



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



**JOANA KELLY SOUZA DOS SANTOS**

**APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS NAS  
ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS EM  
REVISTAS PEDAGÓGICAS BRASILEIRAS (1890-1930)**

**São Cristóvão – SE  
Dezembro, 2017**

**JOANA KELLY SOUZA DOS SANTOS**

**APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS NAS ORIENTAÇÕES  
PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS EM REVISTAS PEDAGÓGICAS  
BRASILEIRAS (1890-1930)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGEICIMA) 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  
Dezembro, 2017**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Santos, Joana Kelly Souza dos

S237a Apropriações do método intuitivo de Clakins nas orientações para o ensino de saberes geométricos em revistas pedagógicas brasileiras (1890-1930) / Joana Kelly Souza dos Santos ; orientadora Ivanete Batista dos Santos. - São Cristóvão, 2017.

90 f. ; il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -Universidade Federal de Sergipe, 2017.

1. Matemática. 2. Ensino fundamental - Sergipe (SE). 3. Aritmética. 4. Método intuitivo de Calkins. 5. Matemática - Estudo e ensino - História - Sergipe (SE). 6. Saberes geométricos. I. Santos, Ivanete Batista dos, orient. II. Título.

CDU: 510:37.016



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



APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS NAS ORIENTAÇÕES  
PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS EM REVISTAS  
PEDAGÓGICAS BRASILEIRAS (1890-1930)

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM  
05 DE DEZEMBRO DE 2017

---

PROFA. DRA. IVANETE BATISTA DOS SANTOS

---

PROFA. DRA. MARIA CÉLIA LEME DA SILVA

---

PROF. DR. LAERTE SILVA DA FONSECA

## AGRADECIMENTOS

Já dizia Papa Francisco “[...] ninguém vence sozinho. Nem no campo, nem na vida” e, em meio a minha caminhada, percebi diariamente que nunca estive só. Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por me capacitar e sempre realizar os desejos do meu coração. Também a Nossa Senhora das Graças por sua intercessão, por Seu colo de Mãe, por me amparar nas vezes que pensei em desistir.

Agradeço a minha mãe, Nadieje, por sempre abrir mão de suas vontades para atender as minhas, por me apoiar em todas as decisões, por ser minha maior incentivadora, por mostrar que confia em mim e quer, acima de tudo, que eu seja feliz. Ao meu pai, João, que nunca mediu esforços para ver minha felicidade, que vibra por cada conquista e que mostra que sempre serei sua menina. A minha irmã, Keyla, meu tesouro na terra. Obrigada por suportar minhas ausências, obrigada pelo seu colo, seus ouvidos, sua paciência, suas palavras de incentivo e todo o seu amor. Eu não teria chegado até aqui se não tivesse vocês três como minha base, obrigada! Essa vitória é nossa! Amo vocês!

À toda a minha família, em especial meu tio Manoel, meu segundo pai que sempre se dispõe a me ajudar, paparicar e me amar. A vó Davina e minha tia Iraci por todo o apoio nas horas necessárias. À Rebeca, minha irmã do coração, pelo carinho, atenção, por estar comigo desde o ensino fundamental, pela amizade sólida que construímos na infância e pelas revisões no texto.

À minha orientadora, Ivanete Batista. Chamá-la de orientadora é muito estranho, nossa relação vai muito além. Ivanete, não tenho palavras para agradecer por tudo o que fez e faz por mim, sou grata a Deus por sua vida, por ser sua orientanda, por seu carinho, seu cuidado de mãe. Obrigada por ter feito toda a diferença em minha vida, espero um dia poder ser 1/3 da professora que a senhora é.

Não poderia falar de Ivanete e não citar os professores Paulo e professor Gastão. Agradeço a Gastão por suas conversas, especialmente por àquela que me ajudou a tomar uma decisão tão importante. Agradeço a Paulo, meu xodó, por seu abraço caloroso que arranca minh'alma e me faz sentir tão querida, por seus conselhos, sua preocupação, seu carinho de pai. Agradeço também aos professores Adriano e Cristina pelas palavras de apoio e incentivo.

Ao meu noivo, Alan, pelos cafunés, paciência, ajuda, apoio, incentivo, por acreditar em mim e me fazer sentir o mesmo, pelo carinho, atenção, cuidados, por entender meus estresses e ausências. Agradeço aos meus parceiros e amigos do NIHPEMAT, a Dai, Lalinha, Jana, Dielle e Jefferson por toda ajuda nesse período, pelos “dias de maldade” revisando o texto,

pelas horas de descontração, por estarem comigo nessa jornada e torná-la menos pesada. Também aos amigos que a UFS me presenteou, à Thay, Clara, Valdy, Maria e Alanne pelas brincadeiras e palavras de incentivo.

Aos funcionários da Biblioteca Pública Epifânio Dória, em especial ao Sr. Pedrinho por possibilitar o acesso às fontes de pesquisa.

A banca examinadora, professora Dr<sup>a</sup> Maria Célia Leme da Silva e ao professor Dr<sup>o</sup> Laerte Silva da Fonseca pelas contribuições na qualificação e defesa que serviram de base para a produção final do texto.

À CAPES pela concessão de bolsa.

## RESUMO

Neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa com o objetivo de 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, localizadas no repositório alocado no sítio da UFSC. Foram adotados os entendimentos de Chartier (2003) para apropriação, Calkins (1886/1950) para a compreensão de princípios do método intuitivo e Leme da Silva (2015) para saberes geométricos. A opção por examinar o método intuitivo a partir de Calkins (1886/1950) pode ser justificada por ser identificado em pesquisas brasileiras, como uma referência para o método intuitivo. Após exame das fontes, 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.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saberes Geométricos. Método Intuitivo de Calkins. Apropriação. Revistas Pedagógicas.

## ABSTRACT

In this text are presented results of a research whose objective was to characterize appropriations about the Calkins' intuitive method in orientations to teaching geometric knowledge in primary school, present in Brazilian pedagogical journals of period between 1890 and 1930, found in UFSC's repository. The contribution came from the use of Chartier (2003) to talk about appropriation, Calkins (1886/1950) about intuitive method and Leme da Silva (2005) about geometric knowledge. The choice to examine the intuitive method from Calkins (1886/1950) can be justified because he was identified as reference in the intuitive method in Brazilian works. After exam, it was identified that the orientations for geometrics knowledge followed two paths: implicit and explicit. In the first case, when the authors used expression such as "lições de coisas" and "Calkins" in the text. In the second case, implicit when it was possible identified the uses of the principles of Calkins. Based on these paths it was possible to characterize the appropriations from how of the geometric knowledge was related to teaching of lines, points, angles, geometric forms, geometrics figures and geometric solids, with the objective of stimulating the child's senses, especially from the sight. The authors used principles of Calkins' intuitive method starting from the dialogue, instigating the students to see the draws or objects and to do sentences about it. The comparison, association and classification were also identified in the treatment of sight education. From this, it was possible to affirm that the author appropriations were related to two uses: use of objects or from the imagination of children. Thus, it was possible to affirm that there was appropriation of Calkins' intuitive method to teaching geometric knowledge, mainly of the principle of educating of sight, because in the recommendations the observation was highlighted.

**Keywords:** Geometric knowledge. Calkins' intuitive method. Appropriation. Pedagogical journals.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Espaço de armazenamento das revistas no repositório da UFSC.....	41
<b>Figura 2:</b> Quadro elaborado a partir dos artigos selecionados .....	44
<b>Figura 3:</b> Capa dos periódicos examinados.....	47
<b>Figura 4:</b> Mapa dos estados brasileiros com artigos sobre saberes geométricos em exemplares de revistas pedagógicas .....	49
<b>Figura 5:</b> Elenco de conteúdos da Aritmética e Aritmética Mental .....	57
<b>Figura 6:</b> Sistematização para a lição .....	62
<b>Figura 7:</b> Sistematização da Lição.....	67
<b>Figura 8:</b> Formas geométricas para o ensino de desenho ao natural .....	79
<b>Figura 9:</b> Sugestão de organização de conteúdos: Sugestão de organização de conteúdos .....	83
<b>Figura 10:</b> Figura geométrica para estímulo da visão.....	88

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1:</b> Pesquisas relacionados aos saberes geométricos a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950).....	19
<b>QUADRO 2:</b> Artigos relacionados ao método intuitivo de Calkins (1886/1950) em orientações para o ensino de saberes geométricos.....	36
<b>QUADRO 3:</b> Quantitativo de artigos que apresentavam orientações para o ensino de saberes geométricos com o método intuitivo de Calkins (1886/1950) sendo apresentado explicitamente.....	45
<b>QUADRO 4:</b> Quantitativo de artigos que apresentavam orientações para o ensino de saberes geométricos com o método intuitivo de Calkins (1886/1950) sendo apresentado implicitamente .....	45
<b>QUADRO 5:</b> Artigos sobre saberes geométricos que fazem referência a Calkins.....	55
<b>QUADRO 6:</b> Artigos sobre saberes geométricos que apresentam Calkins implicitamente .....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APES – Arquivo Público do Estado de Sergipe

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BPED – Biblioteca Pública Epifânio Dória

DMA – Departamento de Matemática

GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática

HEM – História da Educação Matemática

IHGS – Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe

LABIEMAT – Laboratório Itinerante para o Ensino de Matemática

NIHPEMAT – Núcleo de Investigação e Perspectivas Atuais da Educação Matemática

NPGECIMA – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFS – Universidade Federal de Sergipe

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
1 – SABERES GEOMÉTRICOS EM PESQUISAS BRASILEIRAS .....	18
1.1 – Aproximações com produções relacionadas ao tema Geometria .....	21
1.2 – Aproximações com produções que adotam o tema Saberes geométricos ou Saberes elementares geométricos .....	29
1.3 – Aproximações com os artigos que tratam dos saberes geométricos .....	36
2– AS REVISTAS COMO FONTE PARA PESQUISAS: uma trajetória.....	40
3– APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS EM ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS .....	52
3.1– Caracterização de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) de modo explícito em revistas pedagógicas brasileiras .....	52
3.2– Algumas considerações: apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950).....	71
4 – APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS EM ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS: um exame a partir de indícios .....	73
4.1 – Caracterização de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em exemplares de revistas pedagógicas.....	73
4.2 – Algumas considerações: apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) a partir de indícios .....	91
CONSIDERAÇÕES .....	93
REFERÊNCIAS .....	97

## INTRODUÇÃO

Neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa relacionada com a caracterização das apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino dos saberes geométricos em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras, no período de 1890 a 1930.

O interesse por pesquisar no âmbito da história da educação matemática surgiu ao final da minha graduação<sup>1</sup>. Por isso, cabe destacar o caminho percorrido para a escolha do tema do trabalho. Ao ingressar no curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), durante as disciplinas cursadas, foram expostas as possíveis áreas para a realização de pesquisas que a graduação possibilitava, a saber: Matemática, Matemática Aplicada e Educação Matemática.

Por meio da constatação de maior relação entre processos pedagógicos e conteúdos matemáticos na Educação Matemática, essa foi a minha opção de área adotada para seguir a pesquisa. Como forma de esclarecimento, tomo o entendimento de educação matemática como “[...] uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p.5). Trata-se de um campo de pesquisa relacionado à investigação sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática, possibilitando pesquisar com o foco não somente na Matemática conteudista, mas em tudo o que está relacionado ao ensino.

Após conhecer do que se trata a Educação Matemática, participei de dois projetos com práticas de iniciação à docência. A saber, Laboratório Itinerante para o Ensino de Matemática – LABIEMAT e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID<sup>2</sup>.

O primeiro<sup>3</sup> tinha como proposta realizar atividades por meio de “exposições” de recursos didáticos acerca de conteúdos matemáticos. Eram atividades desenvolvidas em pátios, bibliotecas ou auditórios das escolas da rede pública da grande Aracaju/SE, com a pretensão de agregar o maior quantitativo possível de alunos, independente da série em que se encontravam e divulgar uma forma diferente de tratar os conteúdos matemáticos.

---

<sup>1</sup> Optei por conduzir a escrita da introdução do texto na primeira pessoa do singular por nela ser apresentada a minha trajetória acadêmica.

<sup>2</sup> Vale destacar que no DMA temos sessenta e quatro bolsistas vinculados ao PIBID, divididos em quatro grupos coordenados pelos professores Dra. Denize da Silva Souza, Dra. Georgiane Amorim Silva, Dra. Ivanete Batista dos Santos e Dr. João Paulo Attie.

<sup>3</sup> Coordenado pelo professor Dr. Paulo de Souza Rabelo.

Já no segundo<sup>4</sup>, havia a inserção do bolsista no ambiente escolar, desta vez diretamente em sala de aula. Por meio desse projeto, ainda existente, os licenciandos atuam com a proposta de aulas diferenciadas, com uso de jogos e/ou recursos manipuláveis para aulas introdutórias ou de fixação dos conteúdos matemáticos referentes à série para a qual são destinados.

A partir da participação nesses dois projetos e ao cursar disciplinas como Metodologia do Ensino de Matemática<sup>5</sup> e Laboratório de Ensino de Matemática<sup>6</sup>, meu interesse pela Educação Matemática se intensificou, o que me incentivou a efetuar mais leituras relativas a essa temática.

Por isso, ao cursar a disciplina Prática de Pesquisa I<sup>7</sup>, quando foi solicitado que escolhesse um tema para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), a Educação Matemática continuou a ser a área escolhida. Dentre os professores que orientam nessa área, em conversa com a professora Dra Ivanete Batista dos Santos, foi feita a opção de construir o TCC acerca da história da educação matemática que, de acordo com Valente (2013), se configura como 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).

Após tratar da temática, a professora salientou sobre a existência de um projeto maior denominado *A Constituição dos Saberes Elementares Matemáticos: A Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970*, desenvolvido por pesquisadores vinculados ao Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática - GHEMAT<sup>8</sup> e tem como objetivo analisar a trajetória de constituição dos ensinamentos de Aritmética, Desenho e Geometria em diferentes estados brasileiros em perspectiva histórico-comparativa. No caso de Sergipe, tem sido fomentado por trabalhos<sup>9</sup> desenvolvidos

---

<sup>4</sup> Coordenado pela professora Dra. Ivanete Batista dos Santos.

<sup>5</sup> Disciplina obrigatória da matriz curricular de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe, ministrada pela Professora Dra. Denize da Silva Souza.

<sup>6</sup> Disciplina obrigatória da matriz curricular de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe, ministrada pela Professora Dra. Ivanete Batista dos Santos.

<sup>7</sup> Disciplina obrigatória da matriz curricular de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe, ministrada pelo professor Dr. João Paulo Attie.

<sup>8</sup> Grupo de Pesquisa História da Educação Matemática (GHEMAT), coordenado nacionalmente pelos professores Dra. Neuza Bertoni Pinto e professor Dr. Wagner Rodrigues Valente. Para mais informações, acessar: [https://www.unifesp.br/centros/ghemat/paginas/about\\_ghemat.htm](https://www.unifesp.br/centros/ghemat/paginas/about_ghemat.htm).

<sup>9</sup> *Aproximações e distanciamentos sobre os saberes elementares geométricos no ensino primário entre Sergipe e São Paulo (1911-1930)* de autoria de Simone Silva da Fonseca; *Uma investigação acerca dos saberes matemáticos na formação de normalistas em Sergipe (1890 – 1930)* de autoria de Valdeci Josefa de Jesus Santos; *Saberes elementares aritméticos no ensino primário em Sergipe (1890-1944)* de autoria de Wilma Fernandes Rocha; *Uma investigação sobre os saberes elementares matemáticos presentes em concursos para professores em Sergipe (1874-1924)* de autoria de Heloísa Helena Silva e *Materiais de ensino e os saberes*

no curso de licenciatura em Matemática da UFS, a nível de TCC e no mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática- NPGECEMA (UFS).

Para conhecer essas pesquisas e realizar as primeiras leituras, fui convidada a ingressar em um grupo local, o Núcleo de Investigação sobre História e Perspectivas Atuais da Educação Matemática – NIHPEMAT<sup>10</sup>, e, após o ingresso, comecei a examinar e colaborar com o projeto maior com a digitalização de revistas encontradas no acervo de obras raras da Biblioteca Pública Epifâneo Dórea<sup>11</sup> e que estão disponibilizadas no repositório<sup>12</sup>.

Com essa perspectiva, no último semestre da graduação, em 2016, escrevi meu TCC<sup>13</sup> com o objetivo de investigar se e como os saberes elementares geométricos foram propostos em periódicos do período de 1900 a 1931, localizados em Sergipe. As fontes<sup>14</sup> utilizadas para a pesquisa foram periódicos encontrados na Biblioteca Pública Epifâneo Dórea, conforme já mencionado e a definição do marco cronológico foi tomada por ser o período de publicação das fontes localizadas, com a ressalva de que são originárias de outros estados da federação, a exemplo de São Paulo e de Minas Gerais.

A partir do exame das fontes busquei responder os seguintes questionamentos: quais saberes geométricos abordados pelas revistas examinadas? Existia relação entre o que era proposto para o ensino dos saberes elementares geométricos nas revistas e os Programas para o Ensino Primário de Sergipe? Como os saberes eram abordados? Houve mudança em seu tratamento no decorrer período em análise?

Na construção do TCC foi tomado o entendimento de saberes geométricos como

[...] todos os conceitos, definições, temas, propriedades e práticas pedagógicas relacionadas à geometria que estejam presentes na cultura escolar primária, seja nos diferentes programas de ensino, nos manuais do ensino primário, em revistas pedagógicas e em outros vestígios da escola primária (LEME DA SILVA, 2015, p.42).

Após o exame foi possível constatar que não havia, no ensino primário em Sergipe, a prescrição da disciplina/matéria Geometria. No entanto, os saberes geométricos, na maioria

---

*elementares matemáticos (1911-1931)* de autoria de Jéssica Cravo Santos, *Apropriações de teorias de Edward Lee Thorndike para o ensino dos saberes elementares matemáticos em revistas pedagógicas brasileiras (1920-1960)* de autoria de Alan Marcos Silva de Rezende e *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 Jefferson Ferreira dos Santos.

<sup>10</sup>Coordenado pela prof. Dra Ivanete Batista dos Santos.

<sup>11</sup> Biblioteca Pública localizada na cidade de Aracaju Sergipe na rua Vila Cristina - Treze de Julho.

<sup>12</sup>Maiores detalhes sobre o repositório serão apresentados na terceira seção.

<sup>13</sup> Saberes elementares geométricos para o Ensino Primário: um exame de periódicos que circularam em Sergipe (1900-1931).

<sup>14</sup> Um entendimento sobre fontes será apresentado posteriormente.

das vezes, estavam dispostos nas disciplinas/matérias de Desenho, Trabalhos Manuais e Arithmetica.

Constatedei, também, que os conteúdos geométricos abordados nos periódicos examinados eram ângulos, curvas e circunferência, o ponto, a linha, posições da linha e figuras geométricas, triângulo, cone, pirâmide, e que para o ensino era sugerido que o professor desenvolvesse-os de forma prática, tomando objetos do cotidiano do aluno como ponto de partida, o que apontava indícios do uso do método intuitivo.

A produção desse trabalho representa minhas primeiras aproximações como pesquisadora, sendo a primeira produção em se tratando da história da educação matemática, e o início de pesquisas relacionadas aos saberes geométricos.

Por se tratar de um TCC, não houve um aprofundamento maior com relação ao método encontrado no exame das fontes. Por conta disso, para continuar desenvolvendo a pesquisa, participei da seleção para o ingresso no mestrado do NPGECIMA, optando por escrever um projeto.

Com o objetivo de caracterizar as apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino dos saberes geométricos do ensino primário, presente em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras do período de 1890 a 1930, objetivo que permaneceu até o final desta pesquisa.

O marco cronológico é justificado por ser o período das datas de publicações das fontes utilizadas para a produção da pesquisa. Sendo o inicial definido em 1890 por ser a primeira fonte identificada e o final, 1930 por ser o último artigo encontrado com relação ao método intuitivo de Calkins (1886/1950).

A opção por adotar *Calkins* para o exame das revistas ocorreu porque constatedei em trabalhos relacionados aos saberes geométricos<sup>15</sup> para o ensino primário que havia referências ao método intuitivo através de duas lentes: Calkins ou Pestalozzi.

Tomei Calkins para o exame das revistas, também, por esse autor ter escrito o manual denominado *Primary object lessons for training the senses and developing the faculties of children. A manual of elementary instruction for parents and teachers*, publicado originalmente nos Estados Unidos em 1861, traduzido para o português por Rui Barbosa, com o título *Primeiras lições de coisas. Manual de ensino elementar para uso dos pais e professores*, publicado originalmente em 1886 e que tem sido tomado como uma das

---

<sup>15</sup> Ver seção 1.

principais referências sobre o método intuitivo no Brasil em se tratando do ensino de saberes geométricos, a exemplo de Barreiros (2011), Frizzarini (2014) e Fonseca (2015).

A escolha de tratar sobre saberes geométricos em tempos do método intuitivo pode ser justificada por se tratar de uma temática que tivesse de certa forma uma continuidade no meu TCC, além de já ter existido uma pesquisa no âmbito do NPGECIMA, que teve um tema semelhante, fazendo menção a Calkins, mas sem este ser sua principal lente, sem caracterizar seu método e com fontes diferentes das utilizadas nesta pesquisa.

Por isso, defini como objetivo caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino dos saberes geométricos do curso primário, presentes em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras no período de 1890 a 1930. Para tratar do caminho percorrido para alcançar tal intento, o texto está organizado em quatro seções.

Na primeira há uma revisão dos trabalhos que abordam os saberes geométricos com relação ao método intuitivo de Calkins (1886/1950). A partir do exame das pesquisas selecionadas, constatei que houve um refinamento de entendimentos que partia de Geometria, até chegar aos saberes geométricos, com a maioria tendo por foco os conteúdos geométricos.

Na segunda seção há o trabalho com as fontes que foram utilizadas no processo de produção da pesquisa. De que forma elas foram selecionadas, localizadas, e qual foi o procedimento para interrogá-las.

Na terceira seção estão apropriações efetuadas pelos autores dos artigos publicados em exemplares de revistas pedagógicas disponíveis no repositório, com relação aos saberes geométricos e que trouxeram referências explícitas a Calkins, indicação do método intuitivo partindo desse autor, ou indicando o uso de princípios defendidos por ele.

Na quarta seção há possíveis apropriações efetuadas pelos autores em artigos publicados em exemplares de revistas pedagógicas disponíveis no repositório com relação aos saberes geométricos, sem trazer referência explícita a Calkins, mas com indicação de uso do método intuitivo a partir dos princípios da percepção, observação, associação e comparação.

Por fim, as considerações com uma apresentação do que foi identificado em relação a caracterização de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas orientações para o ensino de saberes geométricos.

## 1 – SABERES GEOMÉTRICOS EM PESQUISAS BRASILEIRAS

Nesta seção está exposto um exame dos trabalhos que versam sobre saberes geométricos, a fim de identificar elementos de aproximação com a temática deste texto. A busca foi efetuada em alguns bancos de dados online, a saber: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Teses e Dissertações da Capes, repositório de Conteúdo Digital do GHEMAT e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGEICIMA).

A seleção foi feita utilizando as palavras-chave *saberes geométricos*, *saberes elementares geométricos* e *Geometria* entre aspas<sup>16</sup>. Também procuramos tais palavras-chave no título, resumo, sumário e ao longo de textos que de alguma forma tratassem da temática. Vale ressaltar que os trabalhos selecionados limitaram-se àqueles que puderam ser classificados como pertencentes à história da educação matemática.

Mas qual a justificativa por buscar por *Geometria* e *Saberes elementares geométricos* se estamos tratando dos *saberes geométricos*? Santos (2016), aponta que algumas pesquisas efetuadas no âmbito da HEM exibem refinamentos de entendimentos ao longo do tempo. No caso dos saberes geométricos, foram iniciadas pela Geometria, passando por saberes elementares geométricos até se tomar o entendimento e a nomenclatura atual.

Inicialmente, os membros do GHEMAT adotavam o entendimento que “[...] os saberes elementares matemáticos estavam alocados apenas em rubricas como Aritmética/Cálculo e Geometria/Desenho” (SANTOS, 2016, p.149), com o desenvolvimento dos trabalhos passaram a constatar as vagas pedagógicas<sup>17</sup>. Fato que ocasionou uma ampliação das questões de pesquisas que passaram a considerar saberes geométricos em diversas matérias/disciplinas. Diante disso, Santos (2016) aponta questionamentos de Leme da Silva (2015) sobre o que tem sido considerado por geometria em relação ao curso primário.

Esses questionamentos resultaram no refinamento das produções, em que foram verificados conceitos, conteúdos, métodos e pedagogias relacionadas ao ensino geométrico

---

<sup>16</sup> Ao pesquisarmos os trabalhos sem o uso das aspas, acabou aparecendo pesquisas relacionadas a cada uma das palavras utilizadas, resultando vários trabalhos que versavam sobre a Geometria de um modo geral, sem ser do ensino primário e sem estar relacionada ao método intuitivo e a HEM. Quando efetuamos a busca com aspas, resultaram trabalhos relacionados a toda sentença, o que gerou trabalhos relacionados ao que buscamos.

<sup>17</sup> A partir de Valente (2015) entendemos que vagas pedagógicas são os movimentos de modernização do ensino: método intuitivo, Escola Nova, movimento da matemática moderna, educação matemática.

em outras matérias além da Geometria, o que ocasionou que as investigações passassem a estar relacionadas como saberes geométricos.

Sendo assim, justificamos a escolha por *Geometria e saberes elementares geométricos* por estarmos considerando trabalhos desenvolvidos em tempos que não havia ainda o refinamento nos entendimentos entre Geometria e saberes geométricos.

Com isso, inicialmente selecionamos quarenta e nove pesquisas, mas ao efetuarmos um exame das mesmas, pouco ou nada encontramos em relação aos saberes geométricos, o que ocasionou em um refinamento, resultando que dez delas foram consideradas como relacionadas à pesquisa aqui relatada.

Porém, como estamos tratando de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas orientações para o ensino dos saberes geométricos, realizamos um segundo refinamento, selecionando agora àquelas que adotassem os saberes geométricos e relacionasse com o método intuitivo, prioritariamente em relação às pesquisas que tratassem de Calkins, o que nos resultou um total de seis trabalhos. Tais textos estão elencados no Quadro 1.

**QUADRO 1:** Pesquisas relacionados aos saberes geométricos a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950)

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>
O ensino de Geometria nos Grupos Escolares do estado de São Paulo (1890-1930)	Manoel Francisco Barreiros	Dissertação	UNIBAN	2011
Aproximações da Geometria e do Desenho nos Programas de Ensino dos Grupos Escolares catarinenses	Thaline Thiesen Kuhn	Dissertação	UFSC	2015
O ensino de Desenho e Geometria para a Escola Primária na Bahia (1835-1925)	Marcio Oliveira D'Esquivel	Dissertação	UESB	2015

CONTINUAÇÃO DO QUADRO 1				
O ensino de Geometria na formação de professores primários em Minas Gerais entre as décadas de 1890 e 1940	Silvia de Castro Barros	Dissertação	UFJF	2015
Do ensino intuitivo para a Escola Ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista, 1890-1950	Claudia Regina Boen Frizzarini	Dissertação	UNIFESP	2014
Aproximações e distanciamentos sobre os saberes elementares geométricos no ensino primário entre Sergipe e São Paulo (1911-1930)	Simone Silva da Fonseca	Dissertação	UFS	2015

**Fonte:** BDTD (2016) e repositório da UFSC (2017).

Com respeito à BDTD, destacamos a presença de três trabalhos, Barreiros (2011), Frizzarini (2014) e Fonseca (2015). Com exceção do trabalho de Barreiros (2011), os demais também estão disponíveis no repositório, sendo que Fonseca (2015) também consta no banco de dados do NPGECIMA.

Com relação aos trabalhos encontrados no repositório, temos D'Esquivel (2015), Barros (2015) e Kuhn (2015). Vale salientar, mais uma vez, que a opção foi de adotar trabalhos que de alguma forma têm os saberes geométricos relacionados ao método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Conforme já elencado anteriormente, ao buscar trabalhos relacionados aos saberes geométricos no âmbito da história da educação matemática, foi possível estabelecer que as pesquisas podem ser divididas em dois momentos: inicialmente era tratada por *geometria* e, com o avanço das pesquisas, foi-se refinando e passando a ser adotada por *saberes geométricos* ou *saberes elementares geométricos*. Por conta disso, como critério de organização, esta seção é dividida em duas categorias: trabalhos que partem da temática adotada como *Geometria* e trabalhos que abordam como *saberes geométricos* ou *saberes elementares geométricos*. A fim de harmonizar a apresentação desses, foram organizados por proximidade entre os objetivos.

### 1.1 – Aproximações com produções relacionadas ao tema *Geometria*

Com relação aos trabalhos em que os autores adotam o termo *Geometria* para abordar o que na pesquisa optamos por chamar de saberes geométricos, temos inicialmente Manoel Francisco Barreiros com o título *O ensino de Geometria nos grupos escolares do estado de São Paulo (1890 a 1930)*. Barreiros (2011) traçou o objetivo de investigar o processo de ensino de Geometria no curso primário dos Grupos Escolares do estado de São Paulo no período de 1890 a 1930, tendo como fontes periódicos, manuais didáticos e exames finais do período delimitado pelo autor, e referencial Bloch (2008) e Le Goff (1982) para tratar da história cultural, Julia (2001) sobre cultura escolar, Valente (2008) sobre livro didático e ofício do historiador.

A questão norteadora do trabalho foi: qual era então a Geometria ensinada no Ensino Primário? Era conceitual, teórica ou tinha aplicações práticas? Como era apresentada aos alunos? De que forma lhes era comprado o conteúdo?

Barreiros (2011) aborda um termo chamado geometria prática, considerando que “[...] o conceito de prática, em geral, está vinculado ao uso de instrumentos. Para este estudo, estamos entendendo o conceito de prática como aquela que está ligado diretamente a um ofício, ou seja, a um conhecimento profissional” (BARREIROS, 2011, p.33), considerando que essa vertente surgiu a partir do método intuitivo, segundo o autor, “[...] pretendia amenizar o excesso de teoria presente nos livros didáticos, por meio da observação e experimentação. Defendia que a origem do conhecimento são os sentidos humanos” (BARREIROS, 2011, p.33), frisando que a *geometria intuitiva*, é aquela que se faz por demonstração visível, o que ele considera como o ensino pelos olhos.

A partir dessa constatação surgiu o seguinte questionamento: quem Barreiros (2011) toma como lente para tratar do método intuitivo que ele defende ser um meio de ensino visual em se tratando do ensino da Geometria? A resposta veio adiante, quando o autor trata que

[...] as ideias do método intuitivo começaram a ser divulgadas no Brasil a partir da tradução do manual didático *Primary object lessons for a graduated course of development*, de Norman Allison Calkins, publicado nos Estados Unidos em 1861, efetuada por Rui Barbosa em 1880 e publicada em 1886 no Brasil, sob a denominação *Primeiras lições de coisas* (BARREIROS, 2011, p.33).

Dessa forma, tomando o entendimento que o método intuitivo ganha força no Brasil a partir da tradução do manual de Calkins (1886/1950) feita por Rui Barbosa, Barreiros (2011) considera o ensino prático da geometria como “[...] aquele que está ligado diretamente a um

ofício, ou seja, a um conhecimento profissional, por exemplo, o serviço de carpinteiro, de pedreiro, de jardineiro e de outros”. (BARREIROS, 2011, p.33). Mas porque Barreiros (2011) considera o ensino prático como àquele voltado para o profissionalismo?

Ao constatar que ensino da Geometria estava relacionado ao método intuitivo, é provável que Barreiros (2011) tenha considerado o prático do ensino com a vida prática da criança por conta da recomendação de objetos que remetem ao que seja conhecido pelo aluno, num modo de centrar o ensino de fora para dentro.

Com relação a Geometria do período examinado, no ano de 1892 “[...] o currículo de Geometria se apresentava como: Geometria Prática (Taquimetria) para desenvolver noções necessárias para medições de superfícies e volumes” (BARREIROS, 2011, p. 45). De que forma era efetuado seu ensino?

A utilização de instrumentos como régua e compasso é inquestionável para o ensino de Geometria, porém não está no foro desta pesquisa porque se aproximava muito do ensino de Desenho. Trabalhos manuais começavam pela construção de figuras em papel empregando-se esses instrumentos, sem, contudo, transmitir conceitos específicos de Geometria. Algumas provas foram encontradas que fizeram o uso destes instrumentos para o ensino de Geometria, mas isso não era uma constante, tendo em vista a dificuldade de conseguir estes recursos. (BARREIROS, 2011, p.50).

De acordo com a citação anterior, mesmo se propondo a tratar de Geometria, Barreiros (2011) aponta vestígios de conteúdos presentes em outras matérias, como Desenho e Trabalhos Manuais, mas sem tecer comentários sobre as mesmas.

Ao apresentar que havia o uso de instrumentos em Desenho e Trabalhos Manuais, Barreiros (2011) destaca que foram encontradas provas de que foi feito uso destes instrumentos para o ensino de Geometria, mas que isso não era algo recorrente, pois havia dificuldade na obtenção desses recursos. Mesmo apresentando o uso do compasso e da régua, não foi possível tecer comentários sobre qual a forma de eles serem utilizados, nem se havia alguma diferença no manuseio em cada uma das matérias a partir da análise do autor.

Já que seu foco limitou-se a Geometria, questiona-se: como eram desenvolvidas as aulas no período examinado por Barreiros (2011)? Quais comentários foram possíveis estabelecer tomando suas fontes?

O referido autor observou que o aluno era incentivado a participar das aulas por meio de perguntas realizadas pelo professor, que apontava a importância da Geometria nas ações cotidianas.

[...] como se pode notar, o diálogo estabelecido entre professor e aluno sugere que o autor segue o princípio intuitivo, uma vez que, por meio de preleção, procura conduzir o aluno do conceito mais simples e fácil para o

mais difícil e complexo. Só houve o uso de ferramentas para construção da divisão de retas na última aula do 1.º ano e na recapitulação da primeira aula do 2.º ano, o que configura uma distância segura da ideia de Prática ou Desenho. (BARREIROS, 2011, p.57).

A partir da apresentação, uma característica da pesquisa de Barreiros (2011) é a separação entre Geometria, Desenho e Trabalhos Manuais. O autor considerou disciplina/matéria Geometria, sem realizar aproximações com outras.

E assim, para tecer um enredo sobre o ensino de Geometria, Barreiros (2011) examinou manuais didáticos, descreveu os conteúdos geométricos contidos, observando quais tiveram continuidade e semelhança com relação a abordagem entre os livros de Borges e Olavo Freire. Nesse momento o autor se distancia do método intuitivo, sem apresentar se foi possível identificar vestígios do ensino intuitivo ou não.

O exame do trabalho de Barreiros (2011) possibilitou conhecer conteúdos que foram considerados como de geometria à época da pesquisa. O autor aponta a presença das medições de superfícies e volumes, o ponto, linha, figuras planas, medidas das figuras geométricas, ângulos e a construção dos sólidos geométrico, contribuindo para a busca das fontes em relação a esses conceitos.

De todo modo, Barreiros (2011) não abordou de que forma esses conteúdos eram conduzidos no ensino primário, apresentando apenas que identificou a presença do método intuitivo para os primeiros anos primários, considerando Calkins (1886/1950) como lente por ter sua obra traduzida para o português.

Outro trabalho examinado foi de autoria de Thaline Thiesen Kuhn com o título *Aproximações da Geometria e do Desenho nos programas de ensino dos Grupos Escolares Catarinenses*, que teve por objetivo examinar possíveis relações existentes entre Desenho e Geometria nos programas de ensino dos grupos escolares catarinenses. Como referencial, Kuhn (2015) utilizou Julia (2001) sobre cultura escolar, Albuquerque Junior (2007) sobre escrita histórica, Faria Filho (1998) sobre as análises da legislação escolar e Foucault (1990;2008) sobre noções de dispositivos.

Para Kuhn (2015), “[...] o desenho permite concretizar os conhecimentos teóricos da geometria, confirmando graficamente as propriedades das figuras geométricas” (KUHN, 2015, p.28). Partindo de afirmações como esta que ela, chamando Geometria e Desenho de saberes, questiona-se de que modo eles foram constituídos em tempos da Escola Nova e a invenção dos grupos escolares brasileiros, notadamente, em Santa Catarina, se pode ou não relacioná-los.

A partir daí já é possível estabelecer uma diferença entre a pesquisa de Barreiros (2011) e Kuhn (2015), pois ao tempo que o primeiro autor desconsidera os vestígios identificados que poderiam relacionar a matéria Geometria com o Desenho, a segunda autora aproxima as duas e se questiona sobre “[...] que relações são possíveis de serem estabelecidas entre as matérias de geometria e de desenho nos programas de ensino dos grupos escolares catarinenses entre 1910 e 1946” (KUHN, 2015, p.31).

Para tratar sobre o método intuitivo nessas matérias, Kuhn (2015) não utiliza uma lente, diferente de Barreiros (2011) que apontou ter partido da obra de Calkins (1886/1950) traduzida por Rui Barbosa. A autora baseia-se em Valdemarin e Guimarães que apontam o método intuitivo como um novo método “[...] conhecido também como *ensino pelo aspecto* ou *lições de coisas*, propunha combater o caráter abstrato e pouco utilitário da instrução, baseando-se no concreto, racional e ativo” (KUHN, 2015, p.104, grifos do autor). Por se referir às lições de coisas, consideramos que a autora parte de Calkins (1886/1950) para justificar a passagem do método intuitivo.

E, então, tomando como base seu referencial para o ensino intuitivo, que acreditamos estar centrado em Calkins (1886/1950) por apresentar as lições de coisas e a importância de alguns princípios como a percepção e observação, Kuhn (2015) questiona-se se os programas catarinenses tinham como base o método intuitivo para o ensino de Geometria e Desenho.

Porém, mesmo se propondo a tratar o método no ensino dessas matérias, o que se sobressai na pesquisa de Kuhn (2015) são os conteúdos que estão presentes em Desenho e Geometria.

Nos primeiros anos, Kuhn (2015) aponta uma aproximação entre Desenho e Geometria, além de uma matéria intitulada Geometria Prática, porém “[...] não é possível identificar, a partir do programa de ensino de 1914, o que significa Geometria Prática, sendo possível observar apenas os conteúdos abordados” (KUHN, 2015, p.93).

Assim, após explicar de que forma foram constatadas as matérias de Desenho e Geometria e apontar que seus conteúdos versavam sobre desenhos de objetos, de formas geométricas, linhas, ângulos, formas figuras geométricas e medidas de áreas e volumes, Kuhn (2015) identifica essa matéria denominada Geometria Prática era relacionada com usos do método intuitivo, afirmando que

[...] não há nenhum indicativo metodológico de como deveria ser essa geometria prática para tratar dos conteúdos listados no programa. Mas tudo indica que estava relacionada ao que empregava o método intuitivo, ou seja, observar e manipular objetos concretos” (KUHN, 2015, p.107).

Diferente de Barreiros (2011) que aponta uma possível relação sobre a geometria prática com a formação destinada a vida profissional, Kuhn (2015) não apresenta nenhum comentário relacionado a isso, mas essa matéria a oportunizou tecer mais comentários com relação ao método intuitivo.

A autora notou que esse método se apresenta mais nos programas de 1911, 1914, 1920 e 1928, ao destacar a importância do desenvolvimento do raciocínio, perdendo força no ano de 1946 em que aparece associado ao método ativo. Com relação aos saberes geométricos nas fontes examinadas por Kuhn (2015),

[...] o ensino de desenho, presente desde o 1º ano, por sua vez, tinha como propósito despertar o espírito de observação e análise, além de estimular a criança a reproduzir objetos em diferentes posições, mostrando que, quando desenhamos um objeto, podemos reproduzi-lo com as suas dimensões *iguais, aumentadas* ou *diminuídas*, mas sempre *proporcionalmente* (KUHN, 2015, p.107, grifos da autora).

E a partir daí Kuhn (2015) apresenta como seria desenvolvida a aula dessa matéria, “[...] consta que o professor deveria expor um cubo, enquanto que os alunos deveriam observar, relatar suas partes e, em seguida, fazer cópias. Depois era preciso passar para cópias de pirâmide, cilindro, cone, copo, moringa e bolsas de mão”. (KUHN, 2015, p.108).

Na análise das matérias de Geometria e Desenho, Kuhn (2015) apresenta que elas iniciaram relacionadas e ao final foram perdendo a ligação, e que a partir dessa provável separação, o Desenho passou a ganhar força no ensino primário, quando deixou de servir de auxílio para a Geometria. A autora também considerou outra matéria denominada Trabalhos Manuais, que

[...] assim como o desenho, exerce um papel fundamental no entendimento da geometria, uma vez que funciona como suporte aos conceitos geométricos, oferecendo um caráter visual e tátil. Um dos conteúdos dessa matéria era a presença da modelagem, nos primeiros dois anos dos grupos escolares, conforme o programa de 1911. Tal conteúdo voltava-se à construção da esfera, do cubo e do cilindro, no 1º ano, e de figuras geométricas e usuais, como folhas e frutos, no 2º ano. (KUHN, 2015, p. 116).

Destacou que no quarto ano do programa de 1911 notou a presença de uma matéria chamada *taquimetria*, com a ressalva de que esta não era independente, constituindo, ao que parece, um apoio à *geometria*, visto que seus conteúdos estavam atrelados. O ensino da *taquimetria* era realizado, segundo a autora, de modo experimental e dedutivo, utilizando figuras e recortes para os conteúdos de área e volume.

No mais, a autora assinala que em geometria e desenho era adotado o desenvolvimento da observação, mas sem relacionar com o método intuitivo. Em geometria “[...] o exercício do

olhar voltava-se às construções dos sólidos geométricos à mão livre, enquanto que, na matéria de desenho, para as cópias de objetos do natural. [...] matérias voltadas, provavelmente, para a indústria e a agricultura” (KUHN, 2015, p. 128).

Diferente das pesquisas anteriores, é possível estabelecer, a partir de Kuhn (2015), que os conteúdos geométricos não estavam presentes apenas em Geometria, estes também versavam sobre Desenho e Trabalhos Manuais.

A partir desses trabalhos, surgiram os seguintes questionamentos: o que tem sido considerado como geometria para os autores? Visto que em alguns momentos eles apresentam outras matérias, como Desenho e Trabalhos Manuais?

Na continuidade do exame dos trabalhos, temos a pesquisa de Márcio Oliveira D’Esquivel com o título *O ensino de Desenho e Geometria para a escola primária na Bahia (1835-1925)*, em que foi traçado o objetivo de analisar o processo de escolarização dos conhecimentos de Desenho e Geometria na Bahia no período de 1835 a 1925, interrogando o processo histórico de surgimento, mudanças e permanências dessas matérias como saberes para a escola de ensino primário na Bahia. Para tanto, D’Esquivel (2015) tomou como fontes leis e decretos, livros e manuais didáticos, revistas e exames escolares. E, baseou-se em Chartier (1990) para tratar da história cultural e Chervel (1990) sobre a história das disciplinas escolares.

No ano de 1836 foi instituída a Escola Normal na Bahia, em 1842 se dá a inclusão do Desenho Linear como disciplina escolar para o ensino primário e “é com a proposição do Método de Ensino Mútuo e Simultâneo de inspiração francesa que o ensino de Desenho Linear passará a compor os programas de ensino para a escola primária na Bahia” (D’ESQUIVEL, 2015, p.17).

A Escola Normal da Bahia foi precursora do ensino de Desenho Linear nas escolas primárias do estado da Bahia. O ensino dessa matéria, de acordo com D’Esquivel (2015) apresenta modificação ao longo dos anos.

[...] frequentemente referenciadas na legislação educacional baiana, as propostas para o ensino de Desenho Linear não serão as mesmas nas diversas reformas da educação que se seguirão na Bahia. Ora expressão do pensamento de um dado grupo hegemônico, ora influenciadas pelo surgimento de correntes pedagógicas, as proposições oficiais para o ensino de Desenho Linear se transformam a cada tempo histórico. Junta-se a isso o fato de que o valor social atribuído ao Desenho Linear também irá se transformar: de conhecimento necessário aos ofícios na segunda metade do século XIX, à estética e trabalhos manuais nas primeiras décadas do século XX. As finalidades atribuídas ao ensino de Desenho Linear em cada tempo histórico é que irão justificar a introdução do seu ensino na escola primária.

Sua significação no campo escolar, no entanto, está sujeita não só às intensões institucionais, mas, sobretudo, a fatores sociais e culturais. (D'ESQUIVEL, 2015, p.25).

Para D'Esquivel (2015), o papel do Desenho e da Geometria para o ensino primário “[...] parece ser uma questão sem consenso até as primeiras décadas do século XX. Posteriormente, tendeu-se a dar lugar específico no currículo a cada um desses conhecimentos” (D'ESQUIVEL, 2015, p.38). Nesse período, D'Esquivel (2015) observou que os métodos pedagógicos relacionados a Geometria propunham que essa fosse desenvolvida mais para a aprendizagem da criança do que para a aquisição de conteúdos. Nesse tempo, o Desenho possuía uma maior valorização.

A partir de qual método é proposto o ensino do Desenho e da Geometria? D'Esquivel (2015) aponta a obra das lições de coisas de Calkins (1886/1950) e busca compreender de que forma as orientações para o ensino dos conteúdos geométricos foram efetuadas na Bahia a partir das lições de coisas.

O autor verificou que

[...] como indicação do livro *Lições de Coisas* o uso de caixas para o ensino das cores e formas, gravuras, coleções de peças de madeiras, aros, linhas e papéis etc. Tais exigências eram contrastantes com a pobreza material das escolas primárias baianas” (D'ESQUIVEL, 2015, p.59).

Foi a partir dessa constatação que D'Esquivel (2015) apontou que o uso desse manual na Bahia estava relacionado ao curso de formação de professores da escola normal, mas sem indicar de que maneira era efetuado tal uso. O autor salienta que não identificou a recomendação do uso do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino de Desenho e Geometria no ensino das escolas primárias da Bahia.

Diferente das outras pesquisas aqui elencadas, em D'Esquivel (2015) o método intuitivo partido da orientação de Calkins (1886/1950), mais especificamente de sua obra, *Lições de coisas*, só foi utilizado na Bahia no curso de formação de professores da Escola Normal. A partir de D'Esquivel (2015) verificamos um distanciamento do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o ensino primário dos saberes geométricos da Bahia.

Em continuidade, foi examinado o trabalho de Silvia de Castro Barros com o título *O ensino de Geometria na formação de professores primários em Minas Gerais entre as décadas de 1890 e 1940*, cujo objetivo foi investigar a história do ensino de Geometria nos cursos de formação de professores primários nas décadas de 1890 a 1940, nas escolas do Estado de Minas Gerais. Para isso, leis, decretos, revistas pedagógicas, livros didáticos, cadernos de normalistas foram considerados como fontes para o trabalho, tomando Chervel

(1990), Bloch (2001) e Le Goff (2001) para tratar sobre o ofício do historiador, e Julia (2001) sobre cultura escolar.

Em relação a Minas Gerais, espaço geográfico de sua pesquisa, Barros (2015) apresenta que a primeira Escola Normal foi criada na cidade de Ouro Preto em 1835, mas instituída somente em 1940. O ensino de Geometria foi identificado no ano de 1897 “[...] no 3º e 4º anos tendo por finalidade a resolução das fórmulas geométricas das linhas, áreas e volumes” (Barros, 2015, p.52). No ano seguinte, Geometria passou a ser identificada desde o primeiro ano, com seu ensino destinado a resolução das fórmulas geométricas das linhas, áreas e volumes.

Dando um salto com relação a essa data, em 1925 houve uma iniciativa do governo, que criou uma Escola de Aperfeiçoamento em Minas Gerais, com o intuito de “[...] formar uma elite de professores que auxiliassem na reorganização do ensino mineiro e levassem, para as salas de aula dos Cursos Normais as propostas do *escolanovismo*” (BARROS, 2015, p.59, grifos do autor). Nesse período, Geometria compunha as disciplinas do programa da Escola, junto à metodologia da aritmética, desenho e modelagem.

No que diz respeito ao ensino, a autora identifica que era regido pelo método intuitivo, com a proposta de ensinar as crianças por meio da observação de elementos de sua vida cotidiana. Esse método

[...] fez parte das ideias de reformulação da instrução pública no Brasil no final do Império e teve em Rui Barbosa um de seus principais defensores. Foi ele quem traduziu o manual *Primeiras lições de coisas Manual de ensino elementar para uso dos pais e professores*, escrito por Norman Allison Calkins e publicado nos Estados Unidos, em 1861. A publicação da tradução ocorreu pela Editora Imprensa Nacional, em 1886 (BARROS, 2015, p.48, grifos do autor).

Apesar de apresentar o ensino a partir do método de Calkins (1886/1950), Barros (2015) pouco aborda para o ensino da geometria, apenas discorrendo sobre ele de modo geral, apontando que a partir desse método os livros e a memorização de conteúdos perderam espaço para objetos como gravuras, objetos de madeiras, caixas, entre outros.

Por fim, em relação ao ensino da Geometria, ao consultar fontes do arquivo pessoal de uma ex-aluna da Escola Normal, Barros (2015) afirma que os exercícios examinados estavam sempre numa forma de problemas e combinando Geometria a Aritmética. E que “[...] o material revela sua preocupação em transmitir a eles questões que utilizariam com os alunos, questões que refletissem situações que estes enfrentariam em seu dia-dia” (BARROS, 2015,

p.72), ou seja, a geometria ensinada aos normalistas era focada em questões que faziam referência ao cotidiano.

Até o momento foram apresentados os trabalhos que tomam a *Geometria* como ponto de partida, seja ela relacionada a outras matérias ou não. Com a ressalva que inicialmente só eram examinados aspectos relacionados à matéria Geometria, posteriormente outras matérias, como Desenho e Trabalhos Manuais.

Cabe destacar que o principal foco das pesquisas de Barreiros (2011), Kuhn (2015), D'Esquivel (2015) e Barros (2015) era o elenco de conteúdos, sendo organizados por marcos cronológicos, e as fontes mais utilizadas eram os decretos, leis e programas de ensino dos anos mais antigos aos mais atuais. Também foram tratados aspectos relacionados ao método intuitivo, porém sem um detalhamento com relação ao seu uso.

Constatamos que, até esse momento, as pesquisas tratavam do ensino da Geometria. Porém, como estamos tratando de saberes geométricos, no tópico seguinte são apresentadas as pesquisas que tomam o entendimento de saberes geométricos ou saberes elementares geométricos.

## **1.2 – Aproximações com produções que adotam o tema *Saberes geométricos* ou *Saberes elementares geométricos***

Uma segunda constatação foi realizada a partir dos trabalhos datados inicialmente do ano de 2014, encontrados a partir da busca anteriormente apresentada. Tais pesquisas continuam com vertentes semelhantes às anteriores, porém agora com uma ressalva: adotam o uso dos termos saberes geométricos ou saberes elementares geométricos.

O primeiro dos referidos trabalhos datados de 2014 possui autoria de Claudia Regina Boen Frizzarini e tem como título *Do ensino intuitivo para a Escola Ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista, 1890-1950*. Tal estudo apresenta uma diferença com relação a algumas produções aqui elencadas, pois Frizzarini (2014) afirma que para a sua pesquisa adota o entendimento de saberes geométricos como “[...] todos os conceitos, definições, temas e propriedades relacionados à geometria que estejam presentes nos diferentes programas primários” (FRIZZARINI, 2014, p.13).

A partir da análise de documentos oficiais a autora traçou o objetivo de investigar as transformações ocorridas com relação aos saberes geométricos nos programas de ensino do curso primário no Estado de São Paulo entre os anos de 1890 a 1950. Como referencial, Frizzarini (2014) utilizou Chervel (1990) sobre a história das disciplinas escolares; Julia (2001) sobre cultura escolar; Chartier (2002; 2010) sobre representação.

Conforme elencado desde seu título, Frizzarini (2014) parte de dois movimentos para analisar os saberes geométricos: método intuitivo e escola ativa. No que diz respeito ao método intuitivo, a autora afirma que as lições de coisas surgiram decorrentes das ideias de Pestalozzi, considerando que este foi um movimento sintetizado pela observação e trabalho, o ensino é apresentado a partir da intuição.

Em linhas gerais, para Frizzarini (2014) o método intuitivo constitui-se de fora para dentro, alicerçando-se pela projeção do mundo exterior. Ao apresentar as lições de coisas apontando que elas decorrem das ideias de Pestalozzi, Frizzarini (2014) corrobora com o que foi apresentado por outros autores, que Calkins (1886/1950), ao escrever seu manual, baseia-se nas ideias pestalozzianas.

Frizzarini (2014) apresenta que os saberes geométricos podem ser identificados no manual de Calkins (1886/1950) nas lições de formas e de desenho. Tanto nas lições de forma, como nas lições de desenho, a autora aponta que para o desenvolvimento das habilidades dessas funções, os conceitos geométricos são utilizados como instrumentos para a aprendizagem, não como um fim.

Ao adentrar no cenário dos documentos oficiais do ensino primário paulista, Frizzarini (2014) aponta o marco inicial da sua análise, datado de 1892, regido por princípios do método intuitivo, sendo os saberes geométricos à época identificados em geometria prática ou taquimetria. Aponta também que o Estado de São Paulo foi o pioneiro na divulgação desse método.

A autora ressalta que o ensino dos saberes geométricos foi identificado nas matérias Formas, Geometria, Modelagem, Trabalhos Manuais e Desenho. Com relação a tais matérias, em Formas, o estudo abrangia os sólidos geométricos e o estudo das superfícies em relação às linhas, cantos e faces e o ensino deveria ser partido apontando indícios de propostas apresentadas por Pestalozzi e por Calkins no método intuitivo.

No que diz respeito à Geometria, esta é adota

[...] ponto, linha, superfície, sólido, linha reta, linha curva, linha quadrada, linhas contínuas (cheias). Linhas de construção. Posição absoluta das linhas: horizontal, vertical e oblíqua. Linhas retas combinadas: ângulo reto, agudo e obtuso. Figuras planas e retilíneas. Triângulo: retângulo, acutângulo, obtusângulo, equilátero, isósceles, escaleno. Quadriláteros: quadrados, diâmetros e diagonais (FRIZZARINI, 2014, p.41).

Frizzarini (2014) aponta que, nesse período, a matéria Desenho apresenta relação com a Geometria e sua proposta muito se assemelha à de Calkins (1886/1950). Porém, no

programa de 1905 essas matérias distanciam-se, Formas desaparece e seus conteúdos passam a ser trabalhados em Trabalhos Manuais.

Na segunda parte de sua pesquisa, relativas à Escola Ativa, Frizzarini (2014) acrescenta que o programa de 1925 era intuitivo, mas já apresentava traços do escolanovismo, como a prática do manuseio dos alunos em Formas, o que pode apresentar indícios de que ao se instituir um novo método, o anterior não deixa de existir.

No que compete às permanências e rupturas dos saberes geométricos ao longo dos programas de 1890 a 1950, a referida autora aponta que até o programa de 1934 não foi observada a finalidade de preparar o aluno para o ensino secundário, o que só aparece no programa de 1949/1950 com a inserção do 5º ano primário, ano voltado para a preparação do aluno para a prova de admissão para o ensino secundário.

Em síntese, as matérias apresentadas pela autora que possuem os saberes geométricos em seu elenco “apresentam distintas *finalidades*, permanências e rupturas, relativas tanto aos conteúdos apresentados, quanto às metodologias aplicadas” (FRIZZARINI, 2014, p. 87). Ela também identificou apropriações dos movimentos educacionais da Escola Ativa e da pedagogia intuitiva às normativas paulistas no período.

A pesquisa de Frizzarini (2014) diferencia-se das propostas anteriormente apresentadas, pois nela podemos identificar a caracterização de saberes geométricos, não sendo mais Geometria. A autora apresenta uma proposta de identificar o método de ensino vigente em São Paulo dentro do seu marco cronológico e toma Calkins e Pestalozzi como precursores do método intuitivo, tendo Calkins (1886/1950) seu manual traduzido para o português por Rui Barbosa e, por isso, uma ampla divulgação do seu método no Brasil. Porém, mesmo propondo-se a tratar do método, a autora prioriza o detalhamento dos conteúdos geométricos.

A leitura do trabalho de Frizzarini (2014) contribuiu em relação ao traçado do que tem sido entendido por saberes geométricos, bem como de que forma e a partir de quem o método intuitivo foi considerado no ensino primário à época examinada pela autora, além de um traçado de quais conteúdos foram considerados como geométricos em São Paulo para a escola primária, sendo adotados o sistema métrico, área de figuras geométricas, volume, sólidos geométricos, ponto, linhas, ângulos, figuras geométricas, entre outros.

Um segundo trabalho identificado relacionado ao tema desta pesquisa, mas que, mais uma vez, toma os conteúdos como o ponto de partida foi a dissertação de Simone Silva da Fonseca com o título *Aproximações e distanciamentos sobre os saberes elementares geométricos no ensino primário entre Sergipe e São Paulo (1911-1930)*.

Com o objetivo de identificar os elementos de aproximações e distanciamentos em relação aos conteúdo(s), método(s) e recurso(s) sobre os saberes elementares geométricos nos documentos oficiais de Sergipe e São Paulo, Fonseca (2015) tomou como fonte os documentos oficiais dos dois estados numa busca de responder a este questionamento: quais são os elementos de aproximações e distanciamentos em relação aos conteúdos, métodos e recursos sobre os saberes elementares geométricos entre Sergipe e São Paulo, prescritos nos documentos oficiais de 1911 a 1930?

Seu referencial foi baseado em Valente (2007) para o entendimento sobre história da educação matemática; Valente e Leme da Silva (2013) sobre o trabalho do historiador da educação matemática; Valente (2011), Nunes (1998) e Souza (2013) para os estudos históricos comparativos e Chartier (2002) sobre representações.

As disciplinas identificadas por Fonseca (2015) que apresentam conteúdo dos saberes geométricos em Sergipe são

Geometria Prática e Desenho Linear (1890); Lições de Forma e Lições de Desenho Linear (1891) e Noções de Desenho Linear (1893). E nos documentos relativos aos anos seguintes Desenho linear e Trabalhos manuais (1912); Desenho linear, noções de Geometria plana e Trabalhos manuais (1916); Desenho, Trabalhos manuais e Cartonagem (1924), e por último, Desenho e Trabalhos manuais (1931). (FONSECA, 2014, p.56).

Com a apresentação das matérias referentes aos saberes geométricos em Sergipe, surgiu um questionamento: de que forma Fonseca (2015) pôde garantir que os saberes geométricos estavam presentes nessas matérias por ela identificadas? A resposta foi obtida mais adiante quando a mesma apresenta, a partir de uma análise dos Programas do ensino do Estado de Sergipe, os conteúdos pertencentes a cada disciplina, dividindo a explanação por década.

Diante dos programas examinados referentes a década de 1910, podemos constatar que os saberes elementares geométricos se apresentavam nos quatro anos do curso primário, inseridos nas disciplinas/matérias Desenho e Trabalhos manuais e estavam organizados de forma gradual, explorando os conteúdos a serem ministrados de forma sucessiva e em progressão de graus de dificuldade, parecendo seguir uma marcha do plano para o espaço. Os conteúdos da disciplina/matéria Desenho abordavam o desenho geométrico e o desenho natural de forma separada por ano e outras vezes juntos no mesmo ano; nos Trabalhos manuais, o enfoque era o “fazer”, sendo que para as meninas era as costuras e para as meninas e meninos cartonagem, dobragem, usando objetos do dia a dia que lembram os sólidos e figuras geométricas, colocando o aluno em constante atividade. Vale ressaltar que os programas de 1912 e 1915 fazem referências ao uso da coleção dos cadernos de Olavo, mas sem apresentar detalhes sobre seu uso. (FONSECA, 2015, p.63).

Com relação à década de 1920, Fonseca (2015) identificou que em Trabalhos Manuais houve uma nova inserção nos conteúdos que foi o caso da modelagem, dos trabalhos de corda e de palha. Em 1930 a autora examinou o programa mínimo e, por se tratar de um programa mínimo, constatou conteúdos mínimos a serem abordados em sala de aula. Além disso,

[...] podemos verificar que o ensino proporcionado neste período era pautado nas atividades manuais e na espontaneidade do aluno. O papel do professor mudou, pois antes ele era apenas expositor do conteúdo, agora, além de expositor ele passa a ser o guia, conselheiro e companheiro dos alunos. Neste programa há ainda a prescrição que orienta o professor a inserir os projetos de ensino ou centros de interesses em suas aulas, prezando pelo ensino que visem um plano de interesses, onde se cria um laço entre as disciplina/matérias, para fazê-las convergirem ao mesmo ponto. (FONSECA, 2015, p.68).

Como Fonseca (2015) buscou apresentar elementos de aproximação e distanciamento com relação aos saberes geométricos entre Sergipe e São Paulo, a autora analisou também conteúdos nos programas de São Paulo, porém esses não serão abordados aqui por já terem sido apresentados na dissertação de Frizzarini (2014). Além disso, Fonseca (2015) também buscou observar qual o método pertencente a cada estado e identificou que em Sergipe era recomendado que o ensino fosse partido por processos do método intuitivo, tomando Calkins (1886/1950) como a matriz para o mesmo. De que forma?

Fonseca (2015) identifica que “[...] a recomendação ao professor para o ensino da disciplina/matéria Desenho é para exemplificar os conteúdos a partir de objetos do ambiente” (FONSECA, 2015, p.88), como relacionar o ensino de linhas ao caminho percorrido de casa a escola. Outra semelhança que a autora identifica são as sequências de conteúdos recomendadas nos programas, que são as mesmas que constam no manual de Calkins (1886/1950).

Constatamos por meio do exame dos Regulamentos e dos Programas de ensino que é possível afirmar que em Sergipe, de 1911 a 1930, a recomendação era para que o ensino dos saberes elementares geométricos fossem efetuados pelo método intuitivo, buscando sempre a forma mais prática, partindo das realidades concretas à dedução, apresentando em alguns tópicos seguirem as recomendações do manual de Calkins de forma pontual e em outra, de forma detalhada, como pode ser identificado no programa de 1915. (FONSECA, 2015, p.92).

A análise entre suas fontes e o manual evidencia quais conteúdos estavam elencados entre os dois e como era recomendado seu desenvolvimento, sem investigar de que forma era percorrido esse ensino intuitivo por ela identificado.

Fonseca (2015) constatou que Sergipe e São Paulo aproximavam-se com relação às matérias de Desenho e Trabalhos Manuais, nas quais “[...] a organização dos conteúdos

estavam postos de forma gradual, explorando os conteúdos a serem ministrados de forma sucessiva e em progressão de graus de dificuldade para cada ano” (FONSECA, 2015, p.101)

No que diz respeito ao método de ensino, Fonseca (2015) apresentou que de 1911 até a partir de 1930 o ensino primário sergipano era regido pelo método intuitivo e posterior a essa data identificou a implementação dos princípios da Escola Nova. Já São Paulo “[...] sofreu distintas transformações nos Programas de ensino referentes aos saberes elementares geométricos, por meio da influência do movimento da Pedagogia Moderna caracterizado pelo método intuitivo e do escolanovismo caracterizado pela Escola Ativa” (FONSECA, 2015, p. 101)

Com relação ao distanciamento entre os dois estados, Fonseca (2015) destacou a presença das matérias Formas e da Geometria em São Paulo, que não aparecem nos documentos sergipanos por ela analisados, porém aponta que

[...] é possível identificar os conteúdos referentes a Geometria incorporados na disciplina/matéria Desenho. Pela diversidade de disciplinas, os saberes elementares geométricos estavam mais fragmentados no ensino primário de São Paulo que em Sergipe. (FONSECA, 2015, p.102).

Por fim, de acordo com Fonseca (2015), apesar de Desenho apresentar um distanciamento em relação a disciplina Geometria, nos programas examinados de São Paulo, foram constatadas

[...] recomendações para que os alunos desenhassem objetos que lembram os sólidos geométricos, pequenas noções de perspectiva e desenhos gráficos. No caso de Sergipe, foi possível identificar a incorporação de conteúdos referentes a Geometria na disciplina/matéria Desenho. (FONSECA, 2015, p.102).

Diante da pesquisa de Fonseca (2015), foi possível verificar quais matérias estavam presentes no ensino primário em Sergipe, seu elenco de conteúdo, além do fato de elas serem partidas por princípios do método intuitivo, tendo Calkins (1886/1950) como matriz. O que é possível identificar desde o seu entendimento de saberes elementares geométricos, é que mesmo adotando os saberes, que nesta pesquisa compreendemos como conteúdos e métodos, Fonseca (2015) toma o entendimento de que “[...] são saberes identificados em diferentes matérias ou disciplinas que apresentam de alguma forma referências aos conteúdos geométricos” (FONSECA, 2015, p.22). Dessa forma, não houve maiores detalhes sobre como o método intuitivo foi aplicado no ensino dos saberes geométricos.

Em linhas gerais, o levantamento de pesquisas relacionadas à temática Geometria/saberes elementares geométricos/saberes geométricos possibilitou verificar que,

até então, não há trabalhos de tese que tratem dos saberes geométricos, nem dissertações que tomem as revistas pedagógicas como fonte principal, havia a utilização das revistas pedagógicas, porém a maior parte das pesquisas são centradas em programas, leis e decretos.

Além disso, dois nomes se sobressaem ao tratar do método intuitivo em vários estados brasileiros, Calkins e Pestalozzi. Sendo que, com a divulgação no Brasil estava a obra de Calkins (1886/1950) traduzida por Rui Barbosa, em que a maioria dos autores consideram a escrita de Calkins (1886/1950) baseada em pensamentos pestalozzianos, o que aponta indícios da implementação do método, no Brasil.

Uma última observação com relação ao levantamento de pesquisas foi sobre o que se tem sido tratado por saberes geométricos nos trabalhos brasileiros. Conforme já elencado, identificamos que as pesquisas atravessam dois momentos: inicialmente são consideradas sendo de Geometria e partem a ser saberes geométricos ou saberes elementares geométricos. Ao tratar desse último, a maioria das pesquisas partem do entendimento de que são considerados como todos os conceitos, definições, temas e propriedades relacionados à geometria que estejam presentes nos diferentes programas primários, matéria ou disciplinas que de alguma forma façam referência aos conteúdos geométricos, mas centram sua análise apenas nos conteúdos.

Ao partir para a análise desses trabalhos, identificamos que, mesmo tratando de saberes geométricos/saberes elementares geométricos, o que continuava a ganhar força nas pesquisas era o conteúdo, tendo a citação do método, mas sem debruçar-se sobre. O que avançou com relação às pesquisas anteriores, que tratam por temática a Geometria foi a identificação de conceitos geométricos em diferentes matérias, além dessa. Diante disso, partindo do entendimento de pesquisadores brasileiros, além de tomarmos os saberes geométricos em uma nova fonte, as revistas pedagógicas, partiremos do entendimento de saberes geométricos identificado nas dissertações e o aprofundaremos para nossa pesquisa.

Tomando por ponto de partida o entendimento de saberes geométricos por Leme da Silva (2015) e pelas pesquisas brasileiras, nesta produção eles são considerados como os conteúdos, métodos, propriedades e práticas pedagógicas que estejam relacionados aos conceitos geométricos em qualquer meio que apresente vestígio do ensino da escola primária.

### 1.3 – Aproximações com os artigos que tratam dos saberes geométricos

Além de teses e dissertações, buscamos artigos que abordassem saberes geométricos a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Foram identificados três trabalhos que tratam especificamente de saberes geométricos em eventos e revistas relacionados à história da educação matemática.

**QUADRO 2:** Artigos relacionados ao método intuitivo de Calkins (1886/1950) em orientações para o ensino de saberes geométricos

Autor	Título	Local
Maria Laura Magalhães Gomes (2011)	Lições de coisas: apontamentos acerca da geometria do manual de Norman Allison Calkins (Brasil, final do século XIX e início do XX)	Revista Brasileira de História da Educação
Claudia Regina Boen Frizzarini; Maria Célia Leme da Silva (2016)	Saberes geométricos de Calkins e sua apropriação nos programas de ensino dos grupos escolares paulistas	Revista Brasileira de História da Educação
Maria Célia Leme da Silva (2015)	Calkins' primary object lessons: practices for drawing and measuring	International Journal for Research in Mathematics Education

**Fonte:** repositório da UFSC (2017).

Gomes (2011) traça o objetivo de analisar a obra das Lições de Coisas de Calkins (1886/1950) do ponto de vista da apresentação dos conhecimentos matemáticos, focalizando-se especialmente as lições de geometria.

Ditando que o método intuitivo foi instituído como uma estratégia para combater o ensino escolar dominante que se apresentava ineficiente e instituído da observação de fatos e objetos, envolvendo situações cotidianas, deixando de focalizar no conteúdo por si só, Gomes (2011) analisa a obra de Calkins “[...] do ponto de vista da apresentação dos conhecimentos matemáticos, focalizando-se especialmente as lições de geometria” (GOMES, 2011, p.55).

Diante disso, surgiu um questionamento: haviam imbricadas nas lições de coisas de Calkins (1886/1950) as lições de geometria? Gomes (2011) salienta os conteúdos relacionados à Matemática que estão presentes no manual das Lições de coisas e destaca que eles ocupam grande espaço na obra, sem se interrogar pela justificativa disso, mas apontando que

[...] noções matemáticas estão envolvidas nessas atividades: a vista deve ser cultivada para a distinção das formas, da largura, do comprimento e do volume dos objetos; o ouvido pode ser exercitado para a localização da

própria criança e de objetos em um ambiente; o tato precisa ser treinado para distinguir tamanhos e formas. (GOMES, 2011, p.61).

Ainda no cultivo de explicar os conteúdos, atendo-se a aplicação do método apenas com relação ao cultivo da vista e dos sentidos, Gomes (2011), apresenta que os conceitos matemáticos eram referentes às formas, tamanho e números, tendo destaque as lições de formas e desenho. Diante disso, Gomes (2011) identificou que em relação ao ensino dos conteúdos geométricos os exercícios estavam relacionados à educação da vista e do tato, com a manipulação de objetos.

Em sua pesquisa, as formas ganham muito destaque, por serem bastante elencadas no manual das Lições de coisas de Calkins (1886/1950), mas não foi dado enfoque na sua importância em relação ao método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Assim como Gomes (2011), Leme da Silva (2015b) em seu artigo intitulado *Calkins' primary object lessons: practices for drawing and measuring*, examinou o manual da Lição de coisas de Calkins (1886/1950) com o objetivo de analisar como as práticas se revelam na proposta de ensino de saberes geométricos, investigando como elas são mobilizadas nas lições de formas, de número e de desenho.

Para essa autora, “[...] the Primary Object Lessons method advertises itself as a disruption to the formal, traditional, nineteenth-century education model, marked by verbal and call-to-memory processes<sup>18</sup>” (LEME DA SILVA, 2015b, p.93). Assim, ela o considerou como o ensino pelo aspecto intuitivo para o alcance do conhecimento, partido da curiosidade da criança, do hábito de cultivar a faculdades perceptivas do aluno.

Em relação aos saberes geométricos, Leme da Silva (2015b) destacou que para Calkins (1886/1950) as formas são as primeiras noções ensinadas a criança, então os saberes geométricos ganharam um significado para Calkins (1886/1950) antes do número e da palavra.

Dessa forma, constata-se, a partir de Leme da Silva (2015b) que Calkins (1886/1950) instituía o ensino pelo uso de materiais, figuras geométricas, e outros instrumentos para despertar “[...] observation habits, faculties of conceptions, of drawing, comparing, imagining, reasoning and judgment make up, according to Calkins the foundations of a practical education<sup>19</sup>” (LEME DA SILVA, 2015b, p.96).

---

<sup>18</sup> O método lições de coisas anuncia-se como uma ruptura ao modelo de ensino formal e tradicional do século XIX, marcado por processos verbalistas e de apelo à memória

<sup>19</sup> Hábitos de observação, faculdades de concepção, comparação, imaginação, raciocínio e juízo constituem, segundo Calkins os fundamentos de uma educação prática. É pelos sentidos que advém o conhecimento do mundo real, das coisas, na percepção de semelhanças e diferenças de objetos.

Referente aos saberes geométricos nas lições de formas, a autora diz que “[...] the lessons on shapes are presented in simulated questions and answers between teacher and students. The teacher’s role as a conductor of the student in the observation, comparison and description of shapes becomes evident<sup>20</sup>” (LEME DA SILVA, 2015b, 96). Além das lições de formas, também havia saberes geométricos imbricados nas lições de desenho, e seu ensino assemelhava com a primeira.

Contudo, para Leme da Silva (2015b) as lições de forma e de desenho indicaram práticas de desenho e medidas a olho, um ensino para saberes geométricos percorrido de modo a instigar os sentidos da criança por meio do estímulo de suas faculdades.

Também buscando apresentar os saberes geométricos utilizados por Calkins em seu manual, *Primeiras lições de coisas*, e as apropriações nas normatizações dos grupos escolares paulistas, Frizzarini e Leme da Silva (2016) apontam que “[...]The lessons on shapes are presented in simulated questions and answers between teacher and students. The teacher’s role as a conductor of the student in the observation, comparison and description of shapes becomes evident manual de Calkins aborda duas lições que corroboram a ideia de que a iniciação dos estudos no curso primário envolve saberes geométricos: ‘lições de formas’ e ‘lições de desenho’” (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2016, p.14).

As autoras apresentam que essas lições possuem momentos especiais para Calkins (1886/1950), as lições de formas “desenvolvem no aluno a capacidade de percepção e observação das propriedades distintivas das coisas, o que o auxilia no decorrer de outras lições” (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2016, p.20), enquanto que as de desenho, mesmo possuindo menos desenvolvimento que as lições de formas, “[...] cumprem a função de desenvolver a habilidade no manuseio do lápis e a capacidade de discernir figuras e posições das linhas e objetos, bem como de medir suas extensões a olho nu” (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2016, p.24)

Qual a diferença entre a obra de Gomes (2011) e a de Frizzarini e Leme da Silva (2016)? Enquanto Gomes (2011) debruça-se mais precisamente sobre os conteúdos referentes à Geometria, Frizzarini e Leme da Silva (2016) buscam também apontar de que forma o método estava relacionado a esses conteúdos, além de não apresentar uma *lição de geometria*, mas possíveis saberes geométricos imbricados em lições como as de desenho e formas.

---

<sup>20</sup> As lições de formas são apresentadas em perguntas e respostas simuladas entre o mestre e os alunos. Fica evidente o papel do professor como condutor do aluno na observação, na comparação e descrição das formas.

Nesse caso, as autoras apontam que “[...] entre as muitas lições propostas, os saberes geométricos cumpririam a função de desenvolver as faculdades de observação do espaço” (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2016, p.22).

Inferem que o ensino da geometria e o das formas possuem objetivos distintos, o estudo de definições e abstrações como finalidade da geometria, destinada somente a alunos em nível mais alto de ensino, e como finalidade das formas, desenvolver o sentido da visualização e da observação de semelhanças e diferenças.

Além de que Frizzarini e Leme da Silva (2016) apontam também que o ensino da forma “[...] não se restringe à geometria, embora seja evidente que tais lições colaborem no estudo da geometria, indicada para os níveis mais altos de ensino” (2016, p.26), ao que tudo indica, inferindo que as mesmas possuem certos distanciamentos, apesar das semelhanças de conteúdo.

A leitura desses trabalhos proporcionou dois movimentos, identificar quais conteúdos podem ser relacionados aos saberes geométricos no manual de Calkins (1886/1950), sendo que nos trabalhos anteriores foram identificados os que estavam presentes no ensino primário, além de um primeiro entendimento sobre as finalidades do ensino geométrico e das formas.

Contudo, diante do que foi exposto até o momento, constamos alguns enfoques em relação aos saberes geométricos que são utilizados como lentes para o exame efetuado nos artigos de revistas pedagógicas em que buscamos caracterizar as apropriações do método intuitivo de Calkins em orientações para o ensino de saberes geométricos do ensino primário.

Além da noção de que saberes geométricos podem estar relacionados em diversas matérias/disciplinas do ensino primário, o exame desses artigos proporcionou um entendimento do que tem sido considerado por saberes geométricos nas pesquisas brasileiras, além de apontar indícios de que o método intuitivo era efetuado nas orientações para o ensino desse saber.

A proposta da presente pesquisa é continuar com o que foi identificado até o momento. Como a maioria das pesquisas tratavam de saberes geométricos e indicavam o ensino partido do método intuitivo de Calkins (1886/1950), mas seus objetivos não centravam em como poderiam ser caracterizadas as orientações do ensino, abordaremos, em exemplares de revistas pedagógicas disponíveis no repositório da UFSC, os saberes geométricos quando eram instituídos a partir do referido método.

## 2– AS REVISTAS COMO FONTE PARA PESQUISAS: uma trajetória

Ao ter sido proposto efetuar uma pesquisa relacionada aos saberes geométricos, o primeiro embate que surgiu foi quais fontes utilizar e, principalmente como interroga-las. Ginzburg (1976) apresenta que a pergunta qual o pesquisador se propõe a fazer para suas fontes é de fundamental importância para a pesquisa, é a partir dela que são evidenciados os fatos que se busca apresentar.

Tendo em vista tal importância, nos questionamos: o que é necessário para estabelecer fontes para uma pesquisa histórica em se tratando de saberes geométricos? Onde encontrá-las? Como interrogá-las? O que fazer de diferente em relação as pesquisas já efetuadas? Sendo assim, nesta seção apresentamos aspectos que tratam do caminhar desta produção, no que diz respeito ao uso das fontes, desde os primeiros contatos até a sistematização da questão central.

Antes, porém, cabe um esclarecimento do que estamos entendendo por fonte, vale ressaltar que estamos tratando de uma pesquisa histórica e, por isso, os entendimentos adotados podem variar de pesquisador para pesquisador.

A fonte é uma construção do pesquisador, isto é, um reconhecimento que se constitui em uma denominação e em uma atribuição de sentido; é uma parte da operação historiográfica. Por outro lado, a fonte é o único contato possível com o passado que permite formas de verificação (RAGAZZINI, 2001, p. 14).

A partir do pressuposto de Ragazzini (2001) que as fontes constituem contatos possíveis do pesquisador com o passado, a resposta ao nosso primeiro embate: quais fontes são possíveis considerar para construir uma narrativa histórica relacionada aos saberes geométricos? Veio ao consultarmos o banco de dados que armazena documentos do GHEMAT, o repositório de conteúdo digital<sup>21</sup>, alocado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O repositório é uma ferramenta de pesquisa online que permite localizar, em história da educação matemática ou áreas afins, fontes como leis, decretos, programas de ensino, manuais pedagógicos, periódicos, cadernos de alunos e até pesquisas já realizadas no âmbito da HEM de todo o Brasil, dispostas em um único ambiente. Seu surgimento deve-se

---

<sup>21</sup> Para maiores informações, consultar <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>

[...] a organização coletiva dos pesquisadores em torno da construção de um espaço virtual para alocação das fontes de pesquisa denominado *Repositório*, torna-se a pedra fundamental que oportuniza e viabiliza o intenso diálogo entre as pesquisas. Seguindo este percurso metodológico, superam-se as tradicionais barreiras apresentadas pelas limitações geográficas, isto é, pesquisadores, por exemplo, da região sudeste do Brasil têm acesso às fontes de pesquisa que estão sendo usadas simultaneamente na região norte do país e vice-versa. (COSTA, 2015, p.18, grifos do autor)

Tal ferramenta é importante no que diz respeito à circulação e acesso às fontes, não sendo necessário que o pesquisador se desloque de sua localidade em busca delas. Mas, além disso, o repositório também possui sua finalidade no tratamento e preservação dos documentos, visto que, como são, em sua maioria, registros antigos, é natural que com o passar do tempo estes acabem se deteriorando.

Mas como é feita a inserção desses documentos na plataforma? De modo a contribuir para a fomentação do repositório, pesquisadores dos estados brasileiros vinculados ao GHEMAT digitalizam as fontes que encontram em bibliotecas, arquivos públicos, pessoais, etc. e disponibilizam no site. A disposição é organizada por estado, lembrando que as fontes são alocadas em seu estado de origem, não o qual foram encontradas. Na figura 1 temos um exemplo de como as revistas estão armazenadas.

**Figura 1:** Espaço de armazenamento das revistas no repositório da UFSC

The screenshot displays the UFSC Institutional Repository interface. At the top, there is a navigation breadcrumb: "Repositório Institucional da UFSC > UFSC > Campus Florianópolis > CED (Centro de Educação) > História da Educação Matemática (l'Histoire de l'éducation mathématique) > REVISTAS E IMPRESSOS PEDAGÓGICOS > AL - Alagoas > Ver item".

The main content area features a search bar labeled "Buscar DSpace" with a search button and radio buttons for "Buscar DSpace" (selected) and "Esta coleção". Below the search bar is a "Navegar" (Navigate) section with links for "Todo o repositório", "Comunidades e Coleções", "Por data do documento", "Autores", "Títulos", and "Assuntos".

The central focus is the record for "Revista Pedagógica A Educação 1921, anno I, n.4. ago., AL.". It includes a "Mostrar registro completo" link and the following metadata:

- Título:** Revista Pedagógica A Educação 1921, anno I, n.4. ago., AL.
- Resumo:** A Revista apresenta os seguintes artigos em destaque: p. 1 - Reabilitemos o alagoano Calabar; p. 1 - Hierarquia; p. 1 - Cartas Honrosas; p. 2 - Língua Portuguesa; p. 3 - Filologia; p. 4 - Psychologia da carta; p. 4 - A religião; p. 5 - Poema vespéral; p. 5 - Ensino do ABC; p. 7 - A árvore que tomba; p. 8 - A religião; p. 9 - A natureza; p. 9 - A árvore; p. 10 - Brasil; p. 10 - Luar de setembro; p. 10 - O canário de Júlia; p. 11 - O naufragio; p. 11 - O trabalho; p. 11 - O saber; p. 12 - Amor de mãe; p. 12 - Concursos; p. 12 - Charadas.
- Descrição:** Revista A Educação do Ceará. Publicação Mensal. Uma cópia desta revista encontra-se na Biblioteca pública Epifânio Dória, localizada em ARACAJU-SE.
- URI:** <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/177729>
- Data:** 1921-08

**Fonte:** Repositório UFSC (2017)

Na figura 1 há um exemplar da Revista pedagógica A educação, publicada em Alagoas, mas encontrada na biblioteca pública Epifânio Dória, em Sergipe. Note que o

arquivo está inserido na pasta do estado de origem e que nos detalhes dele consta onde foi localizada, caso seja de interesse do pesquisador.

De que maneira é feita a busca por esses documentos? Com relação ao estado de Sergipe, o primeiro trabalho dos ingressantes do NIHPEMAT é a busca e digitalização das fontes que são encontradas no estado e então passam a ser divulgadas no repositório. Elas, em sua grande maioria, 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.

Em visitas a esses locais, buscamos por fontes que possam interessar aos pesquisadores do GHEMAT dentro do marco cronológico de 1890 a 1970. Encontrados os documentos, com o auxílio de um scanner manual e utilizando luvas e máscaras, os digitalizamos. Alguns são feitos no próprio prédio, outros são permitidos levar à UFS para de lá efetuar o procedimento.

Há casos em que as folhas estão muito danificadas e torna-se inviável o uso do scanner. Esses são fotografados e transformados para um arquivo em PDF para serem disponibilizados no repositório.

Participamos de uma oficina para melhorar nosso trabalho em manuseio e digitalização das fontes, realizada por dois integrantes<sup>22</sup> do NIHPEMAT, que apresentaram o que foi visto em outra oficina semelhante ofertada durante o XI seminário temático. Nela fomos apresentados ao processo de higiene e cuidados pessoais para o menor risco de danificação do material e infecções alérgicas, usando máscara e luvas, a digitalização com o uso dos scanners portáteis, o processo de gerar o PDF e de enviar os arquivos para o repositório.

Realizado o processo de digitalização das fontes, um quantitativo é selecionado e enviado aos responsáveis para a disponibilização do PDF no site e, então, torna-se possível o acesso a partir de qualquer computador conectado à internet.

Cabe destacar que, até o momento desta pesquisa, em Sergipe, 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.

---

<sup>22</sup> Alan Marcos Silva e Rezende e Jefferson dos Santos Ferreira.

Um segundo passo para integrantes do NIHPEMAT é a escolha por temas de pesquisas para os ingressos do grupo. Em reunião, são apresentados possíveis temas, por exemplo, saberes geométricos, saber medidas, saber operações, saber fração, problemas, saber porcentagem, entre outros. Escolhidos os temas, em seguida há a escolha das fontes.

Os trabalhos desenvolvidos no âmbito desse grupo fazem parte do projeto guarda-chuva vinculado ao GHEMAT, que privilegiam o uso de fontes como leis, decretos, programas de ensino, revistas pedagógicas, manuais, entre outros. A opção para esta pesquisa foi o uso de revistas pedagógicas, por considerarmos que elas

[...] constituem uma instância privilegiada para a apreensão dos modos de funcionamento do campo educacional enquanto fazem circular informações sobre o trabalho pedagógico e o aperfeiçoamento das práticas docentes, o ensino específico das disciplinas, a organização dos sistemas, as reivindicações da categoria do magistério e outros temas que emergem do espaço profissional (CATANI, 1996, p. 117).

Dessa forma, entende-se que os periódicos constituem um importante espaço na difusão de ideias pedagógicas à época aqui tratada. Sendo assim, houve a orientação para que além do trabalho de digitalização, houvesse buscas nas revistas pedagógicas sobre o que possivelmente estaria relacionado aos nossos temas.

Com isso, para a realização deste trabalho, durante o período de dezembro de 2016 a 31 de março de 2017, foi feita uma pesquisa no repositório, em que foram localizadas e examinadas 916 (novecentas e dezesseis) exemplares de revistas pedagógicas dentro do marco de 1890 a 1970, sendo que destas foi possível encontrar artigos relacionados aos saberes geométricos em 253 (duzentos e cinquenta e três) exemplares. Essas fontes estão postas em uma aba intitulada *Revistas e Impressos Pedagógicos*, uma subcomunidade do repositório que contém apenas os periódicos dos estados da federação.

Pela diversidade das fontes, para a construção deste trabalho tornou-se necessário adotar estratégias para o tratamento das mesmas, ou seja, o quê e como examinar. De todas as revistas encontradas, foram examinadas todas as páginas, buscando elementos que pudessem contribuir para uma construção histórica dos saberes geométricos no Brasil.

O primeiro movimento para o exame foi a busca a partir do título: àqueles que tivessem geometria, aritmética, lições de coisas, noções de coisas, trabalhos manuais, desenho, formas ou qualquer indício de saberes matemáticos. Um segundo movimento nesses trabalhos foi buscar no corpo do texto elementos que pudessem contribuir com o proposto no objetivo. A partir daí fizemos a seleção de artigos que tratassem dos saberes geométricos para

o ensino primário e que possivelmente tivessem relação entre conteúdo e o método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Dessa forma, os periódicos utilizados para a pesquisas acabaram sendo datados de 1890 a 1930 e compreendem diversos estados da federação. Aqui cabe destacar que em estados como Distrito Federal, Rio Grande do Norte e Santa Catarina, apesar de também conter revistas disponíveis no repositório, não foi possível encontrar artigos que verssem sobre os saberes geométricos ao utilizar esse procedimento. Em outros locais como o Rio Grande do Sul os artigos encontrados não pertenciam ao marco cronológico estabelecido.

Como forma de organização, foi construído um quadro em que as fontes foram separadas por estados. O quadro contou com um total de oitenta e três páginas, dividido por estado, coleção da revista, edição, descrição do artigo e análise. A figura 2 apresenta um exemplo.

**Figura 2:** Quadro elaborado a partir dos artigos selecionados

REVISTAS DE ALAGOAS		
REVISTA DE ENSINO		
COLEÇÃO	DESCRIÇÃO	TEORICO
n. 3 maio junho de 1927	<p>NOÇÕES SOBRE QUADRILATEROS – 3º ANNO</p> <p><i>A professora tem materiais em mãos.</i></p> <p><i>Ao mostrar os objetos, pergunta se os alunos sabem do que se trata os objetos que tem em mãos e após isso se sabem diferenciar por forma. Como não sabem,</i></p> <p>P – Vejo que ninguém sabe e tenho muito prazer em ensinar. Como denominamos, Antonio, as bordas ou contornos (mostrando) de um corpo, uma taboinha, por exemplo?</p> <p>A – Denominamos: lados.</p> <p>P – Sim, lados. E os contornos do cartãozinho, do caderno, são também lados. João?</p> <p>A – São, sim, senhora.</p> <p>P – Quantos lados apresenta cada um destes objectos (aponta-os)?</p> <p>A – Apresenta quatro.</p> <p>P – Muito bem. Naccôr, por que nome são conhecidos os cantos de um objecto, como vemos aqui, os quaes resultam do encontro de duas linhas ou lados?</p> <p>A – São angulos.</p>	Calkins

**Fonte:** A autora (2016).

A construção desse quadro contribuiu para uma melhor organização do que estava relacionado aos saberes geométricos nos periódicos e como poderiam ser mobilizados para o presente texto, o que ocasionou na opção da organização do texto em dois momentos: artigos que tratavam do método intuitivo de Calkins (1886/1950) de maneira explícita e artigos que tratavam do método de modo implícito.

Para um melhor entendimento da opção de organização do texto, cabe salientar que dos duzentos e cinquenta e três artigos, selecionamos um total de quinze, desse total constatamos que os artigos apresentavam duas categorias, ora apresentavam o uso do método intuitivo de Calkins quando foi possível identificar as palavras *Calkins* ou *Lições de coisas* no corpo do texto, e ora quando foi possível identificar que em suas orientações os autores

apresentavam indícios do uso de princípios do método intuitivo elencado por Calkins (1886/1950) tais como: uso de objetos, percepção, observação, associação e comparação.

**QUADRO 3:** Quantitativo de artigos que apresentavam orientações para o ensino de saberes geométricos com o método intuitivo de Calkins (1886/1950) sendo apresentado explicitamente

Artigo	Autor	Revista
Curso graduado de instrução e manual de métodos para uso dos mestres por H. Kidle T. Harrison e N. A. Calkins	Sem identificação	Revista pedagógica, abril de 1890 – setembro de 1981, Tomo segundo, número 1. Rio de Janeiro
Manual de Métodos por Kidle Harrison e Calkins	F. Nicolay	Revista pedagógica, tomo V, 1893, números 25, 26 e 27. Rio de Janeiro
Exercícios Escolares – Lição de coisas	M. C <sup>23</sup> .	Revista a escola, Ano I maio de 1900, nº 1, Pará
Exercícios Escolares – Lição de coisas	M. de C.	Revista a escola, Ano I junho de 1900, nº 4, Pará
Lições de coisas	Dr Thomaz Delfino	Revista da escola normal, Anno I, abril de 1924, nº 1, Rio de Janeiro

Fonte: A autora (2017).

Conforme já elencado, os artigos do quadro 3 apresentam uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) feita por autores de exemplares de revistas pedagógicas, isso foi verificado por aparecer as lições de coisas ou o nome de Calkins no título do artigo ou no corpo do texto. Além desses, também identificamos um total de dez artigos que apresentaram apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) de maneira implícita, conforme consta no quadro 4.

**QUADRO 4:** Quantitativo de artigos que apresentavam orientações para o ensino de saberes geométricos com o método intuitivo de Calkins (1886/1950) sendo apresentado implicitamente

Artigo	Autor	Revista
Primeiras lições de Desenho	B. M. Tolosa	Revista escola publica, julho de 1893, nº 1. São Paulo

<sup>23</sup> Até o momento não foi localizada nenhuma informação sobre o autor.

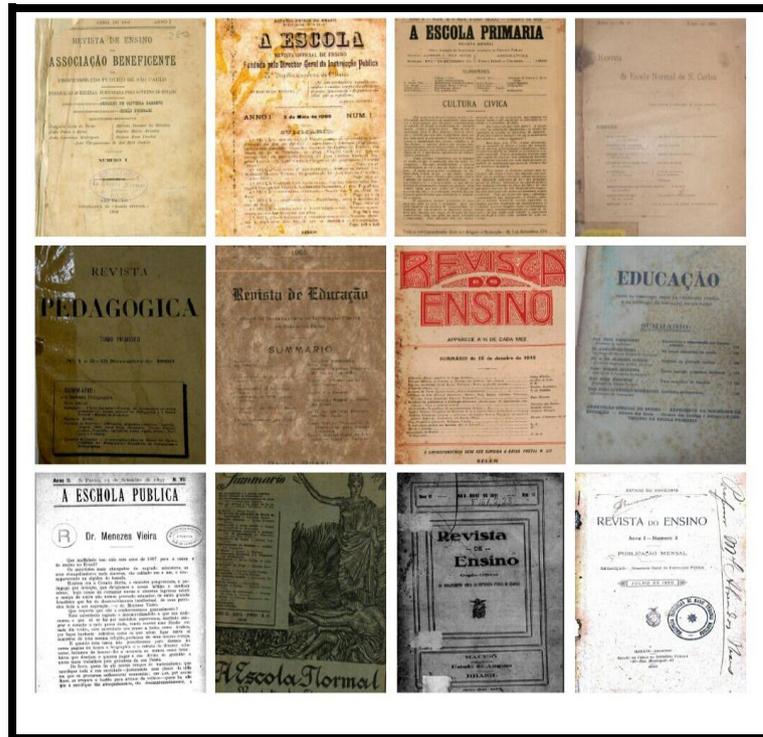
CONTINUAÇÃO DO QUADRO 4		
Primeiras lições de Desenho	B. M. Tolosa	Revista escola publica, agosto de 1893, nº 2. São Paulo
Primeiras lições de Desenho	B. M. Tolosa	Revista escola publica, setembro de 1893, nº 3. São Paulo
Um pouco de desenho	Ramon Roca	Revista de ensino, Agosto de 1903, nº3. São Paulo
Geometria	Mathilde Cirne Bruno	Revista a escola, junho de 1923, nº3, Rio de Janeiro
Retângulo	Sem identificação	Revista de ensino, julho-agosto de 1927, nº4, Alagoas
A geometria na escola primaria	Evilasio A. Souza	Revista escolar, agosto de 1925, nº8, São Paulo
Noções sobre quadriláteros	Augusta Zanotti Calheiros	Revista de ensino, maio-junho de 1927, nº3, Alagoas
Duas lições do 4º ano primario (do caderno de preparação das lições)	Maria Ignacia de Queiroz Miranda	Revista do ensino, outubro de 1928, nº 26, Minas Gerais
Geometria as linhas	Sem identificação	Revista educação, Agosto-setembro de 1931, nº1 e 2, São Paulo

**Fonte:** A autora (2017).

A seleção desses artigos ocorreu por limitarmos nosso exame para àqueles que apresentaram o nome de Calkins, lição de coisas ou noções de coisas explicitamente, e/ou o uso dos princípios: uso de objetos, percepção, observação, comparação e associação.

A figura 3 apresenta um exemplo das revistas encontradas em que selecionamos os artigos mencionados anteriormente. Vale destacar que nela consta apenas àquelas relacionadas a presente pesquisa, apesar de conter outros exemplares no repositório.

**Figura 3:** Capa dos periódicos examinados



Fonte: A autora (2017).

A partir da organização do quadro de identificação dos artigos e da separação dos exemplares das revistas, foi possível delinear a circulação dos saberes geométricos nas escolas primárias brasileiras. Em linhas gerais, foi diante disso que se iniciaram os passos em direção a compreensão do que se pretende esse texto.

Quando nos propusemos a efetuar o exame das fontes, identificamos no repositório um trabalho de autoria de Ferreira (2017)<sup>24</sup> que teve por objetivo de analisar as 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, em que o autor utilizou dois artigos que também são examinados nesta pesquisa.

Ferreira (2017) apresenta que os princípios do método intuitivo para Pestalozzi estavam relacionados ao

[...] desenvolvimento das faculdades ou capacidades da criança, tinha como fundamento a intuição, e era pautado na percepção, observação, no uso dos sentidos associado à materialidade, na gradação do ensino, e por fim, tinha como meta auxiliar no desenvolvimento da criança como pessoa humana. (FERREIRA, 2017, p.127).

<sup>24</sup> 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

Ferreira (2017) adotou tais princípios como referentes para o exame das fontes e identificou sete artigos relacionados aos saberes geométricos com associação ao método intuitivo de Pestalozzi, identificando “[...] a recomendação de que os sólidos geométricos deveriam ser expostos à vista da criança, e uma relação entre a medida e o desenho, a qual guarda aproximações com a proposta pestalozziana” (FERREIRA, 2017, p.128).

Dentre os artigos examinados por Ferreira (2017), dois<sup>25</sup> deles também são utilizados durante o desenvolvimento da pesquisa. Vale ressaltar que essas fontes foram examinadas com entendimentos diferentes, enquanto Ferreira (2017) identificou princípios do método intuitivo de Pestalozzi, aqui foram apontados princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Ao que tudo indica, os autores dos artigos efetuaram apropriações de princípios tanto de Calkins, quanto de Pestalozzi.

Após esse esclarecimento, cabe salientar que identificamos duzentos e cinquenta e três artigos relacionados aos saberes geométricos, como apontado anteriormente, mas que passaram por vários exames, com lentes diferentes, o que ocasionou na redução da quantidade.

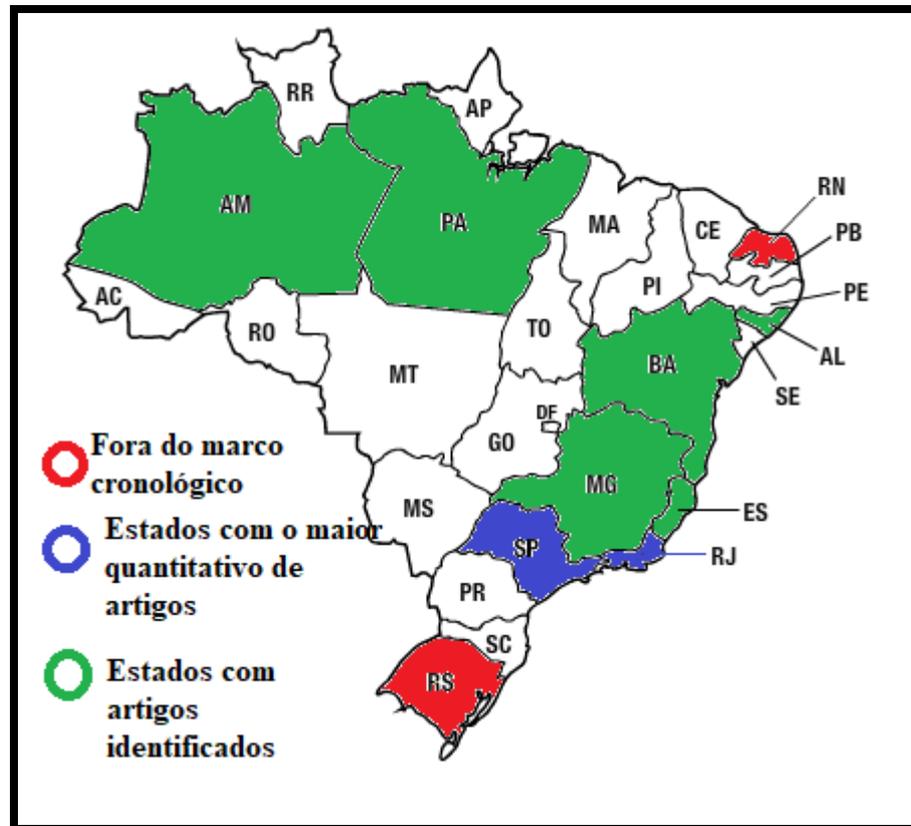
Após a análise dos periódicos, em um primeiro momento foram localizados 75 (setenta e cinco) artigos que tratam dos saberes geométricos versando sobre o método intuitivo de Calkins (1886/1950). A partir de um segundo exame, passamos a considerar duas vertentes, uso explícito e implícito do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Em relação ao uso implícito, com a finalidade de não haver equívocos em referência ao método intuitivo ser o não de Calkins (1886/1950), optamos por examinar artigos que apresentassem o uso de pelo menos quatro princípios: uso de objetos, percepção e observação, comparação e associação. As obras que continham tais artigos foram identificadas em diversos estados da federação, conforme o mapa da figura 4.

---

<sup>25</sup> Bruno (1923) e Tolosa (1893).

**Figura 4:** Mapa dos estados brasileiros com artigos sobre saberes geométricos em exemplares de revistas pedagógicas



Fonte: A autora (2017).

Em todos os estados que estão coloridos há a presença de exemplares de revistas que apresentavam artigos com recomendações para o ensino dos saberes geométricos. Os estados que estão de vermelho, Rio Grande do Sul e Rio Grande do Norte, continham revistas com artigos relacionados aos saberes geométricos, porém não foram utilizadas nesta pesquisa por não estar no marco cronológico estabelecido ou por serem conteúdos que, a partir da revisão bibliográfica, não são entendidos como pertencentes ao ensino primário.

Os estados em verde são mobilizados nesta pesquisa, assim como São Paulo e Rio de Janeiro, que estão em azul para dar destaque ao fato de que foram os dois estados em que foi possível localizar o maior número de fontes, fato que chamou atenção, qual o motivo do Rio de Janeiro e São Paulo conter um maior quantitativo de artigos relacionados aos saberes geométricos para o ensino primário?

Uma provável resposta talvez seja o fato desses dois estados terem sido a vanguarda do ensino a época. Barreiros (2011) apresenta que com a criação das Escolas Normais e Escolas Modelo em 1892 para um treinamento e aperfeiçoamento de novas técnicas de ensino as quais culminaram na criação dos Grupos Escolares, São Paulo foi colocado na “[...]”

vanguarda do Ensino Primário no Brasil, servindo de modelo para as outras unidades da Federação”. (BARREIROS, 2011, p.88).

O estado, que durante anos foi difusor de novos métodos e organizações do curso primário brasileiro, começou a perder forças a partir de 1930 com a “[...] difusão do movimento educacional da Escola Nova retira a hegemonia do estado, que perde força para o Rio de Janeiro” (FRIZZARINI, 2014, p.95) a partir da criação da Escola.

A partir do que foi posto anteriormente, constatamos que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro tinham grande importância a época em se tratando da divulgação de ideias para o ensino do curso primário brasileiro a época. Talvez por isso a concentração maior de artigos pertença a eles.

Além disso, cabe salientar que limitamos nosso marco até o ano de 1930 por termos identificado artigos que apresentavam os saberes geométricos relacionados aos centros de interesse, como o caso de Gonzaga (1929) que propunha sua aula com um tema central, a criação de aves domésticas, mais especificamente o galo. O início das aulas foi feito quando os professores realizaram uma excursão para um sítio que havia a criação dessas aves.

Durante a excursão, foi recomendado “[...] aproveitar as observações obtidas e, por meio de associação de idéas, organizar aulas de leitura, arithmetica, desenho, geographia, historia, sciencias naturaes, noções de coisas, geometria, religião, etc”. (GONZAGA, 1929, p.57), ou seja, um ensino que abrangia todas as matérias, conforme já elencado.

Nesse artigo as noções de coisas eram entendidas como disciplina, não método. Nesse artigo identificamos a presença dos saberes geométricos em noções de coisas, desenho e geometria. Qual a diferença no ensino dessas três matérias? Havia indicações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) no decurso das aulas?

Os saberes geométricos foram identificados para a sugestão do ensino das formas geométricas. O ensino era partido do comum ao aluno, do que era cotidiano para ele, com uma série de perguntas sobre os galos, galinhas e outras aves domésticas, até chegar a lição de cada matéria, indicando o ensino principiado do fato para a ideia, das coisas para os nomes, conforme indica Calkins (1886/1950).

Agindo através do diálogo, o professor estimulou a percepção e a observação da criança ao mandar que olhasse para o galo e falasse qual a cor de suas penas, quais as características dele, quem põe os ovos. Nesse caso, os alunos estavam observando com mais minúcia, atentos às características, para então poder formar as sentenças. O ensino continuava aparentando ser regido por um caráter visual, mas a ação da mão começou a ser identificada.

O mesmo processo de educar as crianças pela observação foi ocorrido para o ensino de desenho e de geometria, o centro eram ovos para trabalhar a seção oval. Porém, inicialmente o professor conduzia os alunos a desenhar um galo, uma galinha, um pinto, até chegar ao desejado e efetuar os conceitos.

Nesse caso, a diferença entre o ensino das noções de coisas, geometria e desenho estava relacionado ao papel do aluno. Enquanto na primeira o ensino continua a ser efetuado por meio da visão, nas duas últimas o uso da mão começa a ganhar espaço. Qual o motivo disso ocorrer?

Em tempos de Escola Nova, o aluno passa a ter um novo papel, construindo um “[...] caráter mais ativo ao aluno, visto que anteriormente com Calkins este era passivo aos gestos e manipulações do professor” (FRIZZARINI; LEME DA SILVA, 2013, p.4033). Neste caso, a diferença no papel do aluno diante das matérias pode indicar um distanciamento em relação ao uso do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Gonzaga (1929) efetuou outros meios de abordagem dos conceitos, não identificados em outros autores que fizeram uso das lições de coisas de Calkins (1929), que é o caráter prático da criança. Por se tratar de uma excursão, os alunos tinham ação no alcance do conhecimento, explorando o local em que estavam e a partir disso o autor recomendou que fosse relacionado os conceitos geométricos e por isso consideramos que a partir desse momento a apropriação dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) começou a perder força.

Sendo assim, na tentativa de caracterizar as apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas orientações para o ensino de saberes geométricos, a seguir é apresentado o exame dos artigos identificados em exemplares de revistas pedagógicas do período de 1890 a 1930.

### **3– APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS EM ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS**

Nesta seção são apresentados aspectos relacionados a caracterização de apropriações de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em orientações para o ensino de saberes geométricos. Para isso, buscamos artigos em que os autores efetuaram usos explícitos do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em recomendações para o ensino dos saberes geométricos, contidos em exemplares de revistas pedagógicas brasileiras.

#### **3.1– Caracterização de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) de modo explícito em revistas pedagógicas brasileiras**

Ao examinar os artigos que trataram sobre orientações para o ensino de saberes geométricos nas revistas pedagógicas, em se tratando do método, se sobressaíram vários autores que abordavam o ensino numa vertente semelhante à de Calkins (1886/1950), seja apresentando explicitamente o nome do autor ou as lições de coisas, ou até sem falar sobre nenhum dos dois, mas elencando a aula expondo a sequência de seus princípios, numa busca de instigar as faculdades dos sentidos, o que possivelmente caracteriza indícios de apropriações dos princípios defendidos por Calkins (1886/1950).

E o que foi o método intuitivo? Porque a opção de tomarmos as lições de coisas de Calkins (1886/1950)? Quem foi esse autor?

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)

Além disso, o educador norte-americano escreveu um livro destinado a pais e professores, intitulado *Primary object lessons for training the senses and developing the faculties of children. A manual of elementary instruction for parents and teachers*, publicado originalmente nos Estados Unidos em 1861, traduzido por Rui Barbosa, publicado

originalmente em 1886, no Rio de Janeiro, pela Imprensa Nacional, com o título *Primeiras lições de coisas. Manual de ensino elementar para uso dos pais e professores*.

Destinado a tratar sobre o método de ensino intuitivo, nesse manual é apresentado um ensino que induzia a criança “[...] a exercer os sentidos em cada objeto que sucessivamente se lhe oferecer, vendo, apalpando, ouvindo, saboreando, ou cheirando, conforme couber” (CALKINS, 1886/1950, p.32). Para Calkins (1886/1950), o contato do indivíduo com os objetos a sua volta através dos sentidos levaria a criança a mais facilmente adquirir novas noções, pois “[...] pelo emprego das faculdades perceptivas nas realidades que o cercam, junta o menino, de si mesmo [...] um copioso pecúlio de idéias” (CALKINS, 1886/1950, p.32).

A proposta era que o professor sempre partisse de ilustrações dos conceitos, seja com o uso de objetos ou com desenhos, mas instruindo o diálogo entre professor e aluno, educando os sentidos da criança a partir do uso de materiais para gerar o alcance do conhecimento dos conceitos esperados.

Em outras palavras, no ensino intuitivo de Calkins (1886/1950) a principal recomendação era que fossem estimulados os sentidos,

[...] 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, p.30).

Esse método surgiu da necessidade de descentralizar um ensino tradicional à época, fadado a exposição de conteúdos e conceitos. A defesa era que o ensino deveria ser advindo de situações conhecidas pela criança “[...] pelo aspecto, pela realidade, pela intuição, pelo exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo complexo das faculdades de observação, destinado a suceder triunfantemente aos processos verbalistas” (BARBOSA, 1886/1950 apud CALKINS, 1886/1950, p.12).

Dito de outro modo, para que o processo de ensino fosse efetuado de modo natural, Calkins (1886/1950) recomendava que o professor partisse as lições mediante uso de princípios que ele considerava como os princípios fundamentais das lições de coisas. Para ele

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; e, pois, de ver está que a educação há de começar pela cultura das faculdades perceptivas. [...]
3. A existência de uma noção no espírito nasce da percepção das semelhanças e diferenças entre os objetos. 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.

4. Tôdas as faculdades medram, e robustecem a poder de exercício adequado; correndo o risco de se delibitarem, se as sobrecarregamos, ou se as aplicamos a matérias que não estejam naturalmente 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. [...]
6. O mais natural e saudável incentivo para obter, entre crianças, a atenção e a aquisição de conhecimentos, é associar a recreação ao ensino. A curiosidade, ou desejo de saber, e o amor do maravilhoso são grandes princípios atuantes na infância, cuja satisfação traz sempre emoções deleitosas. [...]
7. 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 objeto da lição.
8. Os hábitos de atenção firme são permanentes mananciais de educação intelectual. Ora, os hábitos adquirem-se pela reiteração do mesmo ato. Mas o grande segredo, para fixar a atenção das crianças, esta em aguçar-lhes a *curiosidade*, e satisfazer-lhes o *amor e atividade*, em temperar o ensino com associações que o amenizem, e fugir de sobrecarregar-lhes jamais as faculdades, tendo-as por demasiado tempo concentradas no mesmo alvo.
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)

Em outras palavras, Calkins (1886/1950) propôs um ensino que o conhecimento da criança partisse do que para ela era natural, que a partir do uso de material e regado por questionamentos, fossem educados os sentidos como forma de melhor acertar-lhes a faculdade para uma maior eficácia no alcance do conhecimento em que ele considerava ser “[...] graças à observação, à comparação e classificação das experiências e dos fatos, alcançamos o conhecimento” (CALKINS, 1886/1950, p.31).

Em linhas gerais, consideramos que em se tratando do ensino instituído pelo método intuitivo de Calkins (1886/1950), precede-se: o estímulo dos sentidos iniciados da *percepção*, *observação*, *comparação*, *associação*, *classificação*, *juízo* e *raciocínio* que juntos auxiliavam no *alcance do conhecimento*.

Sendo assim, buscamos caracterizar de que modo autores de exemplares de revistas pedagógicas apropriaram-se desses princípios, numa tentativa de caracterizar tais apropriações. Identificamos um total de cinco artigos que apresentavam o uso explícito do método intuitivo de Calkins (1886/1950) que estão elencados no Quadro 3 a seguir.

**QUADRO 5:** Artigos sobre saberes geométricos que fazem referência a Calkins

<b>Revista Pedagogica</b>			
<b>Coleção</b>	<b>Local de Publicação</b>	<b>Artigo</b>	<b>Autor</b>
Abril de 1890 – setembro de 1891, Tomo segundo, número 1	Rio de Janeiro	Curso graduado de instrução e manual de methodos para uso dos mestres por H. Kiddle T. Harrison e N. A. Calkins	Sem nome
Tomo V, 1893 números 25, 26 e 27	Rio de Janeiro	Manual de Methodos por Kiddle, Harrison e Calkins	F. Nicolay
<b>Revista A Escola</b>			
<b>Coleção</b>	<b>Local de Publicação</b>	<b>Artigo</b>	<b>Autor</b>
Ano I maio de 1900, nº 1	Pará	Exercícios Escolares – Lição de coisas	M. C.
Ano I junho de 1900a, nº 4	Pará	Exercícios Escolares – Lição de coisas	M. de C.
<b>Revista da Escola Normal</b>			
<b>Coleção</b>	<b>Local de Publicação</b>	<b>Artigo</b>	<b>Autor</b>
Anno I, abril de 1924, nº 1	Rio de Janeiro	Lições de Coisas	Dr Thomaz Delfino

**Fonte:** A autora (2017)

Na seção 2 apresentamos que para a seleção dos artigos, examinamos todas as páginas dos exemplares de revistas pedagógicas disponíveis no repositório da UFSC. Com o exame identificamos que, em se tratando de orientações para o ensino de saberes geométricos, era possível caracterizar a apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em duas maneiras: artigos que apresentavam o uso explícito e artigos que apresentavam o uso implícito. Nesta seção tratamos dos artigos que apresentam o uso do método intuitivo de Calkins (1886/1950) de modo explícito.

A adoção desses artigos do quadro 5 ocorreu em dois movimentos: primeiro a seleção dos artigos identificados nos exemplares das revistas disponíveis no repositório que de alguma forma tratassem de saberes geométricos, para isso foi adotado o elenco de conteúdos identificados nas pesquisas de Barreiros (2011), Kuhn (2015), Frizzarini (2014) e Fonseca (2015). Estamos considerando que quando se trata de saberes, não dissocia conteúdo do método, por isso, dentro desses conteúdos, nosso segundo movimento foi filtrar mais uma vez

os artigos e selecionar aqueles que apresentassem o método intuitivo de Calkins (1886/1950) vinculado aos saberes geométricos.

Em se tratando do método, selecionamos àqueles que apresentavam Calkins (1886/1950) de modo explícito a partir dos termos indicados anteriormente, *Calkins* ou *Lições de coisas*.

Conforme consta no Quadro 5, o exame resultou um total de cinco artigos que trazem Calkins (1886/1950) explicitamente e que possuem relação com saberes geométricos. Tais fontes datam desde o ano de 1890 até 1924 e são originários de alguns estados da federação, como Pará e Rio de Janeiro.

Antes de apresentar o exame, convém destacar o que estamos considerando por apropriação

[...] visa a uma história social dos usos e das interpretações, remetidas às suas determinações fundamentais e inscritas nas práticas específicas que as constroem. Dar, assim, atenção às condições e aos processos que, muito concretamente, fundamentam as operações de produto do sentido é reconhecer, contrariamente, a antiga história intelectual, que nem as idéias nem as inteligências são desencarnadas, e, contrariamente aos pensamentos universalistas, que as categorias dadas como invariantes, que sejam fenomenológicas ou filosóficas, devem ser pensadas na descontinuidade das trajetórias históricas (CHARTIER, 2003, p. 153).

Assim, adotamos a opção de considerar que a apropriação retrata os usos e interpretações de determinadas teorias em determinados contextos. Para este texto, especificamente, caracterizamos de que forma os autores, no ambiente das revistas pedagógicas, se apropriaram do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para a recomendação do ensino dos saberes geométricos.

Seguindo uma ordem cronológica, o primeiro artigo, está no exemplar número 1 de abril a setembro de 1890 da revista pedagógica, nele há explicitamente o nome de Calkins em um artigo intitulado *Curso graduado de instrução e manual de methods para uso dos mestres por H. Kiddle T. Harrison e N. A. Calkins*.

Em Revista Pedagógica (1890) foi procurado efetuar recomendações para todas as matérias do ensino primário, de modo que a adoção das lições fosse datada estimulando os sentidos da criança.

Neste artigo os saberes geométricos estão em uma matéria intitulada *Aritmética Mental*, pois nela há lições sobre objetos adotando a forma – Os polígonos, arco, raio e outras formas e o tamanho – comparando e medindo. Cabe ressaltar que consideramos tais conceitos

elencados a saberes geométricos, pois em uma pesquisa recente feita por Frizzarini (2014) foi apresentado que eles pertencem a tal saber.

Tais saberes constam nas lições de formas do manual de Calkins (1886/1950). Nessa seção Calkins (1886/1950) sugeria ao professor que o ensino fosse partido da vista, indicando que a “[...] fôrma e a côr são as duas propriedades que as crianças melhor distinguem nas coisas. Ambas tocam à vista, e são as mais cedo e mais geralmente reconhecidas” (CALKINS, 1886/1950, p.71). Foi possível identificar o estímulo da vista em relação aos saberes geométricos proposto no artigo?

No que consta sobre a recomendação para o ensino da *Aritmética Mental*, possivelmente as lições eram percorridas de modo a estimular a vista. Na figura 5 é apresentado o elenco de conteúdos dessa matéria e de uma outra relacionada aos saberes matemáticos<sup>26</sup>, a *Aritmética*.

**Figura 5:** Elenco de conteúdos da *Aritmética* e *Aritmética Mental*

<p><i>Aritmetica</i></p> <p>Somma.—Com exercicios praticos.</p> <p>Diminuição.—Ensinar processos e apresentar exemplos praticos.</p> <p>Multiplicação.—Multiplicadores de 1, até 12 inclusive.</p> <p><i>Aritmetica mental</i></p> <p>Questões praticas de sommar, diminuir e multiplicar.—</p> <p>Exercicios oraes em combinações rapidas de numeros.</p> <p>Taboa de multiplicação.—Continuada até 12 vezes 12.</p> <p>Numeros romanos.—Revisão.</p> <p>Taboas de medidas de tempo, de liquidos e de solidos.</p> <p>Lições sobre objectos, a fôrma.—Os poligonos, arco, raio e outras fôrmas.</p> <p>Tamanho.—Comparado e medido.</p> <p>Côr.—Harmonia das côres.</p>	<p><i>Arithmetica</i></p> <p>Somma – Com exercicios praticos.</p> <p>Diminuição – Ensinar processos e apresentar exemplos praticos.</p> <p>Multiplicação – Multiplicadores de 1, até 12 inclusive.</p> <p><i>Arithmetica mental</i></p> <p>Questões praticas de sommar, diminuir e multiplicar.- Exercicios oraes em combinações rapidas de numeros.</p> <p>Taboa de multiplicação.-Continuada até 12 vezes 12.</p> <p>Numeros romanos – Revisão.</p> <p>Taboas de medida de tempo, de liquidos e de solidos.</p> <p>Lições sobre objectos, a forma – Os polígonos, arco, raio e outras fôrmas.</p> <p>Tamanho – comparando e medindo.</p> <p>Côr – Harmonia das cores.</p>
--	---

**Fonte:** Revista Pedagogica (1890, p.38)

<sup>26</sup> Entendidos por Valente (2015) que os saberes elementares matemáticos são os primeiros passos, a base inicial de conhecimentos em matemática organizada para ser ensinada aos alunos dos primeiros anos escolares, em consonância com as vagas pedagógicas a que fica submetido o sistema escolar.

Além da matéria *aritmética mental*, também havia saberes matemáticos em *aritmética*, sendo que nela estavam elencados os conteúdos de soma, diminuição e multiplicação, a recomendação era que eles fossem efetuados por processos e exemplos práticos. Mesmo não sendo possível identificar explicitamente de que modo era recomendado que fosse efetuado esse prático, por se tratar da adoção explícita de Calkins (1886/1950), possivelmente ele estava relacionado ao ensino partindo do estímulo dos sentidos.

Já a *aritmética mental* apresentava uma diferença com relação a essa outra matéria, uma vez que a vista ganhou força desde o elenco de seus conteúdos. Nas lições referentes a saberes geométricos era recomendado ser principiada pelo objeto, as formas das figuras, comparando os tamanhos, buscando o ensino relacionado a observação, comparação e associação. De que forma?

Na figura 5 é apresentado que as lições relacionadas aos polígonos, arcos, raios e outras formas eram figuradas sobre o objeto, o que leva a crer numa recomendação de ensino visual, pautado na observação de materiais. Além disso, havia também o uso da comparação para que fosse instituída a lição sobre os tamanhos, o que podemos relacionar também com a associação e observação, uma vez que para que fosse efetuado o processo de comparação de objetos, era necessário observar suas características para relacioná-lo com outros objetos semelhantes.

Com isso, consideramos que houve uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) feita em um artigo do exemplar da Revista de Ensino (1890) o qual não encontramos autoria. Nele, para a recomendação do ensino de saberes geométricos, havia um aspecto visual na organização dos conteúdos, uma vez que foi recomendado que eles fossem estimulados através da educação dos sentidos, partindo do uso dos princípios do método, utilizando um objeto à vista da criança e exercitando suas faculdades mentais a partir dele. Assim, nesse artigo, saberes geométricos estavam relacionados ao método intuitivo de Calkins (1886/1950) no estímulo da vista para as recomendações do ensino das formas.

Como pode ser observado no que foi apresentado até então, no corpo do texto do artigo não foi identificado nenhum vestígio explícito que remetesse ao método intuitivo de Calkins (1886/1950), apenas o nome dele estava contido no título, mas examinando o artigo internamente, foi possível caracterizar que a apropriação do autor da Revista de Ensino (1890) estava relacionada ao ensino a partir do uso do objeto.

As características da apropriação realizada no artigo do exemplar da Revista de Ensino (1890) dizia respeito uso dos princípios. Consideramos que o autor elencava um ensino com o uso do objeto, a educação dos sentidos foi realizada pelos princípios da percepção,

observação, comparação e associação e estes estavam relacionados as formas geométricas, ao uso do objeto, era uma orientação com as “lições sobre os objetos”. Neste caso, ao efetuarmos o exame desse artigo, consideramos que a apropriação da Revista de Ensino (1890) relacionava saberes geométricos ao método intuitivo de Calkins (1886/1950) através da educação dos sentidos a partir do uso de materiais.

Posterior a esse exemplar, temos no número 25, 26 e 27 de 1893, Nicolay (1893) que traz o artigo *Manual de Methodos por Kidle, Harrison e Calkins*, em que também relacionamos o ensino dos saberes geométricos as formas. Esse artigo apresentou um maior detalhamento de como era recomendado ser exercidos os sentidos, diferente do artigo no exemplar da Revista de Ensino (1891).

Nicolay (1893) sugeria que as lições fossem efetuadas de forma variada, a fim de evitar um ensino fadado ao método tradicional, criticado a época. Atualmente, alguns autores como é o exemplo de Leme da Silva (2015) e D’Esquivel (2015), caracterizam esse momento “[...] como uma ruptura ao modelo de ensino formal e tradicional do século XIX, marcado por processos verbalistas e de apelo à memória” (LEME DA SILVA, 2015a, p.153) e focando na criança para o ensino, não o contrário (D’Esquivel, 2015). Ou seja, para eles o método intuitivo surgiu para descentralizar o ensino fadado a teorias, passando a ter o foco no exercício das faculdades da criança, instituídas pela educação dos sentidos que para Calkins (1886/1950) é instituído por princípios já elencados anteriormente.

Ao sugerir que as aulas fossem efetuadas a partir do estímulo dos sentidos por julgar que assim era possível que a criança alcançasse o conhecimento de maneira mais rápida e eficaz para suas atividades, Nicolay (1893) recomendava que o professor realizasse uma revisão de lições passadas, chamando atenção das crianças em relação as diversas formas dos objetos ao instigá-las a ver o que o professor tinha em mãos e formar sentenças a partir desse material, começando por um diálogo geral, com aspectos cotidianos, para então adentrar ao cenário dos saberes matemáticos, indicando uma provável apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), por dois motivos.

O primeiro é que no manual das lições de coisas Calkins (1886/1950), há uma seção intitulada *lições de formas* que, de acordo com Gomes (2011), possuem grande espaço na obra. As propostas contidas nele assemelham-se com o que fora apresentado por Nicolay (1893).

Calkins (1886/1950) defendia que pelas formas era possível desenvolver as capacidades perceptivas e comparativas da criança através da observação dos objetos. Seu ensino era dividido em passos e

[...] em cada passo do ensino relativo às formas, os exercícios serão divididos em várias lições. No *primeiro* passo haverá duas ou três lições, comparando-se objetos *semelhantes* em forma entre si; depois duas ou três, cotejando-se os de forma diferente; então quatro ou cinco, para distinguir objetos de igual forma, postos de envolta com outros de forma diversa; afinal, duas ou três lições, em que se confrontem objetos familiares. (CALKINS, 1886/1950, p.85).

A importância para o ensino das formas, ainda de acordo com Calkins (1886/1950), ocorria pelo fato delas estarem associadas aos primeiros elementos que o aluno conhece, por ser cercado em seu cotidiano de formas. Por conta disso, Calkins (1886/1950) trazia a sugestão que o processo de observar, comparar, associar e distinguir as formas auxiliariam em diversas lições.

Ou seja, uma recomendação de ensino centrada na educação da vista, o mesmo sugerido por Nicolay (1893) que orientava ser efetuado o estímulo dos sentidos, em um caráter centrado no ver o objeto, perceber suas características, caracterizá-lo. Era através do auxílio do material que Nicolay (1893) regia a proposta de sua lição.

O segundo motivo é que Nicolay (1893) sugeria que o ensino fosse principiado pelo que o aluno conhecia sobre saberes geométricos, quais os conceitos eles já tinham visto e a partir daí efetuava um ensino do que o aluno conhecia, para o que se estava buscando, tudo feito com a utilização de objetos, efetuando um ensino gradativo e constituindo uma possível apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) que orientava que o ensino partisse das coisas, do cotidiano do aluno, que, em se tratando das formas, principiasse dos conceitos cotidianos para os geométricos.

Para tratar sobre o tamanho das formas, Nicolay (1893) recomendava que fossem instigadas a percepção e a observação, ditando que o professor deveria partir de objetos que abrangesse diversos tamanhos e grossuras, que a partir da medida de tais objetos fossem instigados os demais sentidos das crianças, além da comparação e associação, visto que

[...] as crianças obterão percepções claras sobre o tamanho e comprimento si pedirmos que julguem por si o tamanho e a largura de objetos determinados, postos ao alcance de sua vista e meção depois esses objectos para certificarem-se da exactidão ou inexactidão de seus juízos. (NICOLAY, 1893, p.102).

De que forma os princípios da observação, comparação e associação ganham destaque nessa lição? Para Nicolay (1893) o ensino das figuras geométricas estava relacionado a percepção das formas e tamanhos dos objetos. Ele instituía que a partir de tais princípios fossem educadas as faculdades perceptivas da criança e era isso que geraria o alcance do conhecimento.

Ao que tudo indica, Nicolay (1893) se apropriou do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois toda sua lição era regida por princípios que educavam os sentidos. Quando ele dizia que ao pedir a criança que avaliasse o tamanho dos materiais, possivelmente estava instigando a observação dela a partir da associação e da comparação entre as coisas. Tudo era efetuado a olho, era a partir da visão que o aluno realizava as tarefas, numa maneira de classificá-los para poder alcançar o seu conhecimento.

Além disso, Nicolay (1893) sugeria que fossem efetuados desenhos partidos do quadro para instigar a criança a observar e medir as figuras, indicando mais uma vez o uso e interpretação dos princípios defendidos por Calkins (1886/1950), uma vez que apontava supor que “[...] desenhar linhas de determinado comprimento no quadro negro, fazel-as medir pelos alumnos é um meio excellente para adextral-os em calcular á simples vista o tamanho e o comprimento dos objectos”. (NICOLAY, 1893, p.102), corroborando com o que foi dito anteriormente, que Nicolay (1893) propunha um ensino centrado na vista da criança.

Tudo aponta que quando Nicolay (1893) estabelece o ensino dessa maneira, possivelmente está efetuando o uso dos princípios defendidos por Calkins (1886/1950), em que “[...] graças a observação, à comparação e classificação das experiências e dos fatos, alcançamos o conhecimento”. (CALKINS, 1886/1950, p.31).

No caso dessa lição, Nicolay (1893) instigou a observação ao pedir que os alunos agissem em relação àqueles objetos, falando qual era seu formato, sua cor, tamanho, enfim, solicitando que a criança ao visualizar o material, ditasse suas características e enxergasse as diferenças e semelhanças em cada um, efetuando, juntamente a isso, o princípio da comparação, associação e classificação em conjunto, partido da observação.

Os princípios de Calkins (1886/1950) utilizados na lição de Nicolay (1893) perpassaram vários momentos. Uma característica que identificamos foi que um princípio sempre estava relacionado a outro. Por exemplo, em se tratando da comparação na lição de Nicolay (1893), ela só era efetuada quando a percepção, observação e associação também eram utilizadas, pois quando o autor recomendava que o professor incitasse os alunos a comparar os tamanhos do objeto, efetuando o princípio da classificação ao separar entre os maiores e menores, só era possível ser realizado a partir da associação entre os tamanhos. Porém, para haver a associação, a criança tinha que observar os objetos.

Sabendo quais objetos eram maiores e menores ao compará-los a partir da visão e relacioná-los a objetos de diferentes tamanhos, as crianças associavam àqueles que possuíssem formas e tamanhos semelhantes, efetuando a classificação de tais materiais. A partir desses movimentos é que se obtinha o alcance do conhecimento, momento que Calkins

(1886/1950) considerava como o final. Nicolay (1893) defendia essa forma de ensino ao considerar que

[...] os habitos de observar objectos e descobrir suas diversas qualidades: fórmas, côres e matérias são muito uteis como meio de adquirir conhecimentos; os hábitos de comparar dous ou mais objectos e de observar materiais, fórmas, côres, e outras qualidades suppõe um gráo maior de desenvolvimento que não só augmenta o poder de adquirir conhecimentos, como também dá ao que os possui uma grande habilidade para qualquer esphera da vida em que possa ser collocado (NICOLAY, 1893, p.104).

Na lição de Nicolay (1893), há uma recomendação para que o aluno alcançasse o próprio conhecimento, “[...] o professor deve desejar que o alumno note por si os principaes caracteres de um objecto em lugar de dizer-lhes quaes são esses caracteres” (NICOLAY, 1893, p.104). Nesse caso, nota-se que o autor recomendava que o professor deveria instigar as faculdades da criança por todo o tempo, estimulando os seus sentidos para que fosse efetuado o que se era esperado, conforme as recomendações e adoção do método que fez o autor, o que leva a pressupor ter sido a partir das lições de coisas de Calkins (1886/1950).

Com uma sugestão de aula regida por questionamentos, Nicolay (1886/1950) recomendava que ao final fosse efetuado no quadro negro uma espécie de resumo do que foi adotado, como é possível verificar na figura 6, num modo de representar o que era conhecido no início da aula, até o que foi sistematizado ao final dela.

**Figura 6:** Sistematização para a lição

<p>Escrever no quadro preto as palavras: <i>materia, fórma, côr, qualidades diversas</i>. Em seguida mostrará um objecto ás crianças, por exemplo uma ardósia e pedirá que digão qual é a matéria, a côr, a fórma e outras qualidades observadas. A’ medida que as crianças vão indicando, o professor vai escrevendo as palavras correspondentes no quadro negro, na columna respectiva.</p> <p>Terminada a lição o quadro negro conterá o seguinte:</p>				<p>Escrever no quadro preto as palavras: <i>materia, fórma, côr, quantidades diversas</i>. Em seguida mostrará um objecto ás crianças, por exemplo uma ardósia e pedirá que digão qual é a materia, a côr, a fórma e outras qualidades observadas. A’ medida que as crianças vão indicando, o professor vai escrevendo as palavras correspondentes no quadro negro, na columna respectiva.</p> <p>Terminada a lição o quadro negro conterá o seguinte:</p>			
<i>materia</i>	<i>fórmas</i>	<i>côres</i>	<i>qualidades</i>	<i>Materiais</i>	<i>fórmas</i>	<i>Côres</i>	<i>qualidades</i>
ardósia	quadrilonga	negra	opaca	Ardósia	quadrilonga	negra	opaca
madeira	oval	branca	leve	Madeira	oval	branca	leve
ferro	cyllindrico	negro	pesado	Ferro	cyllindrico	negro	pesado

Fonte: Nicolay (1893, p. 104)

Pelo que está posto na figura 6, é provável que Nicolay (1893) tenha efetuado sua lição partindo do que se sabe ao que se busca, seu objeto final era que as crianças fossem capazes de conhecer as formas geométricas. Para isso ele partia do uso de objetos à vista da criança, do que por ela era conhecido para então relacionar com os conceitos, ao que tudo indica, realizando uma apropriação da proposta de Calkins (1886/1950) ao sugerir um ensino partido do simples ao complexo, do que é conhecido para o que se busca e efetuado diante do estímulo dos sentidos, perante o uso dos princípios.

Consideramos que tais fatos indicam, possivelmente, uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), primeiro pelo aspecto visual, ao autor aparentemente ter considerado que “[...] tudo o que vive, é particularmente interessante aos olhos do menino; o movimento o atrai como indício de vida” (CALKINS, 1886/1950, p.37) e esse contato visual da criança com os objetos estabelecem

[...] 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 prática. (CALKINS, 1886/1950, p.37)

Em outras palavras, a característica da apropriação de Nicolay (1891) foi em relação a orientação para o ensino de saberes geométricos por aspectos visuais que a partir daí educaria as faculdades perceptivas da criança por meio de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Na lição de Nicolay (1893) foram instigados os princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca de conceituar as formas geométricas, todos estimulados através da visão, por meio da observação de um objeto em que partiu de suas características, até definir sua forma.

Conforme já apontado, a lição de Nicolay (1893) é regida a partir da visão. O visual se sobressai na sugestão para o ensino em relação ao estímulo dos sentidos, o que possivelmente possa ser relacionado ao método intuitivo de Calkins (1886/1950) que apresenta grande importância na observação dos objetos, na vista da criança, conforme inferido.

Com relação ao que foi constatado até então sobre a apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas orientações para o ensino de saberes geométricos, temos que em Revista de Ensino (1890) o ensino estava relacionados as lições sobre o objeto, era a partir do objeto que os sentidos eram educados para então gerar o alcance do conhecimento. Já Nicolay

(1893) apresentou uma outra apropriação, quando para o autor o estímulo aos sentidos tinha mais evidência que o uso de objetos.

Em ambos autores os saberes geométricos relacionavam-se ao mesmo conteúdo, tratar das formas geométricas, o que se diferenciou foi a maneira qual cada um abordou tal conceito. Para Nicolay (1893) o ensino estava centrado na educação dos sentidos e os objetos tinham um caráter de auxiliar na educação desses sentidos. O mesmo ocorria em Revista de Ensino (1890) que também instituiu o ensino através dos sentidos por meio do uso de objetos, mas com uma prioridade maior para o material.

Com um viés semelhante ao que foi abordado anteriormente, temos dois exemplares da revista *A Escola*, originada do estado do Pará, que apresentam, entre seus artigos, um intitulado *Exercícios Escolares*, também com orientações para aulas de diversas matérias, entre elas, *Lições de coisas*.

Ao consultar os exemplares, o primeiro artigo identificado foi no número *°1 de maio de 1900*, possuindo autoria de M.C. Nesse primeiro artigo o autor criticava como estava sendo praticada a lição de coisas

[...] E' commum o equivoco de chamar *lição de coisas* á demonstração de *objectos triviaes*. O mestre que lança mão de tal ou qual objecto e sobre elle offerece aos alumnos informações a respeito do seu uso quotidiano, - está longe de praticar o ensino objectivo. Este deve ser exercido tendo-se em muita conta as aptidões mentaes dos discipulos, para o perfeito desenvolvimento de suas faculdades e cultivo do habito de uma observação rapida e applicada. (M.C., 1900, p.51)

Além disso, M.C. (1900) considerava que mostrar qualquer objeto na aula e dizer sua forma, textura, cor e aplicações não era suficiente para ser exercida a intuição. Para M.C. (1900) isso na verdade era uma prática do exercício de memória, o que era criticado a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950) que defendia o ensino dos sentidos ao solicitar “[...] a criança a ver, ensinai-a a comparar, adestrai-a em executar, ou produzir, exigindo, afinal, que descreva o que tiver percebido, e feito” (CALKINS, 1886/1950, p.74).

M.C. (1900) apresentava que o ensino, quando regido pelas lições de coisas, deveria educar os cinco sentidos da criança. Em Calkins (1886/1950) era recomendado que a criança buscasse seu conhecimento, o que também identificamos em M.C. (1900) ao tratar que não era o professor quem deveria transformar a mente do aluno, lhe dando teorias, a criança que “[...] deve habituar-se a *saber ver, observar, comprehender, deduzir e transmittir*. As leis do ensino objectivo são, portanto, em these, a applicação e o desenvolvimento dos cinco sentidos” (M.C., 1900, p.51).

Mais uma vez há indícios do uso do ensino dos saberes geométricos efetuados por meio da visão, pois M.C. (1900) considerava que o ensino deveria ser efetuado pelo ver e observar e através desses sentidos obter o conhecimento.

Desse modo, consideramos que houve uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), a partir dos usos e interpretações da percepção e observação ao dizer que a criança deveria ser habituada a *saber ver*. Além disso, M.C. (1900) considerava o uso da compreensão, dedução e transmissão, o que não foi apresentado em Calkins (1886/1950), e que pode indicar uma interpretação do autor, uma nova vertente por ele efetuada para realização da aula.

Como na lição anterior M.C. (1900) criticou o que estava sendo considerado por ensino principiado pelas lições de coisas, examinamos de que modo esse autor apropriava-se do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para tratar do ensino de saberes geométricos. Assim, em um exemplar posterior à revista apresentada, identificamos um segundo artigo na seção *Exercícios Escolares*, também denominado de *Lição de coisas* e com assinatura de M de C. (1900a), o que, ao que tudo indica, seja o mesmo autor, pois no artigo anterior o mesmo deixou a nota “[...] no proximo numero explicaremos mais desenvolvidamente esta idéa” (M.C., 1900, p.52).

No segundo artigo identificado com autoria de M. de C., inicialmente além dos aspectos elencados no artigo anterior, o autor fez menção a Calkins, “[...] continúo a reproduzir textualmente de Calkins as optimas recommendações sobre os exercicios praticos, iniciadas no numero anterior d’A *Eschola*” (M. de C., 1900a, p.422, grifos do autor).

Sendo assim, consideramos que esse autor apropriou-se do método intuitivo de Calkins (1886/1950) de modo explícito por apresentar que utilizava-se das recomendações dele para o ensino de saberes geométricos. Essa é uma característica não identificada em Revista de Ensino (1890) e Nicolay (1893). Identificamos apropriações do método para esses autores a partir dos princípios utilizados nas lições, mas não constatamos o nome de Calkins (1886/1950) no corpo dos artigos.

Porém, buscamos identificar de que modo M de C (1900a) efetuou a apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950). No cultivo das figuras geométricas, M. de C. (1900a) recomendava que o professor conversasse com as crianças sobre os usos das cadeiras, que era o objeto utilizado para a aula. Nesse diálogo, ao que parece, foi utilizada a percepção, pois a criança era instigada a olhar para o material, o estímulo provia mais uma vez da visão.

Ao ter sido efetuada uma série de questionamentos relacionados aos aspectos do objeto, mesmo com o objetivo de abordar conceitos geométricos, M.C. (1900a) só o fazia

depois fazer menção em relação ao cotidiano da criança, de principiar a aula do que se sabe ao que se busca, efetuando um exercício de fora para dentro, das coisas para os fatos, como apontam os questionamentos a seguir:

Para que presta o encosto? <Para nos encostarmos.>  
 Escreva-se a resposta na pedra, ao lado da palavra *encosto*.  
 Para que serve o assento? <Para nos sentarmos.>  
 Escreva-se a resposta adiante da palavra *assento*.  
 Qual é a utilidade dos pés? <Levantarem o assento.>  
 Escreva-se a resposta a par da expressão *pés*.  
 Para que se usam as travessas? <Para segurar entre si as pernas, e reforçar a cadeira.> (M.C., 1900a, p.423).

A fim de educar a vista dos alunos, M.C. (1900a) recomendava ao professor que tomasse uma cadeira e apontasse suas características, para então começar a tratar das figuras geométricas que possuía a cadeira, mas sem apresentar do que elas tratavam.

Anteriormente foi apresentado que M de C. (1900a) criticava a maneira como o que denominamos saberes geométricos estavam sendo tratados quando relacionados as lições de coisas, para ele não era suficiente dizer as utilidades cotidianas de um objeto para ser considerado o ensino como intuitivo.

Porém, quando partimos para a lição que ele recomenda o ensino de saberes geométricos, identificamos que M. de C. (1900a) principia o ensino questionando a utilidade de materiais de uma cadeira e a partir daí seu assento, o encosto e os pés passaram a ser pontos utilizados pelo autor como uma maneira de mais uma vez instigar a observação das crianças, visando que elas mesmas chegassem ao alcance do conhecimento a partir de uma lição percorrida de modo visual, apresentando uma grande importância para a faculdade de observar.

E o que isso significa? Numa recomendação de aula sobre figuras geométricas, M. de C. (1900a) efetuava o uso da percepção e observação a partir da visualização de uma cadeira, instigando a observação, estimulando que a criança partisse do que conhecia sobre o objeto, efetuando o processo intuitivo de ensinar que partia “[...] do que se sabe para o que se ignora; [...] das coisas, para os nomes; das ideias, para as palavras” (CALKINS, 1886/1950, p.31). Nesse viés, temos os questionamentos:

Que figura tem o encosto? <Oblonga<sup>27</sup>, curva dos lados e nos extremos.> [...]  
 Que forma tem o assento? <E’ quadrilatero, de lados curvos.>  
 Consigne-se a resposta na pedra, após a *unidade do assento*.  
 Que configuração tem os pés? <cilindrica>

<sup>27</sup> De acordo com Ferreira (2010), trata-se de uma forma geométrica que possui formato arredondado ou em esfera, sendo mais comprido do que largo.

As travessas que fôrma têm? <Umãs são cylindricas, outras achatadas e quadrilongas.> (M.C., 1900 a, p.423).

Diferente do recorte que já foi apresentado, nesse M.C. (1900a) abordava os conceitos geométricos, mais uma vez instigando os sentidos da criança, com a visão continuando a ter importância no ensino da lição.

No momento dessa citação, M.C. (1900a) instigou a percepção e observação dos alunos, os levando a formar sentenças relacionando o objeto (a cadeira) com os saberes geométricos. Quando eles formaram essas sentenças, associamos também o princípio da classificação, as crianças tornaram-se capazes de distinguir as formas de cada objeto, começando a associá-los às figuras geométricas, que é o conceito esperado.

Diante dessa associação, é efetuado o alcance do conhecimento, quando o professor, a partir das respostas dos alunos desde o início da aula, escreve na lousa o seguinte esquema da figura 7.

**Figura 7:** Sistematização da Lição

CADEIRA			CADEIRA		
<i>Partes</i>	<i>Sua utilidade</i>	<i>Sua fôrma</i>	<i>Partes</i>	<i>Sua utilidade</i>	<i>Sua fôrma</i>
Encosta.	Para nos encostarmos.	Quadrilongo, de lados e extremos curvos.	Encosto.	Para nos encostarmos.	Quadrilongo, de lados e extremos curvos
Assento.	Para nos sentarmos.	Quadrilatero, de lados curvos.	Assento.	Para nos sentarmos.	Quadrilatero, de lados curvos.
Pés.	Levantam o assento.	Cylindricos.	Pés.	Levantam o assento	Cylindricos.
Travessas	Seguram entre si os pés, e reforçam a cadeira.	Umãs cylindricas, outras achatadas e quadrilongas.	Travessas.	Seguram entre si os pés, e reforçam a cadeira.	Umãs cylindricas, outras achatadas e quadrilongas.

**Fonte:** M. de C. (1900a, p.423)

Na figura 7 está representado o momento final da lição de M.C. (1900a), quando ele mesmo informa ser a conclusão. Esse alcance foi efetuado de maneira semelhante à proposta de Nicolay (1893), realizando um resumo geral do que aconteceu desde o início ao final da aula, partindo de uma situação conhecida pelos alunos até o momento que ele buscava chegar, efetuando uma associação entre o natural, conhecido e os conceitos adotados.

É possível afirmar que M.C. (1900a) efetuou uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois sua lição era caracterizada pelo uso dos princípios. A percepção ao solicitar que as crianças olhem para a cadeira, observação, quando questiona para que serve

cada elemento do objeto e quando dita suas formas geométricas, a comparação e a associação são realizadas no mesmo momento na lição, quando o professor busca que as crianças relacionem as formas geométricas às funções dos elementos da cadeira e também a classificação ao conhecer e ser capaz de distinguir cada forma. É assim que o alcance do conhecimento é efetuado, ao observar os elementos da cadeira, conhece quais e o que são as formas geométricas.

Diante disso, constata-se que o autor usou um objeto, a cadeira, como forma da própria criança adquirir seu conhecimento, que foi chegar a conhecer as formas de algumas figuras geométricas, mais especificamente os quadrângulos, através dos sentidos, especialmente da visão, o que concorda com o método intuitivo proposto por Calkins (1886/1950).

Porém, com relação a crítica que M.C. (1900) efetuou sobre o que tem sido considerado como ensino pelas lições de coisas, identificamos que, mesmo indicando que não era suficiente considerar um ensino pelas lições de coisas apenas pelo fato de apresentar a utilidade de um objeto no cotidiano da criança, quando propôs a apresentar a aplicação do ensino de saberes geométricos para o método intuitivo, esse foi o procedimento efetuado por M. de C. (1900a).

Neste caso, comparando as lições de M.C. (1900, 1900a) Revista de Ensino (1890) e Nicolay (1893), identificamos que tais autores efetuaram três tipos de apropriações, ora apresentando aproximações, ora distanciamentos.

Com relação as aproximações, identificamos que em todas as lições houve uso dos princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação, sendo que eles não estavam isolados no meio da lição, era sempre efetuado com um em conjunto do outro.

A observação, por exemplo, perpassava todo o momento da aula, seja com o foco central, quando era solicitado da criança que formasse sentenças sobre os objetos, ou acompanhada dos outros princípios, indicando que possivelmente esses autores centravam o ensino dos saberes geométricos partido, principalmente, da vista.

Além disso, todos esses autores utilizaram as orientações de modo que as aulas tivessem um aspecto muito visual. Supostamente a observação possuía grande importância nas lições, a associação estava acompanhada da observação, sendo necessário que a criança visse os objetos para então associá-los, a comparação também precisava da observação e da associação, pois só era possível comparar aquilo que se associava a outros objetos e assim por diante, ou seja, indicando que os princípios sempre dependiam um do outro.

Os distanciamentos entre as lições estão relacionados aos tipos de apropriações que identificamos. Todos os autores, quando se propuseram a tratar do ensino de saberes geométricos, relacionaram o ensino com as formas e figuras geométricas, mas apesar de tratar dos mesmos conteúdos, identificamos aulas diferentes.

Para Revista de Ensino (1890) o objeto deveria estar a mão do professor, e, ao que tudo indica, toda a lição deveria ser regida com o centro na percepção e observação do material. Ou seja, para educar as faculdades das crianças, o autor sugeriu um ensino centrado no objeto a vista do aluno e explorado manualmente e verbalmente pelo professor. A mesma abordagem foi identificada em M.C. (1900, 1900a) que mesmo criticando as apropriações efetuadas para o ensino a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950), também centrou seu ensino na observação, por aspectos cotidianos de um objeto.

A diferença entre o uso desses objetos era que para o primeiro autor ele estava a mão do professor e para o segundo não estava, o estímulo era efetuado por meio de questionamentos.

Além da apropriação com o desenvolvimento dos sentidos da criança relacionado a observação do objeto, ou seja, um ensino centrado no material, uma segunda interpretação foi a realizada por Nicolay (1893) que também fez o uso de objetos para tratar do ensino das formas, mas seu processo de ensino manteve uma relação maior com a educação dos sentidos da criança pela imaginação.

Sendo assim, até o momento consideramos dois tipos de apropriações: o ensino centrado no objeto a mão do professor, ou com este não necessariamente a mão, mas com a educação dos sentidos efetuada por meio do material e o ensino através da educação dos sentidos a partir da imaginação da criança, ambos os casos buscando educar as faculdades perceptivas do aluno.

Com um viés um pouco diferente do que até então foi elencado, no artigo de Delfino (1924) são apresentadas as lições de coisas. Para o autor esta não se tratava de uma matéria isolada, mas de um método que imbricava todas as matérias do ensino primário, o método intuitivo.

[...] comentando a obra, com a abundante analyse e o exhaustivo detalhe, tão próprios do seu feitio mental, conclúe Ruy Barbosa que as lições de coisas não constituem assumpto especial no plano de estudos da creança, mas um methodo geral que abrange o programma inteiro, o methodo intuitivo (DELFINO, 1924, p.04).

Isso foi identificado por outros autores também? Em pesquisas recentes identificamos que uma autora, Fonseca (2015), em seu exame apresenta que “[...] para o tradutor do manual

de Calkins (1886/1950), o método intuitivo não deveria ser apenas uma disciplina, mas sim um processo geral de ensino a ser aplicado a todas as disciplinas do curso primário” (FONSECA, 2015, p.87).

Talvez por esse motivo que em Nicolay (1893) havia recomendações para todas as matérias de ensino, diferente de M.C. (1900) que considerava as lições de coisas como uma matéria isolada, não método que acompanhavam todas, o que ao que tudo indica são as apropriações que cada autor efetuou. Como são usos e interpretações, um considerou as lições de coisas como método, outro como uma matéria.

Para Delfino (1924), nas lições de coisas de Calkins (1886/1950) era recomendado que fossem exercidos os sentidos, estendendo-se a tudo o que possui ações de natureza, “[...] quer-se que nessas lições se ofereça aos discípulos o objecto mesmo sobre a fôrma, a côr, as aplicações e as qualidades principaes” (DELFINO, 1924, p.04).

O que é possível inferir de princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) diante disso? Quando relacionou esse meio de observar os objetos em relação a sua forma e cor, possivelmente Delfino (1924) estava sugerindo um ensino relacionado à vista, partindo da visão.

Esse meio de observar partia do que era visto pela criança, do que ela era capaz de formular diante do que estava observando, as aplicações possivelmente podem ser associadas a associação, no tempo em que era feita uma aplicação das formas, elas eram comparadas e associadas, o que era efetuado diante da observação, mais uma vez dando indícios que os princípios do método intuitivo se associam a proposta do autor.

É possível relacionar esses indicativos aos saberes geométricos? Hipoteticamente sim, pois Frizzarini (2014) elencou esses conteúdos relacionando-os aos saberes geométricos. No que se refere ao uso dos objetos para o ensino dos saberes geométricos, “o essencial é o conhecimento dos objectos, o exercicio sensorial, a percepção, a lição sobre das coisas por intermédio das coisas” (DELFINO, 1924, p.07).

Além disso, Delfino (1924) também apontou que no ensino de desenho e trabalhos manuais, deveria ser conduzido objetos ofertados pela natureza, que levassem a uma direção especial da mente. De que modo é efetuada essa direção? Por se tratar de objetos da natureza, por eles manterem uma importância nessas lições, ao que tudo indica, mais uma vez pode ser destacada a importância do estímulo da visão na lição de Delfino (1924). Em linhas gerais,

[...] são essas intuições, como percepções, como exercicios sensoriaes, que é util prodigalizar ás creanças. O conhecimento das coisas particulares prepara a aquisição de idéas geraes; a observação é provocada e se alarga; a mente se reforça; o edificio da intelligencia e da razão se irá erguendo

gradativamente. Ao lado da educação dos sentidos caminhará a expressão verbal, clareada conscientemente pelo conhecimento dos objectos representados nas palavras. Eis as lições de coisas especiais na sua realidade bem fazeja. (DELFINO, 1924, p.06).

Desde o início de seu artigo, Delfino (1924) tece comentários sobre o caráter intuitivo de se abordar as aulas em diversas matérias do ensino primário, possivelmente apresentando importância a visão estimulada através da observação.

Ao que parece houve uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950). Essa apropriação foi efetuada diante dos usos dos princípios do método intuitivo, ora tomando os princípios como estão postos em Calkins (1886/1950), outras vezes mantendo o foco na observação, mas com os demais perpassando alguns momentos das lições.

Até o momento foram tomados artigos que tratam dos saberes geométricos e indagado sobre quais características era possível identificar em relação as apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas recomendações para o ensino desse saber.

Constatamos, a partir do exame efetuado nos artigos apresentados nessa seção que as apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950), realizadas pelos autores de artigos em exemplares de revistas pedagógicas, podem ser caracterizadas pelo tratamento dos saberes geométricos em um viés prático. As lições relacionadas a esse saber estavam ligadas aos princípios do método, especialmente a observação.

### **3.2– Algumas considerações: apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950)**

De modo geral, os saberes geométricos nos artigos que citavam diretamente o uso de Calkins (1886/1950) estavam relacionados, na maioria das vezes, as formas e figuras geométricas. Porém, mesmo em quase todos os artigos serem trabalhados o mesmo conteúdo, as aulas foram recomendadas de modos diferentes, indicando usos e interpretações dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) feito por cada autor.

No decorrer das orientações foram instigados os princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca do alcance do conhecimento, todos estimulados pela visão, a partir do uso de um objeto.

Constatamos apropriações de autores que consideravam as lições de coisas como uma matéria do programa da escola primária e como um método que envolvia todas as matérias. As lições de coisas eram matéria para M.C. (1900, 1900a) e método em Revista de Ensino (1890), Nicolay (1893) e Delfino (1924).

Para tais autores os saberes geométricos versavam sobre formas e figuras geométricas. Identificamos esses saberes nas matérias Aritmética Metal, Geometria e Lições de coisas, todas com o ensino instituído através dos sentidos da criança, os exemplares das revistas pertenciam aos Estados do Rio de Janeiro e Pará.

Em relação as apropriações, consideramos que os autores elencavam um ensino fadado ao uso do objeto, o estímulo aos sentidos que foi identificado ser efetuado pelo uso dos princípios da percepção, observação, comparação e associação, estavam relacionados as formas geométricas, a mão do professor, que foi o caso da apropriação efetuada por Revista de Ensino (1890), que instituíu o ensino através das lições pelas coisas.

Além dessa, outras apropriações também foram identificadas como a de Nicolay (1893) que apresentou que o estímulo aos sentidos tinha mais evidência que o uso de objetos. E M.C. (1900, 1900a) que mesmo criticando as apropriações efetuadas para o ensino a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950), centrou seu ensino na observação, por aspectos cotidianos de um objeto, mas que não estava a mão do professor.

Além disso, todos esses autores utilizaram as orientações de modo que as aulas tivessem um aspecto visual. Supostamente a observação possuía grande importância nas lições, a associação estava acompanhada da observação, sendo necessário que a criança visse os objetos para então associá-los, a comparação também precisava da observação e da associação, pois só era possível comparar àquilo que se associava a outros objetos e assim por diante, ou seja, indicando que os princípios sempre dependiam um do outro.

Contudo, inferimos que os autores que aqui foram elencados efetuaram usos do método intuitivo de Calkins (1886/1950), realizando uma apropriação dos seus princípios, ao adotar àqueles que julgavam pertinentes para o momento das aulas, bem como adaptá-los à sua maneira de abordagem dos conceitos.

#### 4 – APROPRIAÇÕES DO MÉTODO INTUITIVO DE CALKINS EM ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE SABERES GEOMÉTRICOS: um exame a partir de indícios

É possível identificar apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em artigos de revistas pedagógicas do período de 1893 a 1930 quando este autor não é citado? De que forma podemos caracterizar tais apropriações? Para responder a essas indagações, nesta seção são examinados artigos de exemplares de revistas pedagógicas em que os autores não citam explicitamente Calkins (1886/1950) ou lições de coisas, mas é possível apontar usos de alguns princípios do método como: *uso de objetos, percepção, observação, comparação e associação*.

##### 4.1 – Caracterização de apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em exemplares de revistas pedagógicas

Os artigos apresentados no quadro 6, posto a seguir, foram localizados a partir da busca por elementos explícitos relacionados ao método intuitivo de Calkins (1886/1950). Com a ressalva que desde o primeiro exame foi possível identificar indícios de uso dos princípios do referido método.

**QUADRO 6:** Artigos sobre saberes geométricos que apresentam Calkins implicitamente

Revista Eschola Publica			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
Julho de 1893, nº1	São Paulo	Primeiras Lições de Desenho	B. M. Tolosa
Agosto de 1893a, nº2	São Paulo	Primeiras Lições de Desenho	B. M. Tolosa
Setembro de 1893b, nº3	São Paulo	Primeiras Lições de Desenho	B. M. Tolosa
Revista de Ensino			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
Agosto de 1903, nº3	São Paulo	Um pouco de desenho	Ramon Rocca

Continuação do quadro 6			
Revista A Escola			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
Junho de 1923, nº3	Rio de Janeiro	Geometria	Mathilde Cirne Bruno
Revista de Ensino			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
julho-agosto de 1927, nº4	Alagoas	Retângulo	Sem identificação
Revista de Escolar			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
Agosto de 1925 nº8	São Paulo	A geometria na aula primária	Evilasio A. Souza
Revista de Ensino			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
Maiο-junho de 1927, nº3	Alagoas	Noções sobre quadriláteros	Augusta Zanotti Calheiros
Revista do Ensino			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
outubro de 1928, nº 26	Minas Gerais	Duas lições do 4º ano primario (do caderno de preparação das lições)	Maria Ignacia de Queiroz Miranda
Revista Educação			
Coleção	Local de Publicação	Artigo	Autor
Agosto-setembro de 1931, nº1 e 2	São Paulo	Geometria As linhas	Sem identificação

**Fonte:** A autora (2017).

A partir do exame dos artigos postos no quadro 6, foi possível reconhecer indícios de usos dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em artigos publicados em exemplares de revistas pedagógicas dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Alagoas e Minas Gerais, datados entre o período de 1890 a 1931 e que versavam sobre Geometria e Desenho.

Nos anos de 1893 a 1894 havia uma sequência de artigos com autoria de B. M. Tolosa, todos tratando de aulas para a matéria Desenho e intitulados *Primeiras lições de Desenho* em que o autor seguiu uma sequência de abordagem de conteúdos que partia do conceito mais simples até o mais complexo.

Logo no primeiro artigo, Tolosa (1893) sugeriu o tratamento de saberes geométricos apontando que nenhuma lição, mesmo que rudimentar, deveria ser exercida sem que se cultivasse e educasse os sentidos, o que indica o uso do método intuitivo em suas lições. Em

relação a isso, surgiram os questionamentos: de que forma Tolosa (1893) sugeria que os sentidos fossem educados em suas lições? Quem esse autor tomava como lente para relacionar o ensino de saberes geométricos ao método intuitivo?

Conforme apontado anteriormente, Tolosa (1893) abordou uma sequência de conteúdos que partiam do mais simples aos mais complexos. O autor destinou suas lições para tratar os conceitos que iam desde as linhas, até figuras geométricas, o que corrobora com os conteúdos que foram apresentados nas pesquisas de Barreiros (2011), Frizzarini (2014), Kuhn (2015) e Fonseca (2015) como pertencentes aos saberes geométricos em tempos de ensino primário.

As orientações para as aulas propostas por Tolosa (1893) eram iniciadas com a percepção das crianças. Ao propor o tratamento das linhas, Tolosa (1893) recomendava ao professor que sugerisse a criança a mostrar as arestas das mesas, das portas e outros objetos da sala que tivesse linhas em seu formato.

Além da percepção, também verificamos outros princípios como a observação, associação e comparação, instigados de modo que a criança deveria comparar o que estava sendo proposto pelo professor com o que por ela era conhecido. Nesse caso, era recomendado partir da observação para que a criança comparasse os objetos por meio de associações. O ensino tinha uma centralização não no objeto, mas nos sentidos da criança por meio do uso das coisas.

Seguido esse momento, Tolosa (1893) continuava com a indicação que fosse motivado o uso da observação pelo aluno, pois eram efetuados questionamentos relacionados aos formatos dos objetos apontados e então o professor os ilustrava no quadro negro, traçando linhas retas horizontais, verticais e oblíquas, instigando as crianças a perceber que aqueles desenhos são denominados linhas. Isso era efetuado através de questionamentos, fato que parece concordar com a recomendação de Calkins (1886/1950) para o ensino desses conceitos.

O exame da proposta sistematizada por Tolosa (1893) permite afirmar que ele utilizou alguns princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois iniciou sua lição pela percepção e observação dos objetos que havia em sala que se assemelhavam a ideia do que o professor propunha e partiu para o estímulo da associação e comparação efetuados com o objetivo da criança responder as sentenças, houve uma apropriação implícita do método por parte de Tolosa (1893), através do uso dos princípios da percepção, observação, associação e comparação.

A partir dessas constatações, é possível caracterizar como uma apropriação a proposta para o ensino efetuado através da imaginação da criança. Tolosa (1893) instigou a percepção e observação não dando foco no objeto, mas com o processo de estimular a criança a perceber em sua volta o que se assemelhava com o conteúdo, pelo processo da associação e comparação.

Os conceitos eram alcançados da seguinte maneira, Tolosa (1893) partia do princípio da observação e ela, acompanhada da comparação era recomendada ser instigada pelo professor em um processo que levasse a criança a ter ideia de linhas iguais e diferentes, isso era realizado elas apontando quais poderiam ser consideradas iguais e quais diferentes. Feito isso, o autor partiu para o estímulo da associação ao sugerir que o professor solicitasse as crianças a indicar em sala objetos que tivessem linhas *direitas* e linhas *tortas*, associando o conceito a materiais cotidianos.

Ao efetuar a associação, Tolosa (1893) recomendou que o professor chegasse ao momento do alcance do conhecimento, encerrando a lição ao instruir que uma linha reta é uma linha direita e uma linha curva é uma linha torta.

Desse modo, compreendemos que em um primeiro momento Tolosa (1893) fez uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), caracterizada pelo uso dos princípios defendidos por Calkins (1886/1950) para instituição do método, com a lição sendo realizada por meio da imaginação. Tal apropriação ocorreu primeiro por Tolosa (1893) ter indicado que as lições deveriam ser efetuadas educando os sentidos, o que nos levou a pressupor que ele estava recomendando o uso do método intuitivo. Segundo pela constatação dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) na lição.

Em um artigo posterior, Tolosa (1893a) fez menção a lição em que foram apresentadas as linhas retas às crianças, como uma forma de recordar o que foi apresentado anteriormente. Ele apontava que seu ensino deveria ser

[...] cuidadosamente inculcada no espírito dos alunos, embora para isso seja necessário gastar uma, ou duas, ou tres lições, por isso que a representação constante das mesmas idéas, ainda que sob formas diversas, deve ser o característico do ensino primario (TOLOSA, 1893a, p.12).

Essa citação justifica nossa consideração em relação a apropriação que foi realizada por Tolosa (1893a). Ele partiu do método intuitivo para o tratamento de saberes geométricos e dedicou em suas lições a educação dos sentidos instituída a partir da imaginação.

Continuando com o objetivo de desenvolver os sentidos da criança, Tolosa (1893a) recomendava aos professores que traçassem uma linha reta no quadro e a partir dela efetuasse questionamentos as crianças sobre o que foi feito, provocando-as a observar a imagem desenhada no quadro, e a partir daí recordasse o que foi aprendido na lição anterior, apontando, mais uma vez em um ensino instituído de modo crescente, do que se conhece, ao que se busca, do simples ao complexo.

Depois de recordada a lição, para tratar sobre os elementos das linhas, foi sugerido que o professor ilustrasse nos moveis uma linha reta horizontal, sem ainda defini-la, instigando além da observação, a associação por buscar no ambiente de sala de aula recursos que possam ser relacionados à lição, ou seja, Tolosa (1893a) continuou com os mesmos aspectos da lição anterior.

A partir desses movimentos é que o autor recomendava ser feito o alcance do conhecimento, apresentando do que se tratavam as linhas, como nomeá-la de modo formal e não popular como as crianças estavam fazendo nos diálogos ao dizer que uma linha reta horizontal era uma linha deitada Tolosa (1893a), de que forma elas eram, etc.

Nesse caso, apontamos uma continuidade na apropriação do método intuitivo a partir de Calkins (1886/1950) feita por Tolosa (1893a), pois os princípios da percepção, observação, comparação e associação foram utilizados em sua lição e a característica da aula, instituída pela imaginação da criança, se assemelhava com a anterior.

Ainda buscando adotar o ensino do desenho através da educação dos sentidos, Tolosa (1893b) continuou a instigar a observação das crianças em relação aos objetos que estavam presentes em sala. O autor instigava os alunos a ver os cantos dos quadros, das mesas, dos livros e demais objetos, até notarem que são formados por linhas que se encontram. Quando os alunos percebiam essa característica, Tolosa (1893b) recomendava que o professor apresentasse que esses *cantos* tratavam-se das linhas perpendiculares, ou seja, nesse caso para adotar o conteúdo ele trabalha a observação e associação como os principais princípios para então gerar o alcance do conhecimento.

Além dos princípios apresentados, Tolosa (1893b) também fez uso dos princípios da percepção, observação, comparação e associação para gerar o alcance do conhecimento, o autor procurava fazer com que os professores instituíssem aulas em que os conteúdos fluíssem de modo natural, instigando os sentidos da criança, indo da coisa para a ideia, do que se sabe ao que se busca, seguindo em um viés semelhante ao que era colocado no método intuitivo de Calkins (1886/1950).

De modo geral, até o presente momento entendemos que houve uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas orientações para o ensino dos saberes geométricos feita por Tolosa (1893, 1893a, 1893b), visto que o autor instituiu o ensino a partir da observação de objetos, mas instigando o aluno a formar sentenças em relação ao material a partir da imaginação.

Constatamos que a apropriação feita por Tolosa (1893, 1893a, 1893b) se caracterizava pelo estímulo aos sentidos por meio da imaginação da criança. Mesmo o autor apresentando alguns objetos e/ou propondo que fossem observados em sala materiais que se assemelhasse ao que estava sendo proposto, Tolosa (1893, 1893a, 1893b) instigou as crianças que fosse através da imaginação delas que se gerasse o alcance do conhecimento.

Dessa forma, com suas lições pautadas desde os conceitos iniciais de linhas até as figuras geométricas, Tolosa (1893, 1893a, 1893b) instigou os sentidos por meio dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o alcance do conhecimento. Para Tolosa (1893, 1893a, 1893b) o ensino deveria ser regido de modo natural, através da imaginação.

Tolosa (1893, 1893a, 1893b) não sugeriu o uso de objetos na mão do professor, o estímulo dos sentidos por ele recomendado era efetuado através de desenhos realizados no quadro e comparação com objetos presentes em sala, o que era regido através do estímulo da vista da criança. Para esse autor, além do processo principiado da imaginação, em se tratando do ensino de saberes geométricos com apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950), o ensino tinha um caráter visual.

Ainda com recomendações para aula de Desenho, Roca (1903) apresentou o ensino relacionado ao desenho ao natural. Há uma pesquisa de Leme da Silva (2014) que aponta que a implementação do desenho ao natural representou os primeiros passos de uma ruptura entre Geometria e Desenho, com essa última matéria começando a ganhar sua independência no ensino primário a época.

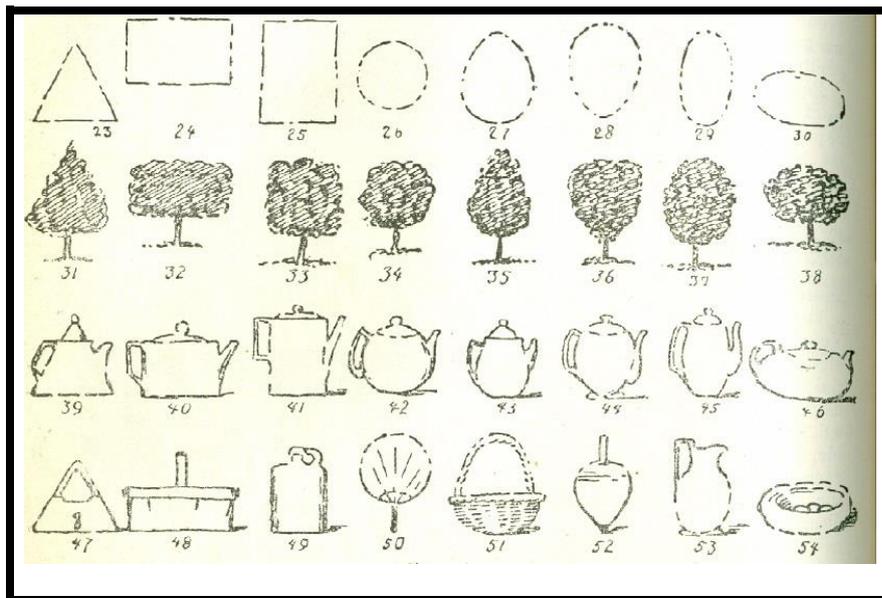
Cabe salientar que essa ruptura não significa dizer que Geometria e Desenho se dissociaram totalmente. Em outras palavras, ainda era possível verificar vestígios de saberes geométricos em relação ao ensino de Desenho, mas não com o foco que havia antes, como era o caso das lições que apresentamos com autoria de Tolosa (1893, 1894), o ensino agora estava relacionado ao desenho de figuras comuns e em relação a isso alguns autores faziam associações e/ou usos de formas e figuras geométricas, como foi o caso de Roca (1903).

Roca (1903) relacionou as figuras geométricas para tratar dos desenhos em geral, afirmando que todos os desenhos são iniciados por traços simples e associados a formas geométricas. Para ele, o desenho deveria ser efetuado a partir do traçar de linhas.

Na recomendação para os professores em relação ao tratamento desse saber, Roca (1903) sugeriu que a efetuação do ensino do desenho não fosse realizada sem que os sentidos fossem educados. Ele sugeria que a partir da observação o aluno teria uma percepção maior do que tinha que fazer, que a partir da vista o conceito deveria ser efetuado.

Além da observação, a associação também foi recomendada por Roca (1903), pois a todo momento o autor apresentou que era possível relacionar as formas geométricas com os desenhos que se pretendia fazer, especialmente em se tratando das figuras geométricas. Na figura 8 há uma exemplificação de como Roca (1903) apresentou esse caso.

**Figura 8:** Formas geométricas para o ensino de desenho ao natural



Fonte: Roca (1903, p.281)

Roca (1903) apresentou que “[...] as formas geométricas que mais se utilizam no desenho são o triângulo, o retângulo, o círculo e a oval ou elipse [...] elas nos dizem que se desejamos desenhar uma maçã que podemos desenhá-la redonda” (ROCA, 1903, p. 282). Nesse caso, ele associa as figuras geométricas ao que se almeja efetuar.

Contudo, bem como Tolosa (1883, 1893a, 1893b), Roca (1903) também efetuou uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois, mesmo não apresentando exatamente de que modo o ensino deveria ser conduzido em sala, é possível verificar que Roca (1903) instituiu o ensino de modo a instigar os sentidos da criança.

O autor partia de um desenho feito no quadro pelo professor, ou de algum objeto e instigava a percepção, a observação e a associação das figuras por meio de comparação, ao que tudo indica feitas pelo professor e depois reproduzidas pelo aluno que era estimulado a partir da vista, pois Roca (1903) defendia a “[...] observação directa para verificar, corrigir e aperfeiçoar o movimento até que possa ser representado com exactidão e facilidade” (ROCA, 1903, p.286).

Diferente da apropriação que foi realizada por Tolosa (1883, 1893a, 1893b), a de Roca (1903) é caracterizada pelo uso do objeto. Em ambos autores o ensino foi efetuado pelo estímulo dos sentidos e havia o uso de materiais em sala, mas o foco central da aula de Tolosa (1883, 1893a, 1893b) era a imaginação, já para Roca (1903) era o objeto.

Constatamos que na apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) efetuada por Roca (1903), o objeto era usado para gerar o alcance do conhecimento. O estímulo aos sentidos foi efetuado de modo visual, pela observação do material, era nele que estava centrado o ensino e a partir dele que eram instigadas as faculdades perceptivas da criança para gerar o alcance do conhecimento.

Daí, consideramos que dentro das primeiras datas de nosso marco cronológico estabelecido, constatamos que os saberes geométricos versavam sobre os conceitos de linhas, desenhos geométricos, formas e figuras planas e pertenciam a matéria/disciplina Desenho. O ensino foi efetuado por usos dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), em sua maioria a percepção, observação, associação e comparação.

Em relação ao uso de tais princípios, identificamos que ora todos eles foram utilizados, noutras apenas alguns. O que foi comum a todos os autores foi que as recomendações para o ensino eram partidas do princípio da percepção ou da observação, seguidos dos demais. Bem como na seção que tratamos do uso explícito do método intuitivo de Calkins (1886/1950), verificamos, nesse primeiro momento, que os usos dos princípios realizados pelos autores não se limitavam a apenas um momento da lição, eles apareciam sozinhos ou acompanhados dos demais, ao que tudo indica, em um movimento circular.

A partir dos usos identificados nos artigos, constatamos que até então foram efetuadas duas apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950). A primeira dizia respeito ao estímulo dos sentidos através da imaginação da criança, realizada por Tolosa (1893, 1894) e a segunda a partir da percepção de objetos, por Roca (1903).

Com essas apropriações, o ensino de saberes geométricos, assim como abordado na seção anterior, continuava a ter um caráter visual, os sentidos foram instigados a partir da visão do aluno em relação ao uso de objetos ou realização de desenhos no quadro,

características defendidas em se tratando do ensino partido do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

A partir do ano de 1920 começou a ser instituído o movimento da Escola Nova no ensino primário brasileiro. Segundo Vidal (2013), nesse movimento, o processo de ensino deixa de ser centrado no professor, o aluno também possuía ação na busca do seu conhecimento.

Essa autora ainda apontou que ao adentrar no movimento da Escola Nova, o aluno passou a também ter ação junto ao professor, o primeiro começa a ir em busca do seu conhecimento, enquanto o segundo passa a ter um papel de auxiliar, além dos sentidos da criança, começa a ser possível identificar sua ação através da mão e da visão.

Contudo, em se tratando do ano de 1923, Bruno (1923) recomendou que no ensino da Geometria era “[...] necessario que façamos o ensino d’um modo intuitivo: tornar bem concretas as demonstrações e definições deve ser a idéa dominante na methodologia dessa disciplina” (BRUNO, 1923, 152). De que maneira a autora recomendava ser instituído o ensino por princípios intuitivos?

Bruno (1923) induzia que o ensino deveria ser efetuado a partir da observação, pois ao ser “[...] habituada a observar e a raciocinar, a creança não se sente embaraçada em comprehender os princípios fundamentaes e. bem firmados taes princípios, com extrema facilidade ella encontra a marcha a seguir na demonstração de propriedades corollarias” (BRUNO, 1923, 152).

Para isso, Bruno (1923) recomendou que o professor apresentasse as crianças várias esferas e questionasse se elas conheciam objetos iguais àqueles, instigando a imaginação e comparação. Neste caso, mesmo em um ano que já era possível identificar vestígios da implementação do movimento da Escola Nova, Bruno (1923), ao que tudo indica, continuava a seguir por princípios do método intuitivo, possivelmente de Calkins (1886/1950), visto que não verificamos a ação do aluno na lição, com essa continuando a ser regida a partir do estímulo dos sentidos da criança.

Em continuação a sua lição, Bruno (1923) prosseguiu estimulando a comparação, mostrando um cubo e, por meio da observação, instigando as crianças a apontar as semelhanças e diferenças entre ele e a esfera. Além disso, a autora instigou a associação entre a figura que foi exposta para as crianças e objetos em sala de aula, pois ao apontar que com o cubo era possível instigar as crianças a conhecer linhas e ângulos, “[...] pediremos que nos mostrem as linhas e angulos do mobiliario da sala de aula” (BRUNO, 1923, p.153).

Dessa forma, a partir da lição indicada por Bruno (1923), consideramos que a autora realizou uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), pois, mesmo seu artigo datando um ano posterior a 1920, identificamos vestígios do método intuitivo e, a partir dele, constatamos o uso de princípios como percepção, observação, comparação e associação, princípios estes que são recomendados no manual de Lições de Coisas do método intuitivo tendo Calkins (1886/1950) como lente.

É possível caracterizar a apropriação de Bruno (1923) pelo alcance do conhecimento ter sido centrado no objeto. Bem como Roca (1903), Bruno (1923) efetuou uso do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para a orientação do ensino de saberes geométricos com a lição relacionada ao uso de objetos. Era a partir do material, a mão do professor, que Bruno (1923) instigava as faculdades da criança por princípios perceptivos, associativos e comparativos.

Um outro autor que identificamos traços do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para a prescrição do ensino de saberes geométricos foi Souza (1925) que considerava que na escola primária o ensino deveria ser predominado pelo método intuitivo, sem focar no esforço da memorização, pois “[...] o ensino feito objetivamente, faz entrar em acção todos os sentidos dos educandos, acção essa que contribúe sobremodo para fixar em suas intelligencias todos os objetos estudados” (SOUZA, 1925, p.25).

Souza (1925) instituía que fosse utilizado esse processo intuitivo em suas orientações para o ensino de saberes geométricos, o autor considerava que “[...] o poder da imaginação é uma base solida para o desenvolvimento do raciocinio” (SOUZA, 1925, p.25), para ele o ensino deveria estar centrado na visão da criança, pois “[...] do visível a criança será capaz de imaginar o invisível” (SOUZA, 1925, p.25), o que indica que sua aula era efetuada pela imaginação e os saberes geométricos tinham um carácter visual.

Com o intento de instruir a aula por princípios intuitivos, para tratar sobre a esfera, Souza (1925) dividiu sua lição em etapas denominadas apresentação objetiva, estudo estructual, estudo comparativo, desenvolvendo o poder da imaginação, apresentação da palavra “esphera” e estudo da superfície da esphera. Em todos eles foi possível identificar o ensino instruído através dos sentidos da criança, consumado por princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Souza (1925) indicou aos professores que mostrassem um objeto e perguntando o que ele era, estimulasse a percepção dos alunos. O objeto era uma esfera feita de madeira, mas como a criança não o conhecia geometricamente, o associou a bola, material comum a sua vivência.

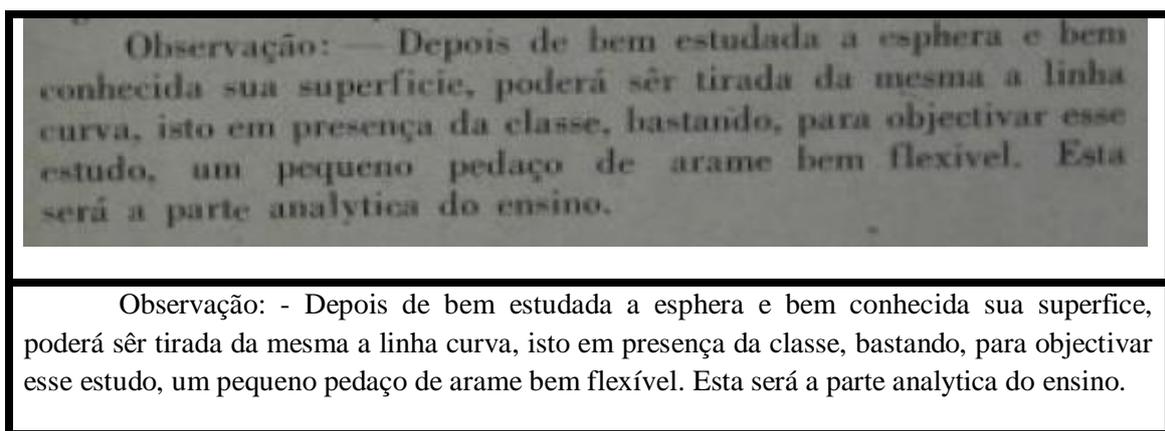
Aproveitando-se disso, Souza (1925) começou a instigar nos alunos o princípio da comparação, e isso foi efetuado ao indicar que o professor mostrasse uma bola de borracha e mais uma vez perguntasse do que se tratava o material, a partir daí as crianças respondiam que era uma bola e então Souza (1925) recomendava que o professor começasse a questionar do que ela era feita, gerando a partir desse diálogo o estímulo dos princípios da observação, percepção, comparação e associação, pois esse era um dos primeiros passos que era sugerido ao professor para instigar as crianças a observar e concluir que o material de madeira é denominado esfera.

No segundo momento, considerado por Souza (1925) como estudo comparativo, os princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) continuaram a ser instigados, em especial a associação.

Ainda com o objeto em mãos, foi recomendado ao professor que questionasse quais eram as coisas parecidas com a bola, como laranja, jabuticaba e etc e a partir daí ele realizaria o alcance do conhecimento, “[...] em vez da palavra bóla, podemos dizer uma outra palavrinha que se chama *esphera*. Assim: - a laranja tem a fôrma duma *esphera*” (SOUZA, 1925, p.28, grifos do autor), ou seja, diante das respostas que os alunos davam, o professor os corrigia, falando que o que eles estavam considerando por bola se chamava esfera, representando o alcance do conhecimento.

Ao final da aula Souza (1925) deixa a observação da figura 9.

**Figura 9:** Sugestão de organização de conteúdos: Sugestão de organização de conteúdos



**Fonte:** Souza (1925, p.29)

A citação contida na figura 9 deixa a entender que o autor não parte da organização de conteúdos que foi identificada até o momento, quando anteriormente, para os outros autores, a lógica seria o estudo das linhas para as formas, e Souza (1925) recomenda o contrário, indicando uma abordagem de conteúdos contrária a que tem sido identificada até então.

Porém, foi possível constatar indicações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em toda a lição.

Esse pode ser um primeiro indício de apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para Souza (1925). Além do uso dos princípios, diferente dos autores anteriormente apresentados, Souza (1925) efetua uma abordagem diferente a outros autores com relação ao “[...] processo de ensinar parte do simples para o complexo” (CALKINS, 1886/1950, p.31), sua lição é regida da esfera e a partir dela o autor sugere que seja principado os conceitos das linhas.

A apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) também ocorreu pelo uso dos princípios, Souza (1925) apresentava o ensino com um caráter visual, e nele fez uso de alguns objetos para induzir nas crianças o conceito da esfera. A partir dos materiais e pela observação, o autor instigou princípios como comparação e associação, gerando o alcance do conhecimento.

Em outras palavras, constatamos que Souza (1925) utilizava objetos, a mão do professor, para instigar os sentidos da criança e então gerar o alcance do conhecimento, caracterizando uma apropriação semelhante a de Roca (1903) e Bruno (1923).

Um outro autor que trabalhou as orientações para o ensino de saberes geométricos com princípios do método intuitivo foi Calkins (1886/1950) foi Calheiros (1927). O uso do método ocorreu a partir dos seguintes aspectos: o autor partia do uso de materiais manuseados pela professora, instigava a percepção e observação, utilizava os objetos para realizar comparações, recomendava a professora que realizasse uma série de questionamentos, o ensino era partido do que se sabia ao que buscava descobrir.

Diante do exposto, Calheiros (1927) possivelmente apropriou-se dos princípios de Calkins (1886/1950). Por isso, buscamos examinar de que forma foi realizada essa apropriação. O exame foi feito comparando a lição de Calheiros (1927) com a de Calkins (1886/1950) e nele procuramos evidências que apontassem a apropriação do método e de que maneira ela foi efetuada.

Calheiros (1927) se propôs a apresentar orientações sobre o ensino dos quadriláteros, seus lados e seus ângulos. Para ele o ensino de saberes geométricos deveria estar com a apresentação do conteúdo relacionada a educação dos sentidos da criança. Tomando os conceitos geométricos como ponto de partida para a busca da lição de Calkins (1885/1950), identificamos na seção *Lição para desenvolver as ideias de figuras planas* recomendação para o ensino desse conteúdo.

Na revista é recomendado que “[...] a professora terá á mão cartõesinhos de tamanhos e fórmulas diferentes, taboinhas diversas, cadernos, etc.” (CALHEIROS, 1927, p.13, grifos da autora). A partir do recorte, identificamos que a autora recomendava a utilização de materiais que eram manuseados pelo professor, o mesmo é posto em Calkins (1885/1950), no momento que o autor recomendava que o professor preparasse pedaços de papel, papelão, cartões de diversos tamanhos e formas e os distribuísse sobre a mesa.

Para ambos autores a ação do aluno estava relacionada ao seu olhar, os materiais recomendados tanto por Calheiros (1927), como por Calkins (1927) estavam dispostos ao alcance da vista da criança.

Em Calheiros (1927) o ensino foi partido do que se sabia ao que se buscava descobrir. Assim como para autores apresentados anteriormente, identificamos em sua lição a percepção, observação, comparação, classificação e a partir daí que se obtinha o alcance do conhecimento. Cabe ressaltar que os princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) continuaram a ser identificados em diversos momentos da lição, seja como auxiliar de outros princípios, seja com ele mesmo induzindo os sentidos da criança.

Mas de que forma tais princípios foram utilizados? Mostrando os objetos, Calheiros (1927) recomendava que o professor perguntasse o que cada um deles representava, solicitando que um aluno distinguísse-os pelo tamanho, e iniciasse perguntas para a turma inteira, realizando uma revisão de lições de geometria que foram induzidas anteriormente à proposta da aula.

P – Qual de vocês sabe reconhece-los pela fórmula?

P – Vejo que ninguém sabe e tenho muito prazer em ensinar. Como denominamos, Antonio, as bordas ou contornos (mostrando) de uma corpo, uma taboinha, por exemplo?

A – Denominamos lados.

P – Sim, lados. E os contornos do cartõesinho, do caderno, são também lados, João?

A – São, sim, senhora.

P – Quantos lados apresenta cada um destes objectos (aponta-os)?

A – Apresenta quatro.

P – Muito bem, Nacôr, por que nome são conhecidos os cantos de um objecto, como vemos aqui, os quais resultam do encontro de duas linhas ou lados?

A – São ângulos.

P – Quantos ângulos ha em cada objecto presente? [...]

(CALHEIROS, 1927, p.13)

A partir do recorte apresentado anteriormente, verificamos que a autora instigou a percepção ao solicitar aos alunos que olhasse os objetos que a professora tinha em mãos, a observação ao formar sentenças sobre o mesmo e comparação ao buscar objetos que se

assemelhassem a tais materiais. Partindo desse pressuposto é que Calheiros (1927) recomendava que fosse definido o conceito dos quadriláteros.

P – Bem. Vou dar o nome da figura formada por quatro lados e por quatro ângulos: Quadrilátero ou quadrângulo. O vocábulo quadrilátero é composto do prefixo (escrevendo) quadri (de *quatuor*, quatro, do latim) e latero (*latus*, lado, do latim); quadrilátero quer dizer quatro lados. [...] O mesmo se dá com a palavra quadrângulo formado do mesmo se dá com a palavra quadrângulo formado do mesmo prefixo e da palavra ângulo (*angulos*) do latim, canto, ângulo significando portanto quatro ângulos. Ponha no alto dessas figuras, José, os seus nomes para que fiquem bem gravados na memória de todos (CALHEIROS, 1927, p.13, grifos do autor).

A proposta de Calheiros (1927) não era partir da definição de quadriláteros, ela estimulava os sentidos das crianças, seguindo uma sequência de conteúdos vistos pelos alunos, partindo da observação da forma para então sua denominação, como posto anteriormente. Todas essas ações concordam com o que propõe o método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Calheiros (1927) realizou uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) por propor que o ensino de saberes geométricos fosse efetuado de modo que os sentidos da criança fossem educados. A apropriação feita pela autora foi caracterizada pelo uso de um objeto, era através do material que Calheiros (1927) instigava a criança a ver os materiais e distingui-los, inicialmente por suas medidas e observação das formas “[...] com certeza vocês sabem distingui-los pelos tamanho. (Verificando) Marcel, venha separar o maior dos cartõesinhos e a menor das taboinhas. (o aluno faz a separação exacta)” (CALHEIROS, 1927, p.13) e passando a classificar suas características e associar a objetos de formas quadradas e quadrilongas.

Para Calkins (1886/1950), no tratamento de formas quadradas, o autor sugeria que o professor, assim como feito por Calheiros (1927), tomasse pedaços de papéis, cartões e papelão de várias formas e tamanhos, apresentando quais são suas formas, o que são lados e assim por diante.

Em se tratando de figuras quadradas, Calkins (1886/1950) recomendava que o professor questionasse a classe quantos lados tinha a figura que ele exibiu, se possuíam lados iguais ou algum era maior que o outro, exibindo uma outra figura, perguntava em qual delas constava todos os lados iguais e qual eram diferentes.

[...] ide agora saber o nome desta figura de quatro cantos em esquadro e quatro lados iguais: é um *quadrado*. Que nome dareis a uma figura de quatro cantos retos, ou esquadriados, e quatro lados iguais? “Quadrado” [...] Que figura é a deste pedaço de papel? “um quadrado” [...] Esta figura tem quatro esquadrias, dois lados mais longos iguais entre si e dois curtos iguais um ao outro. Chamar-lhe-emos quadrilongo. Como chamamos a esta figura?

“Quadrilongo” [...] Que forma tem êste livro? “A de um quadrilongo” Porque dizeis que êste livro é quadrilongo? “porque tem quatro cantos em esquadrias e dois lados iguais mais longos que os outros dois, também iguais entre si (CALKINS, 1885/1950, p.119, grifos do autor).

Assim como em Calheiros (1927), identifica-se a percepção, observação, alcance do saber, comparação e outros princípios na lição de Calkins (1886/1950) desenvolvida para se trabalhar o conceito de quadrados. Desse modo, entendemos que houve uma apropriação das ideias desse autor no artigo de autoria de Calheiros (1927) que gerava os sentidos da criança centrando o ensino no uso do material.

Um outro artigo identificado do ano de 1927, também estava presente em um exemplar da Revista de Ensino, era intitulado *Rectangulo* e, como o próprio título já diz, destinava-se a tratar de uma aula sobre figuras geométricas.

A sugestão da lição foi iniciada com uma revisão de conceitos anteriores, realizada através de questionamentos quais instigavam os sentidos, como “[...] que é corpo? Mostrem-n’o. Esta folha de papel-cartão é corpo? Que é superfície? Mostrem-n’a. Passem a mão sobre a superfície deste cubo; sobre outra; outra” (REVISTA DE ENSINO, 1927, p.20). Consideramos que a observação foi utilizada nesse momento, bem como a associação e comparação, pois a criança era instigada a observar objetos e compará-los de modo a identificar o que são, associando a suas classes.

De que modo são adotados esses princípios? Considerados como princípios de Calkins (1886/1950) para o ensino do método intuitivo, ocupam lugar importante, no que diz respeito às aulas regidas através do método intuitivo desse autor. Para Calkins (1886/1950) a observação ocupa espaço privilegiado, a visão é instigada por meio da observação, o contato da criança com o visual, com as coisas do seu cotidiano é efetuado pela vista, também identificamos essa proposta na lição de um artigo, sem autoria, do exemplar da Revista de Ensino (1927).

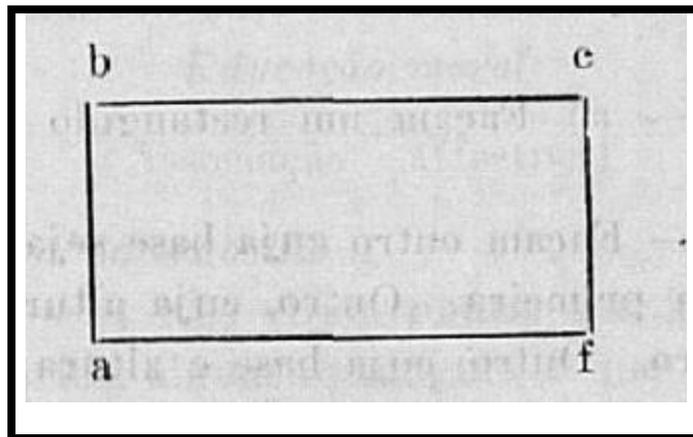
Havia momentos que, ao que tudo indica, eram efetuadas umas pequenas alterações nas recomendações do ensino em relação as que já foram elencadas, com o aluno agora passando a ter uma certa ação durante a aula ao realizar os desenhos em seus cadernos a partir da imaginação e não da visão, por exemplo. Mas isso não é suficiente para indicar uma ruptura entre o método intuitivo de Calkins (1886/1950), pelo contrário, mesmo em tempos de escolanovismo, ao que parece, esse artigo segue traços do método intuitivo, por se tratar dos princípios de Calkins (1886/1950).

Quando o autor instigava o momento por ele chamado de indução em sua sugestão de aula, era efetuado o início do conteúdo. O assunto foi realizado tomando como ponto de partida a revisão, ou seja, partindo do que se sabe ao que busca descobrir.

Além disso, foi recomendado que inicialmente fosse instigada a percepção do aluno. O professor solicitava que uma criança desenhasse no quadro duas linhas perpendiculares iguais e ligasse os seus extremos, colocando letras em cada canto, gerando a figura 20. Esse princípio foi trabalhado quando solicitado que a turma observasse a figura desenhada.

Possivelmente isso indica que mesmo com todas as crianças reproduzindo o desenho do quadro, mesmo em tempos de escolanovismo, ainda é provável o uso do método intuitivo de Calkins (1886/1950) em se tratando do ensino dos saberes geométricos, pois a observação possuía grande importância para o autor desse artigo, bem como identificamos que, em relação ao ensino dos saberes geométricos, Calkins (1886/1950) é visual.

**Figura 10:** Figura geométrica para estímulo da visão



Fonte: Revista de ensino (1927, p.21)

Enquanto uma criança estava no quadro realizando um desenho, as demais continuavam a observar, sendo educadas pela vista, assim como foi identificado nos artigos anteriores. O desenho realizado pelo aluno que o professor pediu para ir ao quadro é esse da figura 10. A partir dele foi instigada a observação ao solicitar que visualizando a imagem, os alunos criassem sentenças como, por exemplo, o que conseguiam enxergar nesse quadrilátero (esperando que respondam lados, ângulos...), com os princípios sendo instigados a partir do diálogo.

Em relação a ação da classe na lição, era recomendado que o professor buscasse analisar essa figura junto a sala, o que não era suficiente para indicar traços do escolanovismo associado ao método intuitivo, pois mesmo com a ação do aluno através da efetuação de desenhos que auxiliem no alcance do conhecimento, dessa vez por aqueles que não foram

solicitados pelo professor, a análise da figura parecia ser realizada através da observação, mais uma vez apontando indícios da educação pela vista.

A análise da figura foi dividida em cinco partes: base, altura, igualdade dos lados, paralelismo dos lados, igualdade dos ângulos. Ela foi efetuada com o professor continuando a questionar as crianças, levando-as a observar a imagem, a formar sentenças, a comparar o conteúdo com situações corriqueiras e assim associar com a sua vivência, por exemplo, “[...] como se chama a parte em que se assenta uma casa? (base). Qual o lado que se assenta este quadrilátero? (af). Como se chamará? [...]” (REVISTA DE ENSINO, 1927, p.21).

Comparando e associando a base de uma casa com a base da figura geométrica, o autor estava recomendando um ensino que fosse partido do fato para a ideia. Neste caso, o fato é a base da casa, a situação corriqueira da criança, enquanto a ideia é a forma geométrica, o alcance do que se busca. Assim, é provável que o autor tenha se baseado no método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o desenvolvimento dessa lição.

Sendo assim, é possível inferir que, ao que tudo indica, bem como os outros autores elencados anteriormente, no artigo do exemplar da Revista de Ensino (1927) em que não foi possível verificar a autoria, há uma apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950), efetuando uma releitura, uma interpretação e transformação própria do uso dos princípios, mas mantendo o processo visual de ensino identificado em Calkins, como também nesse artigo.

Continuando com o ensino de saberes geométricos relacionados aos quadriláteros, identificamos um artigo com autoria de Miranda (1928). É possível estabelecer aproximações entre esse artigo e o método intuitivo, no que diz respeito aos princípios de Calkins (1886/1950).

Para iniciar a aula, Miranda (1928) sugeriu que o professor mostrasse um quadrilátero e fizesse pergunta aos alunos, instigando a percepção, a partir da visão e a observação ao questionar sobre elementos da figura. Passado esse momento, identificamos a comparação quando a autora mostrou a turma diversas espécies de quadriláteros e instigou a observação de como que a definição fosse realizada por um aluno.

P – (Mostrando o quadrado e o retângulo) – O que são estas duas figuras, Julia?

A – Essas duas figuras são quadriláteros, porque têm quatro lados.

P – E são elas iguais?

A – Não, senhora. Os lados desta (mostrando o quadrado) são todos iguais.

P – E os ângulos?

A – OS ângulos são todos iguais e retos

P – Muito bem. Você diz, portanto, que esta figura é..., diga!

A – Essa figura é um quadrilátero que tem os lados iguais e os ângulos retos.

P – Chama-se um *quadrado*. E esta? [...] (MIRANDA, 1928, p.24)

Pela citação anterior é representado o momento em que a autora buscou o alcance do conhecimento, o fez por meio de estímulo da percepção, observação, comparação e assimilação, ou seja, instigando os sentidos.

Os princípios são repetidos quando a autora adotou o ensino do retângulo. Até então, estabelecemos que Miranda (1928) apropriou-se dos princípios do método intuitivo de Calkins por termos identificado uso de seus princípios em sua aula, o que se confirma ao final do artigo quando ela apresenta uma “ [...] nota: - Seguir o mesmo processo para definir os outros, sempre comparando-os. Meio intuitivo: figuras de madeira e de arame” (MIRANDA, 1928, p.25).

Em uma lição contida em um exemplar da Revista Educação datado de 1931, identificamos um artigo que além de apresentar indícios do uso dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), aparenta ser uma releitura da lição do desenho desse autor.

Diferente de alguns outros artigos já examinados, nesse não é apresentada uma lição de como desenvolver a aula, mas diversas sugestões possíveis para o conteúdo em questão. Trata-se de aulas voltadas para a Geometria em que os saberes geométricos destinaram-se a tratar das linhas.

Com o intuito de tratar sobre as linhas, em um artigo, também sem autoria, do exemplar da Revista Educação (1931) foi adotado o ensino partido do manuseio de objetos e trabalhos os princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação para obter o alcance do conhecimento.

A percepção e a observação ficaram evidentes em toda a parte do texto, mantendo o foco da criança em ver o objeto e formar sentença a partir disso. A comparação surgiu quando as crianças começaram a comparar os tipos de linhas apresentados pelo professor, quando ele mostrava um objeto curvo, reto e etc.

Acompanhado disso, a classificação foi utilizada quando as crianças formaram sentenças mais uma vez, agora representando de que forma estavam organizados cada um dos objetos. Anterior ao alcance do conhecimento, constava a associação, momento que nesse artigo havia a sugestão que o professor que solicitasse aos alunos que buscassem em sala objetos semelhantes à lição que estavam trabalhando.

Uma característica dessa aula era a ação da criança, que mesmo em tempos de escolanovismo, havia a recomendação que o professor desenhasse, manipulasse objetos,

tomasse exemplos no quadro e a função do aluno era a de observar os feitos do mestre, continuando com seu papel semelhante ao proposto em tempos de método intuitivo, não da Escola Nova.

Até esse momento foi possível caracterizar que a apropriação realizada na Revista Educação (1931) foi efetuada por meio do uso dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950) para o alcance do conhecimento. Além disso, outra característica dessa lição estava em sua estruturação, essa foi a única lição que estavam dispostas várias sugestões, ao que tudo indica cada uma para uma aula. Nessas lições, consideramos que ora os princípios do método intuitivo foram utilizados a partir da imaginação do aluno, ora pela percepção e observação do objeto.

Em uma seção que o autor definiu por exercício oral, havia a recomendação que o professor questionasse as crianças “[...] quantos linhas rectas em uma pagina do caderno? Quantas linhas rectas formam as maiúsculas I, N, M, X, H, V, W?” (REVISTA EDUCAÇÃO, 1931, p. 83). Comparando com a lição de Calkins (1886/1950) sobre esse conteúdo no manual *Lições de coisas*, constatamos que o mesmo é identificado na lição de desenho em Calkins (1886/1950), quando ele sugeriu que “[...] deem-se, para que os alunos os componham mediante retas, estes caracteres: I, H, T, L, E, F, M, N, A, V, Z, X, W” (CALKINS, 1886/1950, p.362).

Com isso, consideramos que na lição contida na Revista Educação (1931) havia três tipos de apropriações sobre o método intuitivo de Calkins (1886/1950): uma relacionada ao uso dos objetos para o alcance do conhecimento, os princípios do método eram instigados a partir do material. A segunda foram os princípios instigados a partir da imaginação da criança e a terceira com uma reescrita da lição do manual de Calkins (1886/1950).

Vale ressaltar, mais uma vez, que nos artigos examinados nesta seção, não identificamos *Lições de coisas* ou o nome de *Calkins*. A seleção e o exame das fontes ocorreu por identificarmos usos feitos pelos autores dos artigos dos princípios da percepção, observação, associação e comparação.

#### **4.2 – Algumas considerações: apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) a partir de indícios**

Com o exame realizado nas revistas pedagógicas que apresentavam propostas sobre as possíveis apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950), foram utilizados exemplares do período de 1893 a 1931. Foi possível constatar que neste marco os saberes

geométricos estavam relacionados ao ensino de Desenho e Geometria e as fontes pertenciam aos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Alagoas e Minas Gerais.

Com relação as sugestões das aulas, eram adotados os conceitos de linhas, formas e figuras geométricas, sólidos geométricos e desenhos geométricos. O ensino era instituído a partir da educação dos sentidos, e por ela constatamos que os autores efetuaram usos dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Para tratar da adoção do método e selecionar os artigos para o exame de possíveis apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950), examinamos se era possível identificar em artigos de exemplares de revistas pedagógicas se os autores efetuaram uso dos princípios da percepção, observação, comparação e associação.

Com o exame de tais artigos, constatamos que durante o período de 1893 a 1931 foram efetuadas apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950) nas orientações para o ensino de saberes geométricos.

Em relação as apropriações, caracterizamos que os artigos que tratavam do método de maneira implícita percorreram três caminhos: para Tolosa (1883, 1893a, 1893b) o uso do método intuitivo para o ensino de saberes geométricos era conduzido a partir da imaginação do aluno. Para Roca (1903), Bruno (1923), Souza (1925), Calheiros (1927) e Miranda (1928), o foco estava no uso do objeto por parte do professor, era recomendado que a partir da percepção do material fosse conduzido um ensino voltado ao desenvolvimento dos sentidos. Por fim, um artigo de um exemplar da Revista Educação (1931), que não foi possível identificar a autoria, a apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) estava relacionada a repetição da lição desse autor em seu manual *Lições de coisas*.

## CONSIDERAÇÕES

Nesta pesquisa foi traçado o objetivo de caracterizar apropriações do método intuitivo de Calkins nas orientações para o ensino de saberes geométricos na escola primária, presente em revistas pedagógicas brasileiras do período de 1890 a 1930.

Para um entendimento do que tem sido produzido em âmbito nacional, fizemos um levantamento de trabalhos que versam sobre saberes geométricos, especificamente se tratando das orientações para o ensino primário e que tomaram como referência o método intuitivo de Calkins (1886/1950). Identificamos os trabalhos de Barreiros (2011), Kuhn (2015), D’Esquivel (2015), Barros (2015), Frizzarini (2014), Fonseca (2014), Gomes (2011), Leme da Silva (2015) e Frizzarini e Leme da Silva (2016).

Após o exame dessas produções, constatamos que o significado para saberes geométricos passou por modificações. Inicialmente era considerado apenas o ensino da Geometria, seus conteúdos e seus métodos. Com o avanço das pesquisas foi identificando que havia indícios de saberes geométricos também em matérias/disciplina como Desenho, Aritmética e Trabalhos Manuais. Por conta disso, o termo adotado passou a ser “saberes geométricos”, um dos aspectos que contribui para esse refinamento foi das fontes.

Foi constatado que para esses autores o ensino intuitivo, quando instituído a partir de Calkins (1886/1950), partia da educação dos sentidos da criança para gerar o alcance do conhecimento, porém não foram identificados trabalhos que utilizassem como principal fonte exemplares de revistas pedagógicas.

Por conta disso, foi efetuado um exame de novecentos e dezesseis exemplares de revistas pedagógicas disponíveis no repositório, fontes que foram consideradas como um importante instrumento de difusão de propostas para o ensino primário da época. Desse total, em duzentos e cinquenta e três artigos eram apresentadas referências ao ensino de saberes geométricos e a partir de um exame constatou-se que em quinze delas havia referências ao método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Os exemplares tiveram a colaboração de autores/editores do Pará, Rio de Janeiro, São Paulo e Alagoas, Minas Gerais. Em tais fontes foi verificado que havia artigos que apresentavam referências explícitas e implícitas a Calkins (1886/1950) e então foi efetuado um exame de cada um desses casos.

Para a seleção dos artigos que apresentavam Calkins (1886/1950) de modo explícito procuramos por referências como o nome dele ou *lições de coisas*. Já para os que

apresentavam o uso o método intuitivo de maneira implícita, foram selecionados os artigos que apresentavam ao menos quatro princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950), por exemplo, *percepção, observação, comparação e associação*.

No primeiro caso identificamos artigos datados de 1890 a 1924, que tratavam do ensino para as matérias/disciplinas Aritmética Mental, Geometria e Lições de Coisas. Os saberes geométricos estavam relacionados, na maioria das vezes, às formas e figuras geométricas.

Mesmo com conteúdos semelhantes, as aulas foram propostas de modos diferentes, o que indica usos e interpretações dos princípios do método intuitivo de Calkins(1886/1950), caracterizando, assim, uma apropriação. Para todos os artigos examinados, os autores fizeram usos dos princípios da percepção, observação, comparação, associação e classificação na busca do alcance do conhecimento. Esses princípios foram estimulados a partir da visão da criança, com o uso de um objeto.

A partir do exame foi identificado que houve apropriação por parte dos autores que consideravam as lições de coisas como uma matéria do programa da escola primária e como um método que envolvia todas as matérias. As lições de coisas eram matéria para M.C. (1900, 1900a) e método em Revista de Ensino (1890), Nicolay (1893) e Delfino (1924).

Para tais autores os saberes geométricos versavam sobre formas e figuras geométricas. Os saberes foram identificados nas matérias/disciplinas Aritmética Metal, Geometria e Lições de coisas, e com o exame foi possível verificar que todas tratavam o ensino instituído a partir dos sentidos da criança.

Em relação às apropriações, consideramos que os autores defendiam um ensino a partir do uso do objeto. O estímulo aos sentidos foi identificado pelo uso dos princípios da percepção, observação, comparação e associação, estava relacionado às formas geométricas, a mão do professor.

Outra apropriação identificada foi com a proposta sistematizada por Nicolay (1893), o qual apresentou que o estímulo aos sentidos tinha mais evidência que o uso de objetos. E M.C. (1900, 1900a), que mesmo criticando as apropriações efetuadas para o ensino a partir do método intuitivo de Calkins (1886/1950), centrou seu ensino na observação, por aspectos cotidianos de um objeto, mas que não estava a mão do professor.

Todos os autores examinados utilizaram as orientações de modo que as aulas tivessem um aspecto visual. Constatamos que a observação possuía grande importância nas lições, a associação estava acompanhada da observação, sendo necessário que a criança visse os objetos para então associá-los, a comparação também precisava da observação e da

associação, pois só era possível comparar aquilo que se associava a outros objetos e assim por diante, ou seja, indicando que os princípios sempre dependiam um do outro.

Já em relação ao exame realizado nas revistas pedagógicas que apresentavam propostas com possíveis apropriações do método intuitivo de Calkins (1886/1950), foram utilizados exemplares do período de 1893 a 1931. Neles foi possível constatar que saberes geométricos estavam relacionados ao ensino de Desenho e Geometria.

Com relação as sugestões para as aulas, foram abordados os conceitos de linhas, formas e figuras geométricas, sólidos geométricos e desenhos geométricos. O ensino era instituído a partir da educação dos sentidos, e através dela, ao que tudo indica, os autores efetuaram usos dos princípios do método intuitivo de Calkins (1886/1950).

Caracterizamos que nos artigos que tratavam do método de maneira implícita os autores adotaram três caminhos: para Tolosa (1883, 1893a, 1893b) o uso do método intuitivo para o ensino de saberes geométricos era conduzido a partir da imaginação do aluno. Para Roca (1903), Bruno (1923), Souza (1925), Calheiros (1927) e Miranda (1928), o foco estava no uso do objeto por parte do professor, era recomendado que a partir da percepção do material fosse conduzido um ensino voltado ao desenvolvimento dos sentidos. E, em um artigo de um exemplar da Revista Educação (1931), que não foi possível identificar a autoria, a apropriação do método intuitivo de Calkins (1886/1950) estava relacionada a repetição da lição desse autor em seu manual *Lições de coisas*.

Em linhas gerais, com o exame das fontes foi possível constatar que houve apropriações do método intuitivo de Calkins, tanto em artigos que apresentavam o nome do autor ou a expressão *Lições de coisas*, quanto nos selecionados a partir da identificação de uso de princípios defendidos por Calkins (1886/1950).

As apropriações podem ser caracterizadas dos seguintes modos: quando as lições de coisas era uma matéria isolada do programa do ensino primário e quando era considerada uma parte do método que abrangia todas as matérias/disciplinas. Por outro lado, em se tratando do uso do método intuitivo nas lições, foi identificado que esse estava relacionado ora ao uso do objeto, quando a educação dos sentidos partia das lições pelas coisas e relacionado a imaginação, quando o alcance do conhecimento era gerado pelos estímulos aos sentidos da criança. Além dessas, também foi contatada uma apropriação relacionada a reprodução da lição contida no *Manual Primeiras Lições de Coisas* de N. A. Calkins.

Por fim, inferimos que os autores que aqui foram examinados efetuaram usos do método intuitivo de Calkins (1886/1950), por meio de uma apropriação dos seus princípios ou

de adaptações, ao adotar àqueles que julgavam pertinentes para aulas sobre abordagem de conceitos sobre os saberes geométrico.

Cabe destacar que o entendimento adotado nesta pesquisa e o exame efetuado pode ser resultado em outras pesquisas para compreender, por exemplo, o significado do simples e do complexo para os autores de artigos das fontes adotadas.

## REFERÊNCIAS

- BARREIROS, M. F. **O Ensino de Geometria nos Grupos Escolares do Estado de São Paulo (1890 a 1930)**. Dissertação (mestrado) – Universidade Bandeirante de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2011.
- BARROS, S. C. **O ensino de Geometria na formação de professores primários em Minas Gerais entre as décadas de 1890 e 1940**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2015.
- CALKINS, N. A. **Primeiras Lições de Coisas**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde [Volume XIII, tomo I das Obras completas de Rui Barbosa], 1886/1950.
- CATANI, D. B. A Imprensa Pedagógica Educacional: As Revistas de Ensino e o estudo do Campo Educacional. **Educação e Filosofia**. Uberlândia, MG, v. 10, n. 20, p. 115-130, Jul.-Dez. 1996.
- CHARTIER, R. Formas e sentido. Cultura escrita: entre distinção e apropriação. Campinas, SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil (ALB), 2003. – (Coleção Histórias de Leitura).
- COSTA, D. A. O GHEMAT e o repositório de conteúdo digital. **Repositório**. In: VALENTE. W. R. (Org.) **Cadernos de trabalho**. 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. p. 07-47.
- D'ESQUIVEL, M. O. **O ensino de Desenho e Geometria para a Escola Primária na Bahia (1835-1925)**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, 2015.
- FERREIRA, J. S. **Apropriações do Método Intuitivo de Pestalozzi para o ensino dos saberes elementares matemáticos em periódicos brasileiros do final do século XIX e início do século XX**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2017.
- FERREIRA, A. B. H. (coord.) – Mini Aurélio O Dicionário da Língua Portuguesa, Curitiba – PR, Editora Positivo, 2010.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FONSECA, S. S. **S Aproximações e distanciamentos sobre os saberes elementares geométricos no Ensino Primário entre Sergipe e São Paulo (1911-1930)**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2015.
- FRIZZARINI, C. R. B. **Do Ensino Intuitivo para a Escola Ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista, 1890-1950**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, 2014.
- FRIZZARINI, C. R. B.; LEME DA SILVA, M. C. **O ensino de geometria no curso primário paulista em tempos de Escola Nova: intuitivo ou ativo?**. In: VII Congresso

Iberoamericano de Educación Matemática. Montevideo. Uruguai. Anais, 2013, p.4027-4036. Disponível em <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/268.pdf>> Acesso em 12 de setembro de 2017.

FRIZZARINI, C. R. B.; LEME DA SILVA, M. C. **Saberes geométricos de Calkins e sua apropriação nos programas de ensino dos grupos escolares paulistas.** *Revista Brasileira de História da Educação*, 03(42), 10-35, 2016.

GINZBURG, C. **O queijo e os vermes.** 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1976.

GOMES, M. L. M. **Lições de coisas: apontamentos acerca da geometria no manual de Norman Allison Calkins (Brasil, final do século XIX e início do XX).** *Revista Brasileira de História da Educação*, 11(26), 53-80, 2011.

KUHN, T. T. **Apropriações da Geometria e do Desenho nos Programas de Ensino dos Grupos Escolares catarinenses.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, 2015.

LEME DA SILVA, M. C. **Calkins' primary object lessons: practices for drawing and measuring.** *RIPEM*, v. 5, n.2, 2015b. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160951>> Acesso em 03 de out de 2017.

LEME DA SILVA, M. C. Caminhos da pesquisa, caminhos pelos saberes elementares geométricos: A busca da historicidade da *prática* nos estudos da educação matemática no Brasil. VALENTE. W. R. (Org.) **Prática.** In: **Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?** 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. p. 17-53.

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

SANTOS, I. B. **Da Geometria aos Saberes Geométricos: o refinamento de um entendimento a partir da pesquisa.** *HISTEMAT*, São Paulo (SP), vol 2, n.2, 2016. <<http://www.histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/89>> Acesso em: 30 de novembro de 2016.

SILVA, M. G. F. Aulas-modelo Centro de interesse: o menino e a escola. **Revista do ensino.** nº35, Ano IV, Julho de 1929, MG. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/128249>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

SOUZA, R. F. **Tecnologias de ordenação escolar no século XIX: currículo e método intuitivo nas escolas primárias norte-americanas (1860-1880),** RBHE, Campinas (SP), vol 5, n.9, 2005. <<http://rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/180/188>> Acesso em: 23 de outubro de 2017.

VALENTE, W. R. História da educação matemática nos anos iniciais: a passagem do simples/complexo para o fácil/difícil. **Cadernos de História da Educação.** Uberlândia, MG, vol. 14, n.1, p. 357-367, jan-abr. 2015.

VALENTE, W. R. A era dos *tests* e a pedagogia científica: um tema para pesquisas na Educação Matemática. VALENTE. W. R. (Org.) **Testes.** In: **Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?** 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. p. 15-41.

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.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Org.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2003.

### Fontes históricas

BRUNO, M. C. Geometria. **Revista A Escola**. nº03, Junho de 1923, RJ. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

CALHEIROS, A. Z. Noções sobre quadriláteros. **Revista de Ensino**. nº03, Ano I, maio-Junho de 1927, SP. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

DELFINO, T. Lições de coisas. **Revista da Escola Normal**. nº01, Ano I, Abril de 1924, RJ. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133163>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

GONZAGA, F. Centro de interesse: criação de aves domesticas. **Revista do Ensino**. nº33, Ano IV, Maio de 1929, MG. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134335>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

M.C. Exercícios Escolares (Lições de coisas). **Revista A Escola**. nº 04, Anno I, Junho de 1900a, PA. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/176286>>. Acesso em 11 de janeiro de 2017.

M.C. Exercícios Escolares (Lições de coisas). **Revista A Escola**. nº 01, Anno I, Maio de 1900, PA. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/176285>>. Acesso em 11 de janeiro de 2017.

MIRANDA, M. I. Q. Duas lições do 4º anno primario (do caderno de preparação das lições). **Revista do Ensino**. nº 26, Outubro de 1928, MG. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

NICOLAY, F. Manual de Methodos por Kidle, Harrison e Calkins. **Revista Pedagógica**. Tomo V, nº números 25, 26 e 27, 1893, RJ. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133161>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

REVISTA DE ENSINO. Retangulo. **Revista de Ensino**. nº04, Anno I, Julho – Agosto de 1927, AL. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135355?show=full>>. Acesso em: 15 de julho de 2017.

REVISTA EDUCAÇÃO. Geometria As linhas. **Revista Educação**. nº01 e 2, Vol. IV, Agosto-setembro de 1931, SP. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

REVISTA PEDAGÓGICA. Curso graduado de instrucção e manual de methodos para uso dos mestres por H. Kidle T. Harrison e N. A. Calkins. **Revista Pedagógica**. Tomo segundo, nº 01, Abril de 1890 – setembro de 1891, RJ. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/131298>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

ROCA, R. Um pouco de desenho. **Revista de Ensino**. nº03, Agosto de 1903, SP. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

SOUZA, E. A. A geometria na escola primaria. **Revista Escolar**. nº08, Ano I, Agosto de 1925, SP. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/130565>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

TOLOSA, B. M. Primeiras lições de Desenho. **Revista Eschola Publica**. nº01, Julho de 1893, SP. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

TOLOSA, B. M. Primeiras lições de Desenho. **Revista Eschola Publica**. nº02, Agosto de 1893a, SP. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.

TOLOSA, B. M. Primeiras lições de Desenho. **Revista Eschola Publica**. nº03, Setembro de 1893b, SP. Disponível em < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135354>> Acesso em 11 de janeiro de 2017.