber a aritmética, a álgebra e a geometria, como um só corpo, cada lição deveria ser “[...] dada sob os aspectos graphico, numerico, symbolico e mental, numa suave ascensão do concreto para o abstracto” (ESCOBAR, 1927, p. 40). Na segunda, a escola educativa deveria exigir a cultura da atenção, da observação, da memória, da imaginação e do raciocínio, pois tais fatores facilitariam o ensino das frações.

Posteriormente, na terceira, a orientação era que as lições fossem indutivas, devendo ser iniciada a partir “[...] dos seres ou dos graphics, para as definições, dos factos para as regras, dos phenomenos para as leis. Em seguida são deductivas, com as applicações, exemplificações e comprovações” (ESCOBAR, 1927, p. 40).

Para a quarta, de acordo com Escobar (1927), ao começar uma lição sobre um problema, deveria se fazer primeiro uma análise indutiva e depois dedutivas, pois as definições e regras surgiriam por meio da análise.

[...] De feito, uma regra vem assim: 1º, Exemplo; 2º) Raciocínio; 3º) Comparação do resultado com os dados, parte por parte; 4º) Generalização: observa-se que a conclusão tirada se repete em muitos exemplos semelhantes; 5º) Destas analyses induz-se as regras (ESCOBAR, 1927, p. 418).

Por meio do recorte anterior, é possível identificar nas orientações expostas por Escobar (1927), indícios de adoção dos princípios de Calkins (1886/1950), como o raciocínio, comparação e observação. Mas como ele se apropriou desses princípios?

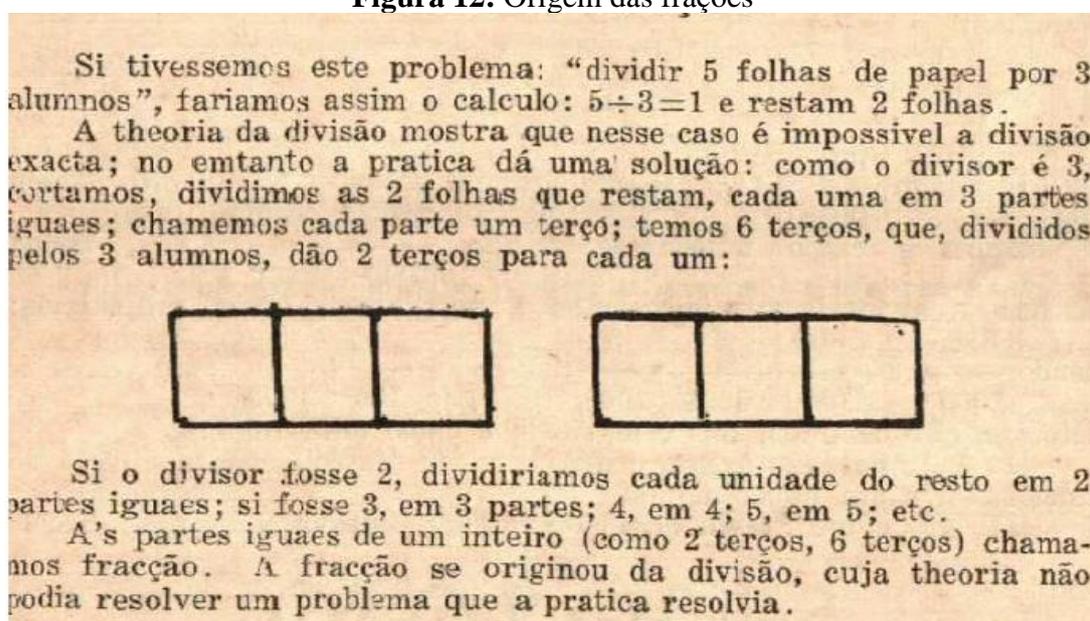
Na quinta orientação, o aluno deveria ser o construtor do seu conhecimento, ou seja, segundo Escobar (1927) cada aluno teria seu próprio objeto, faria seu desenho, cada um descobriria a definição, a regra, a propriedade, resolveria exercícios e problemas, problemas esses, inventados e explicados pelos alunos. Mas Escobar (1927)

afirma que ensinar é uma escolha, sendo está a sexta orientação, seguida, pela sétima e oitava, que seriam respectivamente, o ensino de forma gradual e linguagem clara, para que os alunos compreendam.

Para o desenvolvimento do ensino das frações, na nona orientação, Escobar (1927) recomenda ser seguida a ordem histórica ao invés da dogmática, recorrendo sempre a origem históricas, para o entendimento de algumas noções, sendo essa a décima orientação.

Assim para dar início ao ensino desse saber, o autor trata primeiramente sobre a origem das frações, exemplificando com um problema, exposto na Figura 12.

Figura 12: Origem das frações



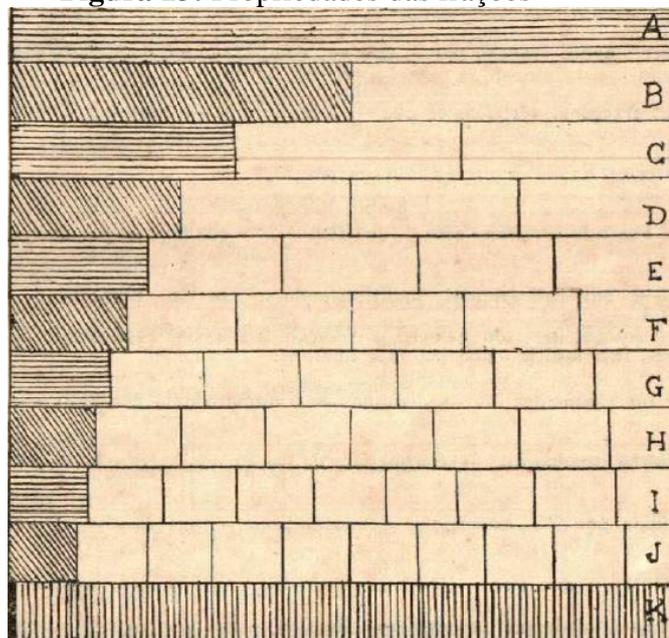
Fonte: Revista Educação (1927, p. 42)

O autor ao propor o problema apresentado na Figura 12, ao que parece, estaria se apropriando da recomendação de Calkins (1886/1950), em que deveria tornar o ensino da ideia de terço de forma palpável, como o uso do papel. Assim, ao que tudo indicar, Escobar (1927) tinha como objetivo uma educação pela vista, pois expõem um problema ilustrado em que instigaria o aluno a observar e perceber, as noções e ideias contidas no problema, como também, a associação dos dados com a sua resolução. Dito de outra forma, implicitamente, Escobar (1927) se apropriou de princípios como a observação, a percepção e a associação.

Em seguida, Escobar (1927) apresenta como seriam denominadas e representadas as frações, mostrando que ao dividir uma “[...] unidade em duas partes, cada parte se chama um meio e representa-se assim: $\frac{1}{2}$, isto é, um traço horizontal; em baixo delle o 2, chamamos denominador, [...] em cima do traço escrevemos 1, que chamamos numerador” (ESCOBAR, 1927, p. 43). Novamente, é possível identificar indicio de uso da associação, pois o aluno é levado a relacionar cada termo da fração a sua nomenclatura, ou seja, o ensino deveria partir “[...] dos fatos, para as causas; das coisas para os nomes; das ideias, para as palavras” (CALKINS, 1886/1950, p. 31). Vale destacar, que Escobar (1927) apresenta em seguida, a nomenclatura de várias frações, seguindo procedimento semelhante.

Em outro tópico intitulado *Propriedades das frações* é apresentado um quadro exposto na Figura 13, que de acordo com a primeira orientação de Escobar (1927), seria um gráfico onde deveriam ser dadas as primeiras noções sobre o saber frações.

Figura 13: Propriedades das frações



Fonte: Revista Educação (1927, p. 45)

Ao fazer uso do gráfico da Figura 13, o autor procura ensinar o saber fração por meio dos sentidos – a visão, evocando assim, princípios como a observação e percepção. Além disso, Escobar (1927) busca que os alunos aprendam noções de

comparação entre frações com denominadores iguais e diferentes, apresentando vários exemplos e propriedades, como

[...]Observando este quadro, podemos induzir varias propriedades:

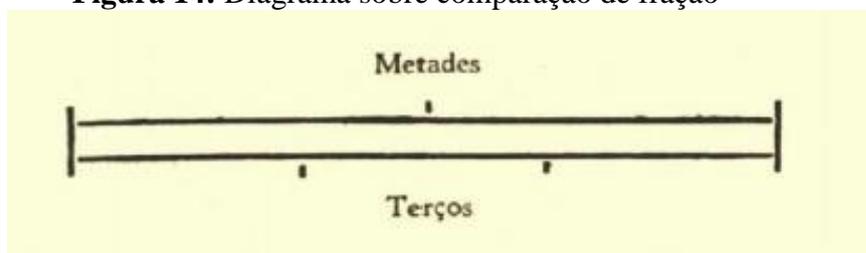
- 1) Vemos ahi que $\frac{1}{9} < \frac{1}{7} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$: quanto maior é o numero de partes em que se divide a unidade, menor é cada uma das partes. [...]
- 2) Vemos no quadro que $\frac{3}{9} < \frac{3}{7} < \frac{3}{4} < \frac{3}{3}$: poderíamos ter deduzido isso: si $\frac{1}{9} < \frac{1}{7}$, segue que $\frac{3}{9} < \frac{3}{7}$ (ESCOBAR, 1927, p. 45).

Deste modo, Escobar (1927) ao propor uma educação por meio da vista, a nosso ver, seriam estimulados os princípios da observação, percepção, associação e a comparação, uma vez que, o aluno necessitaria olhar o quadro exposta na Figura 13, para associar cada parte da figura com uma fração, para em seguida compará-las. Logo, foi possível identificar uma aproximação com uma lição de fração proposta por Calkins (1886/1950), em que por meio de um diagrama, recomenda como o mestre prosseguiria na comparação de frações.

[...] O tamanho relativo das *metades*, ou *meios*, e *terços*, assim como dos *terços* e *quartos*, rapidamente se patenteia mediante duas linhas na pedra. Para êste fim, traçará o mestre paralelas como as do diagrama seguinte, dividindo uma delas em *duas partes iguais*, *meios*, ou *metades*, e a outra em *três partes iguais* ou *terços* (CALKINS, 1886/1950, p. 322, grifo do autor).

A seguir, na Figura 14 foi apresentado o diagrama proposto por Calkins (1886/1950).

Figura 14: Diagrama sobre comparação de fração



Fonte: Manual Lições de Coisas (1886/1950, p. 322)

A utilização de tal diagrama tinha o objetivo de induzir a criança a discernir “[...] qual a maior fração, se a metade, se o terço, e obtenha-se que desenhem, cada uma na sua pedra, linhas semelhantes, dividindo-as em metades e terços” (CALKINS, 1886/1950, p. 322), sendo que tal proposta também era sugerida para a comparação de um terço com um quarto. Vale destacar ainda, que de acordo com Calkins (1886/1950)

[...] No comparar essas frações, o fim a que se arma, não é ensinar a sua diferença exata, mas gravar primordialmente no espírito dos meninos a noção real de que a metade é maior do que o terço, o terço maior que o quarto, dois terços menores que três quartos. O que se quer, é que vejam que quanto maior fôr o número de frações de uma coisa, tanto menor é cada uma delas (CALKINS, 1886/1950, p. 323).

Deste modo, ao que tudo indicar, Escobar (1927) se apropriou dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), como a comparação. Pois mesmo não apresentando diagramas iguais, ambos os autores buscam por meio das representações gráficas, que os alunos tenham a ideia intuitiva de comparação de fração.

E posteriormente, seria ensinada a simplificação, o máximo comum divisor, as operações de adição, subtração e divisão com frações homogêneas (frações com denominadores iguais) e depois com quantidades heterogêneas (frações com denominadores diferentes), seguida pela multiplicação de frações. Vale ressaltar, que em todo o processo de ensino, eram utilizados gráficos para exemplificação dos conteúdos, ou seja, a todo o momento, os princípios da observação e percepção eram estimulado a partir da educação da vista.

Na *Revista Escolar n° 31 de julho de 1927*, foi identificado um artigo intitulado *Arithmetica – Uma aula elementar numa escola rural*, de autoria de Freire (1927)²². Nesse artigo, o referido autor apresenta o estudo sobre o saber fração, em que os alunos deveriam ter o conhecimento sobre contagem até 12 e sobre as ideias de metade ou terça parte.

Tal proposta seria realizada pelo estímulo das sensações, como a visão, pois ao observarem os gomos de uma cana, deveriam responder os seguintes questionamentos.

[...] Quantos gomos tem ella? Contem todos.

²² Vale destacar, que não foi possível identificar, se o referido autor era professor.

- Um, dois, tres ... 12 gomos.
- Que mais notam nos gomos?
- São todos eguaes.
- Muito bem... Passo a cortar a canna em quatro pedaços eguaes. [...] Quem sabe como se chama cada um destes pedaços?
- Um quarto, um quarto! [...]
- Cada pedaço é uma quarta parte, ou um quarto. Quantos gomos tem uma quarta parte ou um quarto da canna?
- Tres gomos!
- Logo, um quarto de 12 vem a sêr...
- Um quarto de 12 são 3.
- Eu vou dar ao Castor estes dois pedaços, ou $\frac{2}{4}$ da canna. Quantos gomos ganhou elle?
- Ganhou 6 gomos (FREIRE, 1927, p. 40).

Freire (1927), assim Campos (1926b, 1926c), propõe um ensino por meio da educação da visão, com o uso de objetos, para induzir a ideia de metade, quarto e terço, sendo que tal recomendação seria semelhante a lição proposta por Calkins (1886/1950). Assim, implicitamente, Freire (1927) estaria fazendo uso dos princípios da observação e percepção, pois ao observar a cana, o aluno necessitaria buscar na memória ideias que elas já obtinham, para formar uma opinião, uma resposta, evocando para isso a percepção, como também, a associação, pois havia a necessidade de relacionar os conhecimentos antigos sobre números e operações, para a aquisição do novo. Em seguida, seriam aplicadas as seguintes indagações.

- [...] - Muito bem! Quem ganha mais gomos? Quem recebe $\frac{2}{4}$ ou quem receber a metade? Diga você, Luizinho.
- E' a mesma coisa!
- Dos 12 gomos da canna eu vou dar $\frac{1}{4}$ ao José. Com quantos gomos ficará ella?
- Ficarà com 9 (FREIRE, 1927, p. 40).

Como foi visto anteriormente, Calkins (1886/1950) recomenda que o ensino da comparação entre frações fosse dado por meio de diagrama, a nosso ver, Freire (1927) se apropriou dessa orientação, ao propor a mesma ideia com o uso da cana. Pois Calkins (1886/1950) no Manual Lições de Coisas pede, que fossem desenhadas linhas divididas em duas e três partes, para comparar as grandezas, metade e terço. Já Freire (1927), usa a cana para que o aluno identificasse qual parte seria maior, dois quartos ou um quarto da cana, levando o aluno a perceber, que ambas possui a mesma grandeza.

Assim, ao que parece, Freire (1927) fez uso também do princípio da comparação, pois os alunos são levados a distinguirem as duas grandezas, chegando à conclusão que ambas representam quantidades iguais. E como pode ser visto no recorte anterior, seriam aplicados alguns problemas, para desenvolver o conhecimento aprendido. Vale destacar ainda, que posteriormente seriam aplicados os mesmos exemplos com o auxílio de um barbante, cujo comprimento era de doze palmos.

Enfim, os artigos aqui examinados, ao que parecem, apontam indícios de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886,1950), visto que, os autores propõem o estudo da fração, por meio da educação da vista, estimulando princípios como a observação, percepção, associação e comparação. Uma vez que, o aluno deveria fixar o olhar e atenção sobre objetos, como círculos, quadros, cartas de Parker e canas, para responder as perguntas feitas pelo professor, tendo o objetivo de conduzir o aluno na construção da noção sobre fração.

Foi possível observar ainda, que havia recomendações em que o objeto deveria estar na mão do aluno, em que o aluno seria o centro do estudo, a exemplo, o artigo da *Revista Escolar nº 4 de abril de 1925*. Já Campos (1926b, 1926c, 1926d), recomendava que o objetos estivesse na mão do professor, onde por meio da carta de Parker e quadros, era conduzido todo o estudo.

Ainda foi possível identificar dois tipos de apropriações, visto que, as maiorias dos autores propõem um ensino por meio da observação dos objetos. Já Bruno (1926), além desse, também recomenda o ensino por meio da imaginação.

3.2.4 – Saber Medida

Neste tópico, foram apresentados alguns artigos que versam sobre o saber aritmético –medida. Ao localizar cerca de 23 artigos que abordavam o ensino da medidas, só foram examinados 2, por apresentarem o uso de pelo menos quatro dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), que estão exposto no Quadro 12.

Quadro 12: Revistas examinadas para o saber medidas

Revista	Título do artigo	Estado	Autor
Revista A Escola nº 35 de fevereiro de 1926	Aritmética – Medidas de capacidade: o litro	RJ	Matilde Cirne Bruno
Revista do Ensino nº 42 de fevereiro de 1930	Centímetro e o decímetro	MG	J. Fabre

Fonte: Repositório da UFSC

Na primeira revista examinada foi possível identificar um artigo intitulado *Medidas de capacidade: o litro*. Nesse texto, Bruno (1926) recomenda para o ensino de tal saber, o uso de recipientes de tamanhos diferentes, a exemplo, dois copos com tamanhos distintos. De posse de tais objetos, o professor deveria enchê-los com água, para que os alunos observassem

[...] que em um delles cabe maior quantidade de liquido, isto é, ha um capaz de conter a agua em muito maior porção, e isto porque não são do mesmo tamanho, responderão; effectivamente, os dous copos não são do mesmo tamanho, não tem, façamos sentir, o mesmo volume e, por essa razão, offerecem capacidades differentes (BRUNO, 1926, p. 423).

Para realizar tal procedimento, a nosso ver, seria desenvolvido um ensino por meio da vista, que estimularia a observação, percepção e comparação, uma vez que, o aluno precisaria olhar com atenção o que o professor estava propondo, para perceber que ao encher os recipientes, eles possuíam capacidades distintas, pois não foram capaz de conter a mesma quantidade de água. Em uma lição intitulada *Lições para desenvolveras idéias de medidas normais*, proposta por Calkins (1886/1950), foi possível identificar uma aproximação, com aqui apresentada, em que o referido autor recomenda, que

[...] Nas primeiras noções desta espécie de medidas, além de vasos com água, para exemplificar a medição dos líquidos, e, se fôr possível, certa quantidade de grãos e matérias sêcas, para a determinação destoutro gênero de quantidade, terá consigo exemplares das medidas decimais de capacidade (CALKINS, 1886/1950, p. 347).

Deste modo, ao que tudo indicar, Bruno (1926) se apropriou dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois ambos os autores, sugerem que o ensino do saber medida seja realizado pela educação da vista, em que, o aluno teria a noção de tal saber, ao encher recipientes de tamanhos variados. Além disso, de acordo com Calkins (1886/1950), seria de suma importância que as lições desenvolvidas sobre medidas, tivesse o objetivo de

[...] exercer o olho e a mão do aluno, tanto quanto ser possa; o olho, em observar a extensão, a distância e as dimensões dos objetos; a mão, em representar, e verificar o que a vista descobriu. Tenha o professor todo o tento em não ensinar aos alunos coisa alguma, que eles mesmos não possam no mesmo ponto ver, ou averiguar pessoalmente, mediante a inspeção dos objetos, experiências e perguntas (CALKINS, 1886/1950, p. 348-349).

Assim, partindo do pressuposto, que Bruno (1926) propõe uma educação pela vista, isso nos levar a crer, que a referida autora se apropriou de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), a saber, observação, percepção e associação.

Posteriormente, Bruno (1926) recomenda o uso de vários recipientes com formato diferente, mas que possuam o mesmo volume, cujo objetivo seria que os alunos percebessem que ao enchê-los de água, aprendessem

[...] que a capacidade não depende da forma e sim do espaço interior, isto é, do volume interior. E varias experiencias feitas, seguidamente, em aulas, e pelos próprios alumnos, servirão para patentear a correspondência entre capacidade e o volume d'um corpo (BRUNO, 1926, p. 423).

Ao continuar propondo uma educação pela vista, Bruno (1926) aborda o saber medida, ao que parece, por meios de princípios como a observação e percepção, como também, da comparação, pois a referida autora, novamente propõe a comparação de grandezas e formas. Além disso, foi possível observar, que Bruno (1926) buscavam associar a noção de medida de capacidade com a ideia de volume, que ao nosso ver, seria um indicio de apropriação do princípio da associação.

Em seguida, Bruno (1926) recomenda que depois de dadas tais noções, o professor associasse a ideia de litro a uma forma cilíndrica, ou seja, a uma garrafa,

subordinando a ideia de capacidade a de volume, apresentando novamente, a nosso ver, indícios de uso do princípio da associação. Para finalizar, Bruno (1926) recomenda alguns exercícios, envolvendo o saber proposto.

Na *Revista do Ensino nº 42 de fevereiro de 1930*, foi identificado um artigo intitulado *O centímetro e o decímetro*. Para Fabre (1930), o ensino de tais unidades de comprimento permite

[...] um manejo commodo e podendo prestar-se a exercicios variados, por ahí começaremos o estudo dos múltiplos e submúltiplos do metro. Cada creança deve munir-se de uma tira de papel, que tenha exactamente 10 centímetros, com indicação de todos os centímetros (FABRE, 1930, p. 36).

Sendo, que tais tiras seriam utilizadas para as crianças traçarem em “[...] seu caderno um segmento de um centímetro e escreve-lhe em frente o numero 1; traça logo dois segmentos eguaes ao primeiro, mas unidos, de fórmula que um continue o outro e escrever-lhes-á em frente o numero 2, etc.” (FABRE, 1930, p. 36).

Ao que parece, Fabre (1930) recomenda o ensino do saber medida por meio da educação da vista, que estimularia princípios como a observação, percepção e associação, uma vez que, o aluno necessitaria desenvolver o hábito da atenção para traçar os segmentos pedidos pelo professor, como também, para associar cada um deles a sua medida. Além disso, ao desenhar segmentos de tamanho diferentes, estaria evocando a comparação, pois Fabre (1930) pede às crianças que desenhem um segmento de dois centímetros utilizando a união de dois segmentos de um centímetro, permitindo que o aluno comparasse as duas grandezas.

Como para Calkins (1886/1950) o centímetro e a polegada representavam a mesma medida, ao que parece, Fabre (1930) se apropria da recomendação de Calkins (1886/1950) sobre o ensino da polegada para induzir a ideia de centímetro. Pois, o referido autor, assim como Fabre (1930), recomenda que o professor esteja munido de objetos como

[...] côvado, ou vara, paus, ou tiras de papelão, de uma, duas, três, seis polegadas de comprimento [...] mostre às crianças o comprimento de uma polegada da vara ou côvado, [...] Depois trace na pedra várias linhas de uma polegada de comprimento. [...] Familiarizadas as

crianças com esta unidade de medida, a polegada, aprenderão a medir duas, três polegadas, e apreciar depois esse comprimento em diversos objetos, como paus, cordas, lápis, traços (CALKINS, 1886/1950, p. 332-333).

Dito de outra forma, ambos os autores propõem uma educação pela vista e pela mão, sendo que tal recomendação continua sendo apropriada por Fabre (1930) posteriormente. Em que, assim como Calkins (1886/1950), propõe que os alunos meçam com a tira de papel, “[...] o comprimento de alguns objectos (lapis, pedaços de giz, caderninho de notas)” (FABRE, 1930, p. 36). Para Calkins (1886/1950), ao professor mostrar

[...] objetos, fazendo avaliar-lhes, e depois medir-lhes a extensão; desenhe(ar) traços na pedra, e proceda(er) da mesma sorte; mande, enfim, traçar pelas crianças nas suas pedras, ou no quadro prêto, linhas desses vários comprimentos, que indicará. Destarte, pari passu com o olho, se irá educando a mão (CALKINS, 1886/1950, p. 333).

Deste modo, ao que parece, Fabre (1930) se apropriou dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois ambos propõem um ensino por meio da educação da mão e vista em que seriam utilizados princípios como a observação e a percepção.

Em seguida, por meio da medição de um lápis, Fabre (1930) introduzir para as crianças a ideia de comprimentos superiores ao decímetro, levando-as “[...] a enumerar o resultado do modo seguinte: uma vez o comprimento da tira [...] ou um decímetro, tres centímetros que faremos escrever 1 decimetro, 3 centímetros, depois 13, fazendo entrever o principio fundamental da numeração escripta (FABRE, 1930, p. 36). Depois seriam recomendado a aplicação de exercícios análogos, como a medição de uma mesa utilizando os múltiplos do decímetros.

Ao que parece, Fabre (1930) continua se apropriando do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois ambos os autores recomendam a educação da vista e da mão, por meio da medição de vários objetos, indispensável para o ensino do saber medida. De acordo com Calkins (1886/1950),

[...] Releva sempre, sendo exequível, que os alunos mesmos meçam, e avaliem a extensão. Se na escola não fôr possível praticar com o

preciso desenvolvimento esta regra, use o mestre de incentivos, para conseguir dos alunos que em casa se exercitem no medir, familiarizando-se, pela experiência, com as idéias de polegadas, pés, palmos, metros, decímetros e centímetros. Destarte se poderão distrair as crianças durante horas, avaliando a olho comprimentos, distâncias, e medindo-as depois, a fim de examinar o grau de aproximação com que houverem calculado. A mais preciosa propriedade dêste passatempo, em que as crianças lucram, desenfadando-se, está em educar a vista e o engenho na determinação do comprimento e das distâncias (CALKINS, 1886/1950, p. 337-338).

Ao que parece, Fabre (1930) fez uso de princípios como a observação e percepção, diante dos objetos a eles apresentado, assim como, da associação, ao relacionar o comprimento ao seu algarismo representativo.

Vale destacar, que apesar de identificar indícios de apropriação do método intuitivo, como na década de 1930 havia a propagação dos escalonovismo, também foi possível observar traços da Escola Nova, uma vez que, o aluno era o condutor do ensino, pois ele era responsável por medir os objetos, educando além da vista, o uso da mão. Dessa forma, apesar de que nessa época o escalonovismo era tido como uma inovação pedagógica podemos identificar vestígios do método intuitivo, pois um método não necessariamente exclui o outro. Diante disso, optamos por fechar nesse marco, por ser identificada adoção dessa nova Vaga Pedagógica.

Em resumo, em ambas as revista, os autores propõem um ensino pela educação da vista, sendo que, Fabre (1930) além da visão, recomenda a educação da mão, e a nosso ver, poderiam ser apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950), estimulando princípios como, a observação, percepção, associação e comparação.

Em geral, o ensino dos saberes aritméticos era proposto por meio da educação da vista, em que seriam estimulados princípios como, observação, percepção, associação e comparação. Uma vez que, o aluno sempre seria instigado por meio de questionamentos, a olhar os objetos, desenvolvendo o hábito da observação e atenção, sendo tal procedimento necessário para responder as perguntas feitas pelo mestre. Além disso, o aluno também era conduzido a associar conhecimentos retidos na memória, a ideias novas, assim como, a relacionar quantidade aos seus sinais representativos e a comparar grandezas.

CONSIDERAÇÕES

Para caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos, em revistas pedagógicas produzidas em diferentes estados brasileiros no período de 1891 a 1931, foi realizada uma pesquisa no repositório da UFSC, e examinadas para a investigação, cerca de vinte e uma revistas que tratam sobre os saberes aritméticos. Para examinar tais exemplares, foram tomados dois caminhos, primeiro foi examinado artigos que versavam sobre os saberes aritméticos e que traziam referências explícita a Calkins. Já o segundo, foi o exame de artigos que abordavam de maneira implícita princípios do método intuitivo do referido autor.

Ao trilhar o primeiro caminho, foi possível identificar apropriações feitas pelos autores para o ensino dos saberes aritméticos, em que foram instigados os princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca do alcance do conhecimento, sendo todos estimulados pela educação da vista, a partir do uso de objetos, da escrita de problemas no quadro negro ou com uso de ilustração.

No artigo da Revista Pedagógica (1891), por exemplo, foi possível identificar a recomendação de exemplos práticos, que na visão de Calkins (1886/1950) seria um meio propício de cativar nas crianças o hábito da observação e da percepção. Além disso, tais problemas eram sistematizados com a escrita no quadro negro, tratando de um ensino visual, sendo que ainda, o aluno era levado a associar os dados dos problemas aos seus sinais representativos, por meio da observação, e, como também, a comparar as grandezas propostas. Vale destacar ainda, que nas operações de subtração e multiplicação, ao que parece, houve uma maior aproximação com as lições propostas por Calkins (1886/1950), sendo possível identificar aspectos semelhantes como: mesmo tipo de problemas, uso de parênteses e pontos para indicar empréstimo na operação da subtração e a mesma estrutura na construção da tabuada de multiplicação.

Já no artigo da Revista Pedagógica (1893), além dos exemplos práticos, o autor parece optar por se apropriar de atividade mais recreativa, que seria o uso de problemas ilustrados, em que estimularia a imaginação, a observação e a percepção, uma vez que, o aluno teria que evocar ideias retidas na memória para a aquisição de novas, levando a criança a observar e perceber as semelhanças, e assim, elaborar problemas novos e compará-los para obterem o conhecimento esperado.

Posteriormente, ao tentar caracterizar como os saberes aritméticos foram abordadas em revistas pedagógicas no período estabelecido, apresentado de forma implícita princípios de Calkins (1886/1950), foi possível observar o tratamento de alguns saberes aritméticos, a saber, Número, Operação, Fração e Medida.

Em geral, o ensino dos saberes aritméticos era proposto por meio da educação da vista, em que seriam estimulados princípios como, observação, percepção, associação e comparação. Uma vez que, o aluno sempre seria instigado por meio de questionamentos, a olhar os objetos, desenvolvendo o hábito da observação e atenção, sendo tal procedimento necessário para responder as perguntas feitas pelo professor. Além disso, o aluno também era conduzido a associar conhecimentos retidos na memória, a ideias novas, assim como, a relacionar quantidade aos seus sinais representativos e a comparar grandezas.

Vale destacar, que em relação ao saber operação, no artigo identificado na *Revista Escolar nº 9 de setembro de 1925*, tais princípios seriam evocados por meio de uma atividade recreativa, como o jogo de argola, pois para o desenvolvimento de tal atividade seria necessário fixar o olhar e a atenção.

O exame dos artigos permitiu caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino dos saberes aritméticos das seguintes formas: primeira seria o ensino por meio da observação dos objetos, recomendação identificada em dezessete artigos. A segunda, o ensino por meio da imaginação, em que os princípios deveriam ser estimulados ao associar o saber a exemplos práticos. Já a terceira forma de apropriação, seria realização por meio de atividade recreativa, por exemplo, o jogo proposto para o ensino do saber operação.

Em resumo, por meio do exame nas fontes, foi possível constatar que os autores se apropriaram de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), uma vez que os autores propõem um ensino por meio da vista, evocando princípio como, observação, percepção, comparação e associação, sendo que, o aluno seria instigado a desenvolver o hábito da atenção, ao direcionar o olhar para os objetos a ele apresentados, com o intuito de responder as interrogações feitas pelo professor, que era tido como um meio de conduzir o aluno na construção do seu próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. I. V. **Ensino de Matemática nas séries iniciais no Estado de Mato Grosso (1920-1980): uma análise das transformações da cultura escolar**. Tese de Doutorado defendida na Pontifícia Universidade Católica do Paraná PUC-PR, 2010. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116742>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

BRUNO, M. C. Aritmética – Medidas de capacidade: o litro. **Revista A Escola**, nº 35 de fevereiro de 1926, RJ. p. 422-424. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160911>>. Acesso em 8 de dezembro de 2017.

BRUNO, M. C. Arithmetca. **Revista A Escola**, nº 41 de agosto de 1926, RJ. p. 129-130. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160917>>. Acesso em 8 de dezembro de 2017.

CALKINS, N. A. **Primeiras Lições de Coisas**. Rio de Janeiro: À Noite, Ministério da Educação e Saúde, [Volume XIII, tomo I das Obras completas de Rui Barbosa]. 1886/1950, 575p.

CAMPOS, V. Como se faz uma lição de Arithmetca. **Revista do Ensino**, nº 13 de abril de 1926, MG. p. 137-140. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179734>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

CAMPOS, V. Lições de Arithmetca. **Revista do Ensino**, nº 15 junho de 1926a, MG. p. 209-214. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179764>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

CAMPOS, V. Como se faz uma lição de Arithmetca. **Revista do Ensino**, nº 11 de fevereiro de 1926b, MG. p. 41-44. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179730>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

CAMPOS, V. Como se faz uma lição de Arithmetca. **Revista do Ensino**, nº 12 de março de 1926c, MG. p. 85-89. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179733>>. Acesso em 8 de dezembro de 2017.

CAMPOS, V. Lições de Arithmetca. **Revista do Ensino**, nºs 16 e 17 de julho e agosto de 1926, MG. p. 261-265. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179775>>. Acesso em 8 de dezembro de 2017.

CHARTIER, R. **A história cultural entre práticas e representações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990. Tradução de: Maria Manuela Galhardo.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de

pesquisa. **Teoria & Educação**. Porto Alegre, vol. 2, p.177-229, 1990.

COSTA, D. A. **O repositório de conteúdo digital: um exemplo didático a partir dos impressos pedagógicos**. In: Seminário Temático A Constituição dos Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário (1890-1970): O que Dizem as Revistas Pedagógicas? (1890-1970), 12.2015, Curitiba. Anais, Paraná, 2015. p. 436 a 444. Disponível em http://www2.td.utfpr.edu.br/seminario_tematico/ANAIS/37_COSTA.pdf > Acesso em: 20 de Janeiro de 2016.

COSTA, F. Lições intuitivas - Números Romanos. **Revista do Ensino**, nº 6 agosto de 1925, MG. p. 155. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179105>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

ESCOBAR, J. R. O ensino concreto da numeração. **Revista da Sociedade de Educação**, nº 1, de agosto de 1923, SP. p. 35-38. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/128246>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

ESCOBAR, J. R. Plano de aula sobre números. **Revista de Ensino**, nº 6 novembro a dezembro de 1927, AL. p. 61-67. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135356>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

ESCOBAR, J. R. Para entender as frações. **Revista Educação**, nº 1 de outubro de 1927, SP. p. 40-54. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177839>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

FABRE, J. Centímetro e o decímetro. **Revista do Ensino**, nº 42 de fevereiro de 1930, MG. p.36-37. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/180357>>. Acesso em 8 de dezembro de 2017.

FERREIRA, J. S. **A aritmética da escola primária em Sergipe: uma investigação sobre conteúdos, métodos e recursos (1901-1931)**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Matemática Licenciatura), Universidade Federal de Sergipe. - São Cristóvão, 2014.

FERREIRA, J. S. **Apropriações do método intuitivo de Pestalozzi para o ensino de saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX**. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2017.

FREIRE, F. G. Aritmética – frações. **Revista Escolar**, nº 31 de julho de 1927, SP. p. 39-41. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130687>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

HAWAT, J. L. C. **Os saberes elementares matemáticos nas escolas isoladas de Porto Alegre: avaliações, programas de ensino e livros escolares (1873-1919)**. 2015. Dissertação (mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-

graduação em Educação, 2015. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/10183/131010> > Acesso em 14 de maio de 2017.

HOFFMANN, Y. T. **Os saberes matemáticos nas reformas educacionais do ensino primário em Santa Catarina (início do séc. XX)**. 2017. Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, 2017. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/177010>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

KOPKE, J. Número – Um contador. **Revista A Eschola Publica**, nº 2 de junho de 1896, SP. p. 116 - 121. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126748>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

LIMAS, J. P. **Orientações para o ensino de aritmética no curso complementar Jerônimo Coelho em Laguna - Santa Catarina (1911-1947)**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemática, Florianópolis/SC, 2016. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/171547>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

NASCIMENTO, J. L. S. **Um exame sobre se e como o saber elementar aritmético operação foi tratado em periódicos que circularam em Sergipe (1900-1931)**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Matemática Licenciatura), Universidade Federal de Sergipe. - São Cristóvão, 2014.

OLIVEIRA, J. C. S. **Grupo Escolar Barnabé – Santos: A presença do método intuitivo no ensino de aritmética na escola primária entre os anos de 1938 a 1948**. 2009. Dissertação (mestrado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-graduação em Educação Matemática, 2009. Disponível em:< <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11388> > Acesso em 14 de maio de 2017.

RAMOS, B. L. **A Pedagogia Científica e ensino dos saberes elementares matemáticos nos primeiros anos escolares: uma análise dos Relatórios das Delegacias Regionais de Ensino do estado de São Paulo (1930-1945)**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências, Guarulhos/SP, 2016. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/167144>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

RIO DE JANEIRO. Cursos graduados de instrução e Manual de método para o uso dos mestres por H. Kiddle, T. Harrison e N. A. Calkins. **Revista Pedagógica**, nº 1 de abril a setembro de 1891, RJ. p. 40-44. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/158561>>. Acesso em 6 de dezembro de 2017.

RIO DE JANEIRO. Manual method - por Kiddle, Harrison e Calkins. **Revista Pedagógica**, nºs 25, 26 e 27 de setembro de 1893, RJ. p. 212-222. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/158562>>. Acesso em 6 de dezembro de 2017.

2017.

ROCHA, W. F. **Saberes elementares aritméticos no ensino primário em Sergipe (1890 a 1944)**. 2016. . Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Cristóvão/SE, 2016. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/167072>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

RODRIGUES, D. L. P. **A tabuada em diferentes tempos pedagógicos: do ensino ativo para a escola ativa**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências, Guarulhos/SP, 2015. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169938>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

SANTOS, J. C. **Materiais de ensino e os saberes elementares matemáticos, Sergipe (1911-1931)**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Cristóvão/SE, 2016. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/167073>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

SANTOS, J. K. S. **Apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930)**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Cristóvão/SE, 2017.

SÃO PAULO. Aula de contagem com pauzinhos coloridos. **Revista de Ensino**, nº 3 de setembro a dezembro de 1912, SP, p. 125-130. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97336>>. Acesso em 6 de dezembro de 2017.

SÃO PAULO. Aritmética – Numeração Romana. **Revista Escolar**, nº 6 de junho de 1925, SP, p. 8-14. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130564>>. Acesso em 6 de dezembro de 2017.

SÃO PAULO. Aritmética – Numeração – Rudimentos. **Revista Escolar**, nº 8, de agosto de 1925, SP. p. 4-6. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130565>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

SÃO PAULO. Arithmetica. **Revista Escolar**, nº 9 de setembro de 1925, SP, p. 6-8. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130569>>. Acesso em 6 de dezembro de 2017.

SÃO PAULO. Aritmética – frações. **Revista Escolar**, nº 4 de abril de 1925, SP. p. 8-12. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130588>>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

SOUZA, T. S. **Entre o ensino ativo e a escola ativa: os métodos de ensino de aritmética nos Grupos Escolares catarinenses (1910-1946)**. 2016. Dissertação

(Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemática, Florianópolis/SC, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/160937>>. Acesso em 14 de maio de 2017.

VAGAS Pedagógicas. In: GHEMAT. **Glossário**. São Paulo: [s. n.], 2016. p. 18-19. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/158952?show=full>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2018.

VALDEMARIN, V. T. **Estudando as lições de coisas**: análise dos fundamentos filosóficos do Método de Ensino Intuitivo. Campinas: Autores Associados, 2004.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**. V2. 2, p.28-49, UFSC: 2007.

VALENTE, W. R. Oito temas sobre história da educação matemática. **Revista de Matemática, ensino e cultura**. Natal, RN, ano 8, n.12, p. 22-50, Jan.-Jun. 2013.

VIDAL, D. G. Escola Nova e processo educativo. In LOPES, E. M. T.; FARIAS FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (ORG.). **500 Anos de Educação no Brasil**, Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2003.