

**SABERES GEOMÉTRICOS NA REVISTA DO
ENSINO DE MINAS GERAIS NAS DÉCADAS DE
1940 E 1950**

Adriele Cristine Domingos Rodrigues

Juiz de Fora – MG
Setembro, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
Pós-Graduação em Educação Matemática
Mestrado Profissional em Educação Matemática

Adrielle Cristine Domingos Rodrigues

SABERES GEOMÉTRICOS NA REVISTA DO ENSINO DE MINAS GERAIS NAS DÉCADAS DE 1940 E 1950

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Reginaldo Fernando Carneiro

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina Araújo de Oliveira

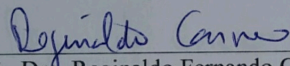
Juiz de Fora – MG
Setembro, 2018

Adrielle Cristine Domingos Rodrigues

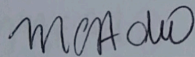
**"Saberes Geométricos na Revista do Ensino de Minas Gerais nas décadas
de 1940 e 1950."**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa
de Mestrado Profissional em Educação Matemática,
como parte dos requisitos para obtenção do título de
Mestre em Educação Matemática.

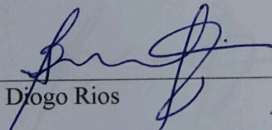
Comissão Examinadora



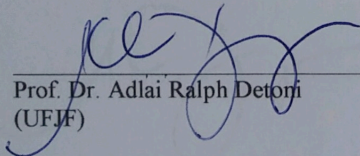
Prof. Dra. Reginaldo Fernando Carneiro
(UFJF)



Prof. Dra. Maria Cristina Araújo de Oliveira
(UFJF)



Prof. Dr. Diogo Rios
(UFPEL)



Prof. Dr. Adlai Ralph Detoni
(UFJF)

Aprovada em 27/09/2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Rodrigues, Adriele Cristine Domingos.

Saberes Geométricos na Revista do Ensino de Minas Gerais nas
Décadas de 1940 e 1950 / Adriele Cristine Domingos Rodrigues. –
2018.

67 f.

Orientador: Reginaldo Fernando Carneiro

Coorientadora: Maria Cristina Araújo de Oliveira

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de
Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós
Graduação em Educação Matemática, 2018.

1. Saberes geométricos. 2. Revista do Ensino. 3.
Profissionalidade. 4. Rudimentos. 5. Escola Nova. I. Carneiro,
Reginaldo Fernando, orient. II. Oliveira, Maria Cristina Araújo de ,
coorient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo que tem feito por mim: a vida, saúde, família, amigos, a oportunidade de concluir mais uma etapa da minha vida. Agradeço por me amar incondicionalmente, morrer na cruz por mim e saber que um dia voltará para nos buscar.

Agradeço aos meus familiares, em especial minha mãe, que sempre acreditou na educação e lutou para proporcionar aos filhos o que tem como uma das grandes riquezas que nos deixará como herança. Aos meus tios Maria e Jorge, que me receberam em sua casa e me adotaram como uma de suas filhas.

Quero agradecer aos meus amigos. Sem vocês a vida não teria sentido. Em especial Débora e Nicolly, que participaram do processo de elaboração deste trabalho.

Agradeço a você, Jean, o marido com tantas qualidades... Não consigo expressá-las em um pedaço de papel. Obrigada pela compreensão, o apoio e acreditar no meu potencial. A minha ausência para a pesquisa está chegando ao fim. Comemoremos o momento de alegria, até vir à próxima meta.

Ao meu orientador, Reginaldo Fernando Carneiro, pela liberdade total ao desenvolver a pesquisa. Além, evidentemente, das importantíssimas contribuições.

À minha coorientadora Maria Cristina Araújo de Oliveira primeiramente, obrigada por tentar me mostrar as consequências de meu ato de procrastinar. Depois, obrigada por me ajudar quando as consequências vieram. Agradeço pela oportunidade que me deu – conhecer outros ensinamentos que enriqueceram e contribuíram para a prática profissional. Muito obrigada pelas várias horas de dedicação, burilando o trabalho. O seu cuidado, organização, dedicação e comprometimento com a pesquisa se tornaram meu modelo de conduta.

Agradeço aos professores Adlai Ralph Detoni e Diogo Rios, pela disponibilidade com a minha pesquisa, aceitando compor a banca, e observações que contribuíram significativamente para a pesquisa.

A todas e todos, um MUITÍSSIMO Obrigada.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender como o ensino dos saberes geométricos propostos na Revista do Ensino de Minas Gerais, nas décadas de 1940 e 1950, se mostrava em relação às concepções de elemento e rudimento, e quais as profissionalidades identificadas. O referencial teórico-metodológico para a investigação é a História Cultural. Ao analisar propostas para o ensino dos saberes geométricos veiculadas na Revista do Ensino de Minas Gerais, procuramos construir uma representação que expressasse em que medida a concepção rudimentar, ou seja, o caráter prático e atrelado ao cotidiano do aluno, e o elementar, propedêutico, privilegiando a abstração, estiveram prescritos na publicação. Concluímos que o ensino de saberes geométricos propostos na Revista se caracterizava por uma concepção rudimentar. Em relação às profissionalidades, elaborada pelos saberes docentes identificados, priorizou-se o estudo das formas geométricas e das medidas, conduzido por meio da resolução de problemas, da exploração de situações ligadas ao cotidiano e da experimentação.

Palavras-chave: Saberes geométricos, Revista do Ensino, Profissionalidade, Rudimentos, Escola Nova.

ABSTRACT

This research aims to understand how the teaching of the geometric knowledge proposed in the Journal of Teaching of Minas Gerais in the 1940s and 1950s was shown in relation to elementary and rudimentary conceptions, and which professionalities were identified. The theoretical-methodological framework for research is Cultural History. When analyzing proposals for the teaching of the geometric knowledge published in the Journal of Teaching of Minas Gerais, we try to construct a representation that expresses in what measure the rudimentary conception, that is, the practical and tied character to the daily life of the student, propaedeutic, privileging the abstraction, were prescribed in the publication. We conclude that the teaching of geometric knowledge proposed in the Revista was characterized by a rudimentary conception. With regard to professionalism, elaborated by the identified teaching knowledge, the study of geometric forms and measures was prioritized, through problem solving, exploration of everyday situations and experimentation.

Keywords: Geometric knowledge, Journal of Teaching, Professionalism, Rudiments, New School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bibliografia para o professor.....	44
Figura 2: Confeção de uma casa.....	48
Figura 3: Confeção de uma torre.....	49
Figura 4: Construção de um moinho.....	49
Figura 5: soma dos ângulos internos do triângulo.....	50

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

GHEMAT - Grupo de pesquisa em História da Educação Matemática

HISTEMAT - Revista de História da Educação Matemática

UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

MMM – Movimento da Matemática Moderna

SUMÁRIO

Introdução.....	11
Capítulo 1 – Considerações teórico-metodológicas.....	15
Capítulo 2 - Revisão de literatura	24
Capítulo 3 - Saberes geométricos veiculados na revista do ensino de minas gerais nas décadas de 1940 e 1950.....	34
Capítulo 4 – Considerações finais.....	53
Referências.....	61

Introdução

Sempre gostei do ambiente escolar, e desde cedo decidi que trabalharia na área de Educação. No ano de escolha do curso optei pela Matemática. Em 2010 ingressei no curso de Ciências Exatas na UFJF, e por meio dele me formei em bacharelado em Ciências Exatas e em Licenciatura em Matemática.

Em 2011, consegui uma bolsa no Colégio de Aplicação João XXIII para ministrar aulas na EJA da instituição. Ao trabalhar com essa modalidade de ensino durante a minha graduação, deparei-me com questões que muito me intrigaram (não cabem discuti-las agora). No entanto, essas inquietações fizeram-me perceber a necessidade de uma continuidade nos estudos, a fim de responder ao que a graduação não fora suficiente para sanar.

Ingressei no Mestrado Profissional em Educação Matemática no início de 2016, e a pesquisa em História da educação matemática não foi minha primeira opção. Procurava uma pesquisa mais ligada ao cotidiano em sala de aula, e inicialmente não consegui perceber sua aplicação.

Inserida no GHEMAT-UFJF, frequentei o grupo de estudos coordenado pela professora Maria Cristina Araújo de Oliveira, e fui apresentada ao campo por meio de textos e discussões. Considerei envolvente o trabalho de Almeida (2016), ao estudar o desenho na reforma João Pinheiro de 1906, em Minas Gerais. Há ali um texto na legislação que estimula a feminização da docência, ou seja, a mulher deve ser professora na escola primária, por se tratar de pessoa mais afeita ao público infantil, mas se submetendo a remuneração inferior.

O argumento me fascinou, pois embora não concorde com ele, estava registrado em documento oficial. O registro permitiu compreender o fato de majoritariamente haver professoras nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Era a confirmação da naturalização da desvalorização feminina, prevista na legislação em décadas anteriores. Perguntei-me: o que mais haveria publicado com relação ao ensino de Matemática? E em relação ao ensino dos saberes geométricos, quais vestígios identificaríamos?

Passei a trabalhar com documentos escolares, a fim de contribuir com o repositório digital da UFSC¹, indo ao Colégio Granbery, escola particular de Juiz de Fora fundada em 1889. Nossa tarefa era fotografar, organizar e catalogar os jornais, prospectos e demais documentos. Detinha-me a ler o que estava registrado e as histórias que cercavam os textos. Entrevistamos professoras primárias de décadas anteriores – uma delas chamamos carinhosamente de “Vó Di”, Vicentina da Conceição Alves dos Santos, participou da fundação de vários grupos escolares em Juiz de Fora, atuando a partir da década de 1930.

Conversar com ela, olhar seus livros, cadernos, manuais e muitos outros documentos, despertou-me a curiosidade de conhecer o passado, não para mudar o presente, mas entender por que várias questões estão postas dessa maneira.

Assim foi minha inserção no grupo de pesquisa, por meio do trabalho com documentos que se tornam fontes para a pesquisa em História da educação matemática. Como membro do grupo GHEMAT-UFJF, subgrupo do GHEMAT – Brasil, meu trabalho se insere em um projeto de pesquisa maior intitulado *Profissionalidade para o ensino de Geometria e Desenho - 1890-1970*. O projeto busca entender os saberes dos professores primários para o ensino de Geometria e de Desenho de 1890 a 1970.

A minha pesquisa tem por finalidade saber como o ensino dos saberes geométricos propostos na “Revista do Ensino de Minas Gerais”, no período de 1940 a 1950, mostrava-se em relação às concepções de elemento e rudimento, e quais as profissões identificadas.

Entendemos as concepções de elemento e rudimento, segundo Valente (2016), que explicita que a concepção de elementos dentro do ensino primário está associada a um processo de ensino e aprendizagem preparatório ao ensino secundário. A concepção de rudimento está associada a um processo de ensino e aprendizagem que objetiva se articular com os problemas da vida cotidiana. E a profissionalidade é a construção do saber para ensinar, aqueles ligados à ação do

¹ Um ambiente virtual no qual os pesquisadores do GHEMAT-Brasil disponibilizam os documentos que encontram nos diferentes estados do Brasil, coordenado pelo Prof. Dr. David Antonio da Costa, da Universidade Federal de Santa Catarina.

docente, a partir dos saberes a ensinar, ligados aos conteúdos matemáticos (OLIVEIRA, 2018). Falamos brevemente aqui dessas noções, mas desenvolveremos mais profundamente no próximo capítulo.

A Revista do Ensino de Minas Gerais foi fonte de dois outros trabalhos de dissertação desenvolvidos no âmbito do mesmo projeto de pesquisa. Delimitamos o período de 1940 a 1950, pois por um lado Silva (2018) já realizou um estudo sobre os saberes geométricos encontrados na Revista, nas décadas de 1920 e 1930; período em que ocorre a introdução de propostas escolanovistas. Mas também, a permanência do método intuitivo como modelo pedagógico, ou seja, representa uma transição entre as vagas pedagógicas. Em análise preliminar da Revista de 1940 a 1970, constatamos que relativamente aos saberes matemáticos encontra-se majoritariamente a publicação de Programas de Ensino. Nesse período, diferentemente do encontrado na Revista por Silva (2018) e Caputo (2017), que se referem a modelos de aulas, encontramos artigos desses Programas. Um deles, publicado em 1965, foi analisado por Mendonça (2016), que já identificou traços do Movimento da Matemática Moderna (MMM). Assim, optamos por restringir, este estudo, às décadas de 1940 e 1950, nas quais a preponderância deve estar no escolanovismo, sem adentrar a circulação de outra vaga pedagógica advinda do MMM.

Meu objeto de pesquisa é a investigação dos saberes geométricos propostos na Revista do Ensino de Minas Gerais à luz das perspectivas rudimentar/elementar e das profissionalidades para o seu ensino. A publicação é material representativo para nos aproximarmos da cultura escolar e, mais particularmente, para o estudo dos saberes geométricos. Como ressalta Biccás (2010), “ao mesmo tempo em que a *Revista* foi sendo produzida, também produziu e foi construindo o próprio campo educacional mineiro”(BICCAS, 2010, p. 200).

A partir do exposto, o primeiro capítulo deste trabalho trata do referencial teórico-metodológico que norteou essa dissertação e foi utilizado para se analisar as fontes de pesquisa. Nele apresentamos o modo de entender História, segundo Bloch (2002), e História da educação matemática, segundo Valente (2013). Utilizamos

Biccas (2008) para justificar que a Revista do Ensino é nossa fonte de pesquisa, e os saberes geométricos, nosso objeto pesquisa. E que as concepções elementos e rudimentos advêm de Valente (2016) e o conceito de profissionalidade de Oliveira (2016).

O segundo capítulo diz respeito à revisão de literatura. São estudadas as pesquisas que consideramos mais relevantes para o nosso trabalho. Procuramos estudos que nos situassem em um contexto mais abrangente em termos de espaço e tempo em relação aos saberes geométricos. Consideramos como relevantes os trabalhos de Biccas (2008), Santos (2016), Frizzarini e Silva (2016), D' Esquivel e Sant'Ana (2016), Fernandes e Borges (2016) e Barros e Oliveira (2016).

No capítulo terceiro encontra-se a análise da Lei Orgânica de 1946, Clubes de Saúde e Programa em Experiência de 1948. O último capítulo trata das conclusões, resultados das problematizações e considerações a partir do trabalho com as fontes.

Foi elaborado como desdobramento desta pesquisa um produto educacional sob o título *“Saberes geométricos: referências do passado iluminando práticas atuais”*, impresso e encadernado separadamente. Organizamos uma sequência de atividades presentes no livro *“Metodología de la aritmética y la geometría”*, de Margarita Comas (1934), com o intuito de auxiliar professores que atuam na sala de aula nos últimos anos dos anos iniciais ou primeiros anos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Nosso objetivo é apresentar questões propostas há décadas, com noções de saberes geométricos, refletindo sobre as influências nos dias atuais e mostrar como as questões ainda são relevantes para serem utilizadas em sala de aula.

Capítulo 1 – Considerações teórico-metodológicas

Neste capítulo tratamos do referencial teórico-metodológico que norteou o desenvolvimento da dissertação. Entre outras funções foi utilizado para analisar as fontes de pesquisa, mais especificamente a Revista do Ensino de Minas Gerais. Apresentamos o modo como entendemos a produção em História da educação matemática. Para isso, tomamos as ideias de Bloch (2002) e Valente (2013). Utilizamos Biccas (2008), pois estudou a Revista do Ensino de Minas Gerais como objeto, o que auxiliou o uso da mesma como fonte de pesquisa sobre as propostas de ensino para os saberes geométricos veiculadas nessa publicação, além das concepções de elementos e rudimentos apresentadas por Valente (2016) e o conceito de profissionalidade de Oliveira (2016).

Deve-se mencionar primeiramente o compromisso de Bloch com a história. Para ele, os historiadores deveriam saber fazê-la de maneira que doutores e leigos pudessem lê-la e compreendê-la, com o objetivo de propagar conhecimento. A história também resulta de experiência humana, produzida por mulheres e homens que possuem emoções e sentimentos, influenciados por seu tempo.

Bloch (2002) possui concepções da história como ciência. O termo “história problema” é uma delas, que se alinha à visão de que a história não é ciência sobre o passado, mas a “ciência do homem no tempo”, produzida no presente, por pessoas que vivem o presente e, a partir do presente, buscam nos vestígios do passado representações para explicar inquietações formuladas no presente.

No presente se procura compreender o passado, em questionamentos que mudam com o tempo. Para entender melhor essa ideia, imaginamos que um indivíduo do século XXI analisasse um documento já estudado por outro indivíduo do século XIX. Os questionamentos levantados por essas pessoas diferem, pois os contextos que se encontram inseridos não são os mesmos. Por isso, o entendimento histórico dos dois indivíduos sobre o mesmo documento ser distinto. E mesmo se considerássemos indivíduos pertencentes à mesma época, poderiam ter conclusões

diferentes, pois a história não está no documento, mas produzida a partir dos questionamentos formulados pelo historiador aos vestígios do passado.

Para Bloch (2002, p. 79), “os textos ou os documentos arqueológicos, mesmo os aparentemente mais claros e mais complacentes, não falam senão quando sabemos interrogá-los”. As fontes não falam por elas mesmas, mas à medida que o historiador as interroga. Por esse motivo, é essencial ter elaborado uma boa pergunta.

Apropriamo-nos da definição dos que consideram a História da educação matemática² campo pertencente à História da Educação (VALENTE, 2013), pois estudamos historicamente os processos de ensino e de aprendizagem dos saberes matemáticos, mais particularmente dos saberes geométricos.

Entendemos a História da educação matemática como representação sobre o passado dos processos de ensino e de aprendizagem da matemática. Essa representação do passado, escrita de forma narrativa, é construída a partir do ofício do historiador, interrogações colocadas sobre as fontes (VALENTE 2013).

Mas o que é uma representação? Segundo Chartier (1990),

Mais do que o conceito de mentalidade, ela (a noção de representação) permite articular três modalidades da relação com o mundo social: em primeiro lugar, o trabalho de classificação e de delimitação que produz as configurações intelectuais múltiplas, através das quais a realidade é contraditoriamente construída pelos diferentes grupos; seguidamente, as práticas que visam fazer reconhecer uma identidade social, exibir uma maneira própria de estar no mundo, significar simbolicamente um estatuto e uma posição; por fim, as formas institucionalizadas e objetivadas graças às quais uns “representantes” (instâncias coletivas ou pessoas singulares) marcam de forma visível e perpetuada a existência do grupo, da classe ou da comunidade (CHARTIER, 1990, p. 23).

² História da educação matemática assim escrita pertence ao campo da História da Educação, pois estuda os processos de ensino e aprendizagem da matemática. E a História da Educação Matemática, assim grafada, refere-se à como o campo de pesquisa da Educação Matemática se desenvolveu.

A representação produzida pelo historiador da educação matemática toma como referências as representações sobre o ensino de Matemática de outros tempos, leituras e práticas do próprio historiador, o seu referencial teórico-metodológico mobilizado no processo de pesquisa. Por um lado, o historiador, na elaboração de sua representação sobre o passado, interpreta as formas de pensamento, registros de práticas, proposições sobre um dado tema, em especial o ensino de Matemática presente naquele tempo histórico. De outra parte, a cada época os sujeitos históricos produzem por de documentos, registros, programas de ensino, livros didáticos, entre outros materiais, representações do que se propõem para o ensino de Matemática num momento.

Além disso, a elaboração da representação do historiador possibilita delimitar e classificar as relações pertencentes à forma de pensar. Por meio da Revista de Ensino, representação das formas de pensar de sua época, o historiador se aproxima das ideias ali propostas, delimitando-as e classificando-as. O trabalho do historiador sobre as propostas veiculadas na Revista do Ensino possibilita identificar os modos de pensar as práticas, ao menos ao nível das intenções.

A Revista do Ensino é uma representação do que os formuladores de propostas governamentais gostariam de implantar em seu tempo. Nessa pesquisa produz-se uma representação sobre o ensino dos saberes geométricos propostos pela Revista do Ensino.

Uma das inquietações a respeito da produção histórica sobre a educação matemática é o questionamento sobre a relevância deste estudo histórico na medida em que há forte tendência no campo da Educação Matemática a priorizar respostas aos problemas e questões atuais da sala de aula. Uma das possíveis respostas para a utilidade da produção em História da educação matemática é a compreensão das permanências de determinado saber matemático no currículo. Como Valente (2013) ressalta, estabelecer relação histórica com o passado da educação matemática:

[...] tende a alterar as práticas cotidianas, que passam a ser realizadas de modo mais consistente, pois mais conhecimento implica melhores práticas de ensino: a alteração da relação que o professor de matemática tem com o passado profissional de seu

ofício leva, assim, a uma mudança de qualidade de suas práticas na realidade presente. (VALENTE, 2013, p.28)

Contudo, qualquer justificava não estava baseada em aplicação prática que atendesse aos problemas emergenciais da educação matemática, mas entender determinado período, que poderia dar outro olhar sobre o tema.

A possibilidade de estudar historicamente os saberes geométricos se amparou igualmente no estudo do francês André Chervel, a respeito das disciplinas escolares. Ele considera a disciplina escolar “qualquer campo que se encontre um modo de disciplinar o espírito, quer dizer de lhe dar os métodos e as regras para abordar os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte” (CHERVEL, 1990, p. 7). Defende que a disciplina não é vulgarização da ciência, no sentido de colocar ao alcance do público conteúdos específicos da ciência. Considera que a Pedagogia é algo além de mero lubrificante do mecanismo da educação, mas elemento desse mecanismo. Ao relacionar pedagogia e disciplina escolar, a pesquisa considerou que a pedagogia tinha relação com pensar o modo de ensinar e a disciplina escolar em colocar em prática esse modo de pensar.

Com relação à educação matemática e à história cultural, o estudo amparou-se respectivamente em Valente (2013) e na formulação de Chartier: “A história cultural, tal como a entendemos, tem por principal objetivo identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada e dada a ler” (CHATIER, 1990, p. 17).

Os estudos históricos e culturais da educação matemática deveriam caracterizar-se pelas pesquisas que tentam saber como historicamente foram elaboradas representações sobre os processos de ensino e de aprendizagem de saberes matemáticos, e de que modo essas representações ocorreram nas práticas pedagógicas dos professores nos mais diversos contextos (VALENTE, 2013).

Para a pesquisa em História da educação matemática, o estudo se remeteu aos acervos e as fontes de pesquisa. Para Bloch (2002), um documento nada mais é do que um vestígio, ou seja, a marca perceptível deixada aos sentidos. E isso colocou em evidência a necessidade de reconhecer, no presente, traços deixados

pelo passado, que servirão para a formação de sua inteligibilidade por meio do ofício do historiador.

Como vestígios presentes deixados do passado podem ser citados os livros antigos de matemática, manuais para professoras e professores ensinarem matemática, revistas pedagógicas, cadernos de matemática de professoras, professores e alunos, programas e orientações curriculares para o ensino de matemática, boletins escolares com as notas dos alunos, diários de classe, depoimentos de antigos mestres, testemunhos de alunos de cursos de matemática, leis e decretos sobre o ensino da matemática e provas antigas, entre diversos outros documentos.

Por esse motivo, este estudo, utilizou a Revista do Ensino de 1940 a 1950 do estado de Minas Gerais como fonte principal de estudo. Segundo Catani e Bastos (2002), essa Revista apresenta as variações do campo educativo, a concepção interna do sistema, ligado a cursos, a programas, a currículos e as concepções externas que têm a ver com o meio em que a pessoa estava inserida.

De modo geral, o estudo histórico das revistas pedagógicas auxiliou a compreensão das dificuldades de se conciliar a teoria e a prática e, principalmente, é “o lugar de uma afirmação de grupo e de uma permanente regulação coletiva, na medida em que cada criador está sempre a ser julgado, seja pelo público, seja por outras revistas, seja pelos seus próprios companheiros de geração” (NÓVOA, 1997, p.12).

Nas Revistas foram encontrados métodos e concepções pedagógicas de determinado período, além das crenças sociais, políticas e morais daqueles que a redigiram. Por esse motivo, contribuíram para a aproximação da prática docente e propostas para a formação dos professores.

Para analisar os saberes geométricos encontrados na Revista de Ensino de Minas Gerais, optou-se por utilizar três conceitos: elementos e rudimentos, definidos por Valente (2016), e profissionalidade, apresentado por Oliveira (2016).

Segundo Valente (2016), ao longo do tempo, diferentes pedagogias produziram e modificaram os saberes elementares matemáticos ensinados nos primeiros anos escolares. Exemplo brasileiro dessas mudanças de concepção sobre os saberes elementares foi visto em duas propostas de reformas educacionais lideradas por Caetano de Campos e Fernando de Azevedo.

A primeira proposta de reforma educacional foi o Método Intuitivo, difundido em São Paulo por Caetano de Campos no final do século XIX. Caetano de Campos ocupou o cargo de diretor da Escola Normal, promulgando o Decreto Lei 17, de 12 de março de 1890, defendendo a reforma do ensino normal (SOUZA CAMPOS, 1990). Para ele, a sociedade se transformaria a partir de princípios pedagógicos baseados nas práticas de Pestalozzi e Froebel.

Segundo Valente (2016), Caetano de Campos dedicou esforços para as estruturas físicas dos prédios terem condições mínimas de abrigar escolas modelos, além de estruturar a educação paulista em graus de ensino que antecederiam a universidade. Seu objetivo era sensibilizar o governo em relação a uma ampla reforma, indagar a terminalidade dos estudos do curso primário, advogando escolas secundárias. Para Campos, o curso primário seria propedêutico, seu ensino deveria preparar para o ensino secundário, conforme a citação abaixo.

A Escola de 2º grau é a que segue-se à do ensino primário. Abrange a idade que vai dos 10 até os 15 anos. Os meninos estão, pois, na melhor idade para aprender, e só então se lhes pode dar uma verdadeira base de instrução, porque nas escolas de 1º grau só têm adquirido algum hábito de trabalho intelectual, a vantagem da leitura, escrita e princípios do cálculo, junto com algumas noções do mundo exterior. A escola de 1º grau é, pois, um preparo para a do 2º. (VALENTE, 2016, p. 40)

Com a morte precoce de Campos, a proposta de estruturação do ensino em São Paulo não se realizou. No entanto, a ideia de graduação, de ensino propedêutico, que articulava o primário ao ensino secundário, permaneceu em sua essência (VALENTE, 2016).

Sobre o método intuitivo, também conhecido por lições de coisas, foi prescrito pela legislação e implantado nas instruções das Escolas Normais brasileiras a partir de 1879 (VALDEMARIM, 2004). Ele consistia em um método de ensino “concreto, racional e ativo” (VALDEMARIM, 2004, p.104). O grande precursor foi Pestalozzi. No Brasil, Ruy Barbosa contribuiu na divulgação, principalmente ao traduzir, em 1886, o manual de Calkins, denominado “*Primeiras lições de coisas - manual de ensino elementar para uso dos paes e professores*”.

O manual apresentava sugestões e orientações para os professores sobre como ensinar por meio de lições de coisas. Para ensinar sobre o triângulo equilátero, por exemplo, o aluno seria questionado pela professora a partir da observação das características do triângulo. Outra situação consistiria na observação de um pomar ou de uma fruta e a partir da análise o aluno desenharia o que foi observado, relacionando seu formato a alguma figura geométrica.

Situando aqui em breves e iniciais aspectos seu, o método intuitivo era baseado na observação. A aprendizagem se dava quando o indivíduo, ao observar algo, conseguia falar ou raciocinar a partir desse ato.

A segunda proposta de reforma educacional é o movimento da Escola Nova, difundido por Fernando de Azevedo. Ele elaborou a reforma mais importante e de maior impacto na educação entre 1927 e 1930, no período em que o movimento escolanovista se espalhava pelo Brasil. Seu trabalho foi considerado um marco para o processo de modernização das escolas, defendendo que apenas os rudimentos, ou seja, as primeiras noções, a iniciação aos saberes, deveriam ser objeto da escola primária (VALENTE, 2016).

A Escola Nova difundiu-se no Brasil a partir de 1920, momento em que os discursos a respeito da escolarização ganharam novos debatedores: os políticos. “Estes e aqueles – fossem intelectuais políticos ou políticos intelectuais – viram a escola como vetor de democratização com cidadania” (CARVALHO, 2012, p. 187). Com isso, o discurso educacional foi inserido no discurso político e a política passou a traçar rumos para a educação.

Lourenço Filho foi um dos propagadores desse movimento no Brasil, com maior destaque no estado de São Paulo. Para ele, a Escola Nova “é em cada momento uma criação viva do mestre que apenas coordena e estimula os interesses das crianças a seu cargo” (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 50-51).

O Movimento da Escola Nova criticava o ensino tradicional por ser estático, pronto e acabado, em que o aluno era passivo, exposto a um ensino baseado na memorização, sem preocupação com a compreensão e sujeito a castigos físicos. A Escola Nova propunha um ambiente favorável a desenvolver o espírito crítico e a atitude criadora do educando. O aluno passava a ser considerado um ser ativo nesse processo, destacando-se como um “[...] movimento que reuniu personalidades de diversas tendências, unidas sob a maneira comum de colocar a educação a serviço da cidadania” (CUNHA, 1986, p. 59). Para embasar sua proposta, o ideário escolanovista utilizava novos conhecimentos provenientes da Psicologia e da Biologia. Defendia que a aprendizagem ocorreria mais facilmente se partisse da experiência do aluno e do concreto.

Valente (2016) considera elementos os saberes matemáticos numa visão propedêutica: iniciava-se do simples visando a uma continuidade para saberes mais elaborados. O conceito de rudimentos não podia ser visto como ciência, não buscava satisfazer a uma necessidade para a continuidade dos estudos, mas responder às demandas da vida prática, um ensino mais utilitário. Enquanto o conceito de elemento privilegiava a abstração, para o de rudimento o mais importante estava na concretude, na experiência e no sujeito.

Segundo Oliveira (2016), a profissionalidade pode ser entendida como “as formas de se profissionalizar o professor – ou seja, tornar-se professor diante dos desafios cotidianos da sala de aula”. (OLIVEIRA, 2016, p.14)

A profissionalidade apresentou-se elaborada por um conjunto de saberes: conteúdos, orientações, práticas, entre outras referências, apropriados pelo professor em sua formação (inicial ou continuada), e ao longo da sua atuação docente. Associaram-se esses saberes ao saber a ensinar que se relacionava aos conteúdos, aos saberes geométricos, objetos do ensino desenvolvido pelos

professores. Também ao saber para ensinar, pois somente o conteúdo não é suficiente para se tornar professor; saber para ensinar se relacionava ao como fazer, as ferramentas utilizadas (metodologias, materiais didáticos etc.) que o professor dispunha em cada período para ensinar os saberes matemáticos. (OLIVEIRA, 2018)

Este trabalho desejou compreender como o ensino dos saberes geométricos propostos na Revista do Ensino de Minas Gerais em 1940 e 1950 se mostrava em relação às concepções de elemento e rudimento e quais as profissões identificadas.

Capítulo 2 – Revisão de literatura

A Revista do Ensino pode ser vista como objeto ou fonte de pesquisa. Neste trabalho, primordialmente fonte para a investigação acerca dos saberes geométricos.

Biccas (2008) a utilizou como objeto de pesquisa, ou seja, optou por olhar para “a *Revista* na sua materialidade, como suporte material de práticas de leitura e de seus usos escolares, procurando abordar seus aspectos de produção, circulação, distribuição...” (BICCAS, 2008, p. 27). O trabalho é, portanto, de extrema importância para conhecer a fonte utilizada.

A Revista do Ensino possui longa trajetória, com interrupções em sua publicação, o que não afetou ser considerada o impresso pedagógico mais representativo da história da educação mineira (BICCAS, 2008). Isso se deu porque, em seu ciclo de vida, colaborou com o processo de formação das professoras e professores, e o campo educacional mineiro. Além de diversas pesquisas utilizá-la como fonte, “confirmando a relevância desse impresso no estudo do pensamento pedagógico, dos temas debatidos dentro e fora do campo educacional mineiro” (BICCAS, 2008, p. 26).

A Revista do Ensino não tinha, inicialmente, caráter pedagógico, mas era utilizada para manifestação da defesa pública de funcionários e de professores. Somente a partir de 1925 passou a assumir essa característica, divulgando ações governamentais, informando e intencionando contribuir na formação de professoras e professores em novos preceitos pedagógicos.

Como será tratado posteriormente, no final de 1930 e por todo o ano de 1931, a Revista de Ensino publicou exclusivamente aulas dos docentes, trabalhos de final de curso, monografias e resultados de pesquisas realizadas no Laboratório de Psicologia da Escola de Aperfeiçoamento (BICCAS, 2008, p. 89).

Os artigos tinham por objetivo servir de referência ao planejamento das aulas. Como publicação oficial servia de instrumento para a divulgação de reformas

educacionais que se esperava implantar, instruindo sobre as novas orientações. Além disso, como forma de garantir a circulação, instituições públicas ou privadas deveriam adquiri-la por meio de assinatura ou compra avulsa (BICCAS, 2008).

Apresentada a fonte de pesquisa, justificaremos o motivo pelo qual optamos por investigar os saberes geométricos em lugar de Geometria.

Santos (2016), ao analisar textos de Leme da Silva (2015a), e Valente (2015), percebe que a rubrica Matemática é questionada, pois os próprios documentos oficiais utilizam a expressão “ensinos de Matemática” nos primeiros anos do curso primário. Valente (2015) e Leme da Silva (2015a) defendem ainda que os saberes elementares matemáticos não estão alocados somente em rubricas como Aritmética/Cálculo e Geometria/Desenho, mas podem ser identificados em diversas matérias em função da natureza do curso primário.

Santos defende a citação de Leme da Silva (2015a) como explicação exemplar para justificar a utilização de saberes geométricos em lugar de Geometria. Argumenta que o ensino primário se configura diferentemente do ensino secundário, pois o primário é não disciplinar, ou seja, o educando não é objeto de formação específica em Matemática. As professoras e os professores não são especialistas nessa disciplina. Segundo Leme da Silva (2015),

A diversidade de designação de matérias escolares nos programas de ensino de estados brasileiros reitera a não configuração de uma disciplina escolar. Os conceitos geométricos estão presentes em matérias de geometria, geometria prática, desenho, desenho linear, desenho geométrico, formas, morfologia geométrica, modelagem, trabalhos manuais, entre outras. Assim sendo, emprega-se o termo saberes geométricos aos conceitos, definições, propriedades e práticas pedagógicas relacionados à geometria que estejam presentes na cultura escolar primária, seja nos diferentes programas de ensino, nos manuais de ensino, em revistas pedagógicas e outros vestígios da escola primária [...] (LEME DA SILVA, 2015b, p 149).

Assumindo os saberes geométricos como os ensinados no curso primário, buscou-se na “Revista de História da Educação Matemática” (2016), cujo tema foi o ensino de Desenho e Geometria, trabalhos que trouxessem contribuições para situar

este estudo num contexto mais abrangente. Em termos de espaço (estudos que tratavam dos saberes geométricos em diferentes localidades do Brasil) e temporais (outros momentos representativos da educação nacional, como o período marcado pela referência da Escola Nova). Os trabalhos aqui analisados, mesmo em se tratando de período anterior ao do presente estudo, permitiram construir um panorama sobre os saberes geométricos em outros estados. O panorama auxilia a análise da circulação de propostas para o ensino dos saberes geométricos em Minas Gerais nas permanências e nas rupturas.

Apresentamos a discussão dos textos na seguinte ordem: Frizzarini e Silva (2016); D'Esquivel e Sant'Ana (2016), Fernandes e Borges (2016) e Barros e Oliveira (2016), todos referem-se a períodos próximos.

Frizzarini e Silva (2016) abordam o curso primário no estado de São Paulo. As autoras analisam a matéria *Formas* nos programas paulistas de 1894, 1925 e 1934.

Baseando-se nos estudos de Trouvé (2008), discutem que o saber elementar seria assimilado a partir de dois vieses filosóficos: racionalista ou empirista. De maneira simplificada, a abordagem filosófica racionalista defende que o saber elementar está de acordo com as matérias mais abstratas; e a empirista, ligada às mais concretas. Na primeira abordagem, o simples encontra-se na abstração, enquanto na segunda o simples está na concretude. Na abordagem empirista valoriza-se a experiência do sujeito (FRIZZARINI; SILVA, 2016).

Somente em São Paulo, *Formas* era compreendida como matéria escolar. Os três programas do estado – 1894, 1925 e 1934 – abarcam duas vagas pedagógicas: a Pedagogia Moderna e a Escola Nova. No período da Pedagogia Moderna³ foi difundido o método intuitivo, por meio do Manual de Calkins, conhecido como Lições de Coisas. Era um método de ensino concreto, racional e ativo que foi elaborado por Pestalozzi. No Brasil, Ruy Barbosa auxiliou em sua implantação, com grande

³ A pedagogia é *arte de ensinar*. Essa pedagogia estrutura-se sob o primado da visibilidade, propondo-se como *arte* cujo segredo é a boa imitação de modelos. Diferentemente, a chamada pedagogia da *Escola Nova*, que começa a se difundir no país em meados da década de 20, pretende subsidiar a prática docente com um repertório de saberes autorizados, propostos como os seus fundamentos ou instrumentos (CARVALHO, 2000, p. 111).

divulgação do método ao traduzir o referido manual intitulado “*Primeiras lições de coisas - manual de ensino elementar para uso dos paes e professores*”, em 1886.

Segundo Frizzarini e Silva (2016), entre as lições colocadas à disposição por Calkins em *Lições de Coisas*, encontram-se as lições de formas que compreendem diferenças entre as formas geométricas, figuras lineares, planas e sólidas, ângulos, entre outros conteúdos e, particularmente, evidenciam uma ordenação do mais simples ao mais complexo, do conhecido ao desconhecido, do objeto à gravura, prescrições advindas do método intuitivo.

O programa de 1894, que se pautava pelo método intuitivo, propunha os estudos das formas ora como matéria, ora como conteúdo de Desenho e de Geometria. Sua concretude encontrava-se em outras matérias, como Trabalhos Manuais e Modelagem.

No programa de 1925, *Formas* apresentou-se como matéria nos dois primeiros anos dos quatro de duração do programa. Apesar de ser um programa que circulou no período da Escola Nova, ele trazia ideias do método intuitivo. Nesse programa, além das matérias *Formas*, a Geometria, que aparece nos dois últimos anos do ensino apresenta conteúdos advindos daquilo que foi ensinado em *Formas*, e isso reforça a ideia de que seria uma introdução para o estudo dos conceitos em Geometria (FRIZZARINI; SILVA, 2016).

Ao se comparar os programas de 1894 e de 1925, percebeu-se que o segundo aproxima-se da concepção de Calkins ao recomendar um trabalho simultâneo de formas lineares, planas e sólidas, além de reforçar a ideia da compreensão dos rudimentos dos saberes geométricos (FRIZZARINI; SILVA, 2016)

Conforme Frizzarini e Silva (2016), em 1934, a Pedagogia da Escola Nova encontrava-se mais consolidada e o programa daquele ano estruturava-se de maneira distinta dos demais, por se tratar de um programa mínimo a ser ensinado nas escolas. O programa atendia a uma redução do período escolar pela falta de infraestrutura e adequação à nova pedagogia. Proporcionou

ao professor larga margem para o desenvolvimento de exercícios livres e de atividade criativa, mas seu ensino globalizado, relacionado a um plano de centro de interesses ou de projetos, permite ao aluno desenvolver relações entre as matérias e conteúdos, fornecendo um ensino pela ação, pela experimentação (FRIZZARINI; SILVA, 2016, p.132).

As autoras ressaltam que na matéria *Formas*, “sua aplicação é prática e fornecida às crianças como matéria de experimentação, reconhecimento” (FRIZZARINI; SILVA, 2016, p.137), ou seja, matéria de caráter rudimentar.

O texto de D’Esquivel e Sant’Ana (2016) tem o objetivo de analisar o processo de implantação, mudança e permanência dos saberes geométricos para a escola de ensino primário baiano no período 1835 a 1925. O artigo evidencia que os saberes geométricos na Bahia foram encontrados em Desenho Linear, pois em outros estados, como Minas Gerais, estavam em disciplinas como Trabalhos Manuais e Desenho, entre outras.

A instituição da primeira Escola Normal na Bahia ocorreu em 1836, que adotou a obra *Desenho Linear*, de Louis Benjamim de Francoeur. Desde seu início, *Desenho Linear* integrou os conteúdos propostos para a formação do professor primário. No entanto, houve dificuldades para ser ensinado no ensino primário e na Escola Normal, pela ausência de materiais didáticos. O método usado para difundir o *Desenho Linear* foi o Método de Ensino Mútuo, desenvolvido por Lancaster. De maneira simples, consistia em atingir maior número de alunos com poucos recursos e tempo, mas com qualidade (D’ESQUIVEL; SANT’ANA, 2016).

A partir de 1842, as escolas do ensino primário passaram a utilizar o *Manual das Escolas Elementares D’Ensino Mútuo*, até então usado somente na Escola Normal. A extensão para as escolas primárias não foi simples, principalmente pelo fato de o ambiente não atender às recomendações do método. A análise do *Manual* ajuda a compreender as propostas oficiais para o ensino de *Desenho Linear* na escola primária na Bahia (D’ESQUIVEL; SANT’ANA, 2016).

Segundo os autores (2016), um dos intuitos para o ensino de *Desenho* a partir da obra de Francoeur foi a proposta de atividades de construções geométricas à

mão livre, sendo avaliada a habilidade que os alunos possuíam em fazê-la, próxima das realizadas com instrumentos de desenho.

Foram encontradas outras publicações em que saberes geométricos são tema de ensino, normalmente com pouca circulação, mas indicam que para o ensino de saberes geométricos, além das orientações oficiais, havia explicações a partir dessas orientações (D'ESQUIVEL; SANT'ANA, 2016).

De acordo com D'Esquivel e Sant'Ana (2016), o Método Intuitivo influenciou as publicações pedagógicas e a legislação educacional do final do século XIX e início do século XX. Os currículos para o ensino normal e para a escola primária tornaram-se mais complexos. Lentamente surgiram, no corpo das leis, indicações para o ensino que integravam matérias, programas, métodos pedagógicos e formas de avaliação.

Em 1925, iniciada por Francisco Marques de Góes Calmon, houve a reforma educacional baiana, que reestruturou a instrução pública do estado e aprovou o Regulamento do Ensino Primário e Normal.

O ensino primário na nova legislação fica organizado em ensino infantil, ensino primário elementar (com duração de quatro anos) e ensino complementar (com duração de dois anos). A conclusão deste último dá ao aluno o direito a ingresso na escola normal (D'ESQUIVEL; SANT'ANA, 2016, p. 190).

Segundo D'Esquivel e Sant'Ana (2016), a reforma defendeu a ação do aluno como fator desencadeador da aprendizagem e que essa ação formava a pessoa e noções de interesse. A necessidade assumiu importante papel no processo de aprendizagem.

Uma das inovações da reforma implantada foi a disponibilização, para as escolas normais de formação de professores e para as escolas de ensino primário do estado, do documento intitulado Programa do Ensino da Escola Elementar Urbana do Estado da Bahia, publicado pelo Conselho Superior do Ensino. Para o ensino de Desenho e Geometria constam indicações detalhadas dos conteúdos e modos de abordagem (D'ESQUIVEL; SANT'ANA, 2016, p. 193).

O trabalho contribuiu para a formação de um panorama ampliado do ensino dos saberes geométricos em diferentes estados do Brasil. Ele permitiu perceber que, diferentemente do estado de São Paulo em que foi possível encontrar *Formas* no Programa de Ensino, na Bahia não havia essa matéria. Também, na busca por saberes geométricos, no estado da Bahia existiam livros utilizados para o curso primário e curso normal.

Fernandes e Borges (2016) apresentam a visão geral do que era proposto para o primeiro ano primário nos programas de ensino de São Paulo (1934); Espírito Santo (1936); Rio de Janeiro (1946), e Minas Gerais (1957).

Ao analisar os Programas, Fernandes e Borges (2016) perceberam que o Programa de São Paulo (1934) apresenta as matérias Desenho, Iniciação Matemática, Formas e Trabalhos Manuais, e abordavam os saberes elementares geométricos, além de apresentar atividades privilegiando ações das crianças. Corroborando o que Frizzarini e Silva (2016) já havia destacado.

O programa do Espírito Santo (1936) e o de São Paulo estimulavam a ação das crianças, além de sugerir a aprendizagem por meio de projetos e resolução de problemas ligados a situações cotidianas. No programa do Rio de Janeiro (1946), diferentemente dos demais, encontravam-se apenas orientações gerais para esse nível de ensino. E por fim, no programa de Minas Gerais (1957), havia indicação para resolução de problemas envolvendo saberes geométricos (FERNANDES e BORGES, 2016). Com relação ao Programa de Minas Gerais, ao analisar a “Revista do Ensino”, percebeu-se que se trata de uma republicação do Programa de Ensino de 1948, e por isso as características escolanovistas permaneceram preservadas.

Fernandes e Borges (2016) concluem que em todos os estados analisados há características do movimento escolanovista, na tentativa de relacionar os saberes geométricos ao dia a dia da criança.

Os alunos precisavam compreender a Geometria da vida e para a vida. A aprendizagem dos conteúdos geométricos por parte dos

alunos deveria se dar de forma espontânea, respeitando a individualidade de cada aluno. A criança era vista como centro do processo educativo, a formação seria mais humana e para a vida, uma das finalidades do ensino nesse período, uma das características da Escola Nova (FERNANDES e BORGES, 2016, p.170).

E por fim, o texto de Barros e Oliveira (2016) analisa o ensino de Geometria na formação de normalistas mineiras em tempos de propagação e consolidação da proposta da Escola Nova em Minas Gerais (1920 a 1940). O interesse nesse texto residia no fato de se perceber saberes e práticas propostos para a formação de normalistas até a década de 1940, e as permanências e transformações com o proposto na “Revista do Ensino” para a atuação no ensino primário.

De acordo com Barros e Oliveira (2016), a primeira Escola Normal em Minas Gerais foi instituída em 1840, e seu principal objetivo era formar um modelo ideal de professor.

Ao analisar a grade curricular do Ensino Normal mineiro de 1920 a 1940, Barros e Oliveira (2016) constataram que estavam presentes nessa estrutura a Aritmética Elementar, Geometria Plana e Desenho Linear. O Ensino Normal era dividido entre o primeiro e o segundo grau, o segundo grau a cargo do estado e o primeiro ano das escolas particulares sob a fiscalização do estado.

Segundo Barros e Oliveira (2016), as Escolas Normais de segundo grau foram divididas em três grupos: curso de adaptação, preparatório e aplicação. No curso de adaptação, cuja duração era de dois anos, lecionavam-se Aritmética, Desenho, Educação Física, Trabalhos Manuais, Modelagem, entre outras matérias. No preparatório, de três anos de duração, as matérias referentes à Matemática estavam distribuídas da seguinte forma: primeiro ano, Aritmética, Desenho, Trabalhos Manuais e Modelagem; segundo ano, Aritmética, Geometria, Desenho, Trabalhos Manuais e Modelagem; e no terceiro, Desenho. O curso de aplicação, com dois anos, tinha como objetivo a formação profissional dos candidatos ao magistério primário, e nesse curso estavam cadeiras como Psicologia Educacional,

Biologia e Higiene, Metodologia, História da Civilização, História dos Métodos e Processos da Educação e Prática Profissional.

Com relação ao Curso Normal de primeiro grau, com duração de três anos, “constavam Aritmética no primeiro ano; Aritmética e Noções de Geometria, Desenho, Trabalhos Manuais e Modelagem no segundo ano, e no terceiro ano não havia matérias relacionadas à Matemática” (BARROS; OLIVEIRA, 2016, p. 202).

Após conhecer como era organizado o Curso Normal, as pesquisadoras estudaram por meio de acervo pessoal da professora mineira Alda Lodi as práticas e vivências, e como a professora influenciou as transformações metodológicas para o ensino de Geometria às normalistas.

Alda Lodi foi uma das professoras enviadas aos Estados Unidos para estudar no Instituto Internacional do Teacher’s College, na Universidade de Columbia, no período de 1927 a 1929, e aperfeiçoar sua formação docente e em novas práticas pedagógicas. Ela foi professora da primeira classe mista da Escola Normal Modelo, atuando de 1927 a 1950.

O acervo possuía ampla bibliografia, mas as pesquisadoras destacam dois livros, *Desenho linear de elementos de Geometria prática popular seguido de lições de agrimensura, stereometria e architectura para uso das Escolas primárias e normais, dos Liceus e Colégios, dos Cursos de adultos, e em geral dos artistas e operários em qualquer ramo da indústria*, de Abílio César Borges, e *Psico Geometria - El estudio de la Geometria basado em la psicología infantil*, de Maria Montessori. Eles possibilitaram compreender as referências presentes no período de Escola Nova. Com base nos dois livros, o ensino de Geometria “passava pela observação e análise de objetos do cotidiano do aluno ou das formas e propriedades geométricas. E o envolvimento dos estudantes em atividades a serem desenvolvidas a partir de fatos e situações” (BARROS; OLIVEIRA, 2016, p. 214).

Foram analisados ainda trechos de cadernos e textos produzidos pela professora Alda Lodi e cadernos de ex-alunas:

influenciada pelos métodos *escolanovistas*, Alda Lodi implantou uma nova era no ensino de Geometria em solo mineiro. Analisando os cadernos de suas alunas e seus próprios apontamentos, se pode constatar que a Geometria ensinada às normalistas passava pelo estudo dos objetos e circunstâncias que as rodeavam, que estavam presentes no ambiente, propondo-se situações simples e corriqueiras para serem resolvidas. A partir de questões que podiam surgir na própria sala de aula como, por exemplo, a execução de um mural ou o cálculo da área da sala, a construção de uma mesa, mas também na casa das alunas, como a necessidade de se confeccionar uma toalha. Todas essas situações poderiam ser aproveitadas para se iniciar conteúdos a serem estudados. A Geometria na perspectiva da prática docente da professora e de suas concepções era um suporte para o ensino de Aritmética, devendo ficar a serviço do estudo de conteúdos aritméticos, do sistema decimal etc.; numa abordagem sobretudo prática, distanciada do enfoque dedutivo (BARROS; OLIVEIRA, 2016, p. 214).

Ao estudar os trabalhos o objetivo era compreender os saberes geométricos, com metodologias e finalidades em âmbito nacional. Fomos esclarecidas por que utilizar o termo saberes geométricos e não Geometria. A Revisão de literatura nos revelou que os saberes geométricos podem estar presentes nas disciplinas não ligadas diretamente a Geometria e por este motivo utilizamos o termo saberes geométricos e não Geometria. Eles também tiveram relação com a formação das normalistas, além de serem percebidos nos programas de ensino de diferentes estados do Brasil. No período estudado os saberes geométricos apresentavam características rudimentares.

Capítulo 3 – Saberes geométricos veiculados na Revista do Ensino de Minas Gerais nas décadas de 1940 e 1950

Neste capítulo apresentaremos a análise da Revista do Ensino mineira nas décadas de 1940 e 1950. Buscaram-se, na revista, artigos nos quais poderiam ser encontradas referências ao ensino de saberes geométricos para a escola primária. No entanto, não havia nada específico em artigos e propostas, diferentemente do que ocorria em décadas anteriores, com modelos de aulas, como foi possível constatar nos trabalhos de Caputo (2017) e Silva (2018).

Os artigos encontrados não trabalham com os saberes geométricos diretamente, mas estão contidos em legislação que regia o Ensino Primário ou Normal ou Programas de Ensino, e ainda em propostas interdisciplinares, como a Lei Orgânica de 1946, os Programas de Ensino de 1948⁴ e 1952 e os Clubes de Saúde.

Começando pelas edições de 1946 foram encontrados dois documentos publicados que passaram a reger o ensino primário e o ensino normal, sendo eles a: Lei Orgânica do Ensino Primário e a Lei Orgânica do Ensino Normal.

Segundo a Lei Orgânica do Ensino Primário, o objetivo dessa etapa de escolarização, que englobava crianças de 7 a 12 anos, era promover a iniciação cultural e o exercício das virtudes morais e cívicas, além de proporcionar formação adequada e desenvolver a personalidade.

O ensino primário fundamental dividia-se em duas etapas (elementar e complementar), e o ensino primário supletivo era oferecido a adolescentes (com mais de 13 anos) e adultos, em um único curso.

O nível de ensino estava, segundo a Lei, articulado com outros cursos. O elementar relacionava-se aos cursos de artesanato, aprendizagem industrial e agrícola e o complementar ao ginásial, industrial, agrícola e à formação de regentes

⁴ Em 1940 houve a publicação (esgotada) do Programa em Experiência. Em 1948 e 1952 encontrou-se a republicação completa do Programa em Experiência, cujo objetivo era atender à demanda. Nos anos de 1949 e 1950 também houve a republicação, no entanto, não abordava todos os anos escolares. (MINAS GERAIS, 1948b).

para o ensino elementar. O supletivo articulava-se aos cursos de artesanato, industrial e agrícola. (MINAS GERAIS, 1946b).

O ensino primário elementar era de quatro anos. Os alunos deveriam aprender: “I. Leitura e linguagem oral e escrita. II. Iniciação matemática. III. Geografia e História do Brasil. IV. Conhecimentos gerais aplicados à vida social, à educação para a saúde e ao trabalho. V. Desenho e Trabalhos Manuais. VI. Canto orfeônico. VII. Educação física” (MINAS GERAIS, 1946b, p. 442).

Já o curso complementar, de um ano, compreendia: “I. Leitura e linguagem oral e escrita. II. Aritmética e geometria. III. Geografia e história do Brasil, noções de geografia geral e história da América. IV. Ciências naturais e higiene. V. Conhecimentos das atividades econômicas da região. VI. Desenho. VII. Trabalhos manuais e práticas educativas referentes às atividades econômicas da região. VIII. Canto orfeônico. IX. Educação física” (MINAS GERAIS, 1946b, p. 442-443).

No supletivo, com dois anos de duração, os estudantes aprendiam: “I. Leitura e linguagem oral e escrita. II. Aritmética e geometria. III. Geografia e história do Brasil. IV. Ciências naturais e higiene. V. Noções de direito usual (legislação do trabalho, obrigações da vida civil e militar). VI. Desenho” (MINAS GERAIS, 1946b, p. 443).

Além disso, no ensino primário complementar e supletivo havia parágrafo único que acrescentava ao currículo das meninas as noções de economia doméstica e puericultura. Com relação aos meninos, não estava registrada nenhuma disciplina correspondente.

Percebeu-se a presença da matemática em todos os segmentos do ensino primário. No curso elementar era denominada Iniciação matemática, e no curso complementar e supletivo Aritmética e Geometria, além do Desenho. Contudo, não especificava o que deveria ser ensinado.

Segundo o documento, o ensino primário deveria desenvolver interesses próprios da infância, cooperação e solidariedade, sentimento de fraternidade e unidade nacional, além de revelar as tendências e aptidões dos alunos. Essa Lei

indica que poderia haver o ensino religioso, sem obrigatoriedade (MINAS GERAIS, 1946b).

O magistério nesse nível de ensino era ministrado apenas por brasileiros com idade superior a 18 anos e boa saúde mental e física. Além disso, os professores precisavam ter formação apropriada e/ou realizado o exame de habilitação para lecionar. (MINAS GERAIS, 1946b).

O ensino primário era obrigatório e gratuito. A Lei Orgânica, em seu artigo 39, ressalta que “o ensino primário é gratuito, o que não exclui a organização de caixas escolares a que concorram segundo seus recursos, famílias dos alunos” (MINAS GERAIS, 1946b, p. 451).

Já a Lei Orgânica do Ensino Normal tinha como objetivo formar professores, em nível de 2º grau, para atuar no ensino primário e habilitar administradores escolares.

O artigo 2 dessa Lei indicava que “o ensino normal será ministrado em dois ciclos. O primeiro dará o curso de regentes⁵ de ensino primário, em quatro anos, e o segundo o curso de formação de professores primários, em três anos” (MINAS GERAIS, 1946a, p. 348).

As instituições que ofereciam o ensino normal foram assim definidas: 1) curso normal regional oferecia apenas o primeiro ciclo do curso normal; 2) escola normal oferecia o segundo ciclo do curso normal e o ginásial do ensino secundário; 3) instituto de educação oferecia o curso normal e especialização para o magistério e habilitação de administradores escolares.

O curso normal relacionava-se à outras modalidades de ensino da seguinte forma, de acordo com o artigo 6 da Lei Orgânica: “O curso de regentes de ensino estará articulado com o curso primário. O curso de formação geral de professores primários, com o curso ginásial. Aos alunos que concluírem o segundo ciclo de ensino normal será assegurado o direito de ingresso em cursos da faculdade de

⁵ O regente não possuía formação de normalista, ou seja, não era responsável por uma turma. Na falta de um professor normalista, ele atuava provisoriamente.

filosofia, ressalvadas, em cada caso, as exigências peculiares à matrícula” (MINAS GERAIS, 1946a, p. 349-350).

O curso de regentes primários era oferecido em quatro anos e os componentes assim se distribuíam:

Primeira série: 1) Português. 2) Matemática. 3) Geografia geral. 4) Ciências naturais. 5) Desenho e caligrafia. 6) Canto orfeônico. 7) Trabalhos manuais e economia doméstica. 8) Educação física.

Segunda série: 1) Português. 2) Matemática. 3) Geografia do Brasil. 4) Ciências naturais. 5) Desenho e caligrafia. 6) Canto orfeônico. 7) Trabalhos manuais e atividades econômicas da região. 8) Educação física.

Terceira série: 1) Português. 2) Matemática. 3) História geral. 4) Noções de anatomia e fisiologia humanas. 5) Desenho. 6) Canto orfeônico. 7) Trabalhos manuais e atividades econômicas da região. 8) Educação física, recreação e jogos.

Quarta série: 1) Português. 2) História do Brasil. 3) Noções de Higiene. 4) Psicologia e pedagogia. 5) Didática e prática de ensino. 6) Desenho. 7) Canto orfeônico. 8) Educação física, recreação e jogos (Artigo 7, Lei Orgânica do Ensino Normal). (MINAS GERAIS, 1946a, p. 350).

A matemática estava presente nas três primeiras séries do curso e o desenho aparecia da 2^o a 4^o série, embora não fossem apresentados conceitos e conteúdos que deveriam ser ensinados. Na última série existia a componente “Didática e Prática de Ensino”. Embora não esteja explícito, deveria abordar questões relacionadas à matemática.

O curso de formação de professores primários ocorria em três anos e compreendia as seguintes disciplinas.

Primeira série: 1) Português. 2) Matemática. 3) Física e química. 4) Anatomia e fisiologia humanas. 5) Música e canto. 6) Desenho e artes aplicadas. 7) Educação física, recreação e jogos.

Segunda série: 1) Biologia educacional. 2) Psicologia educacional. 3) Higiene e educação sanitárias. 4) Metodologia do ensino primário. 5) Desenho e artes aplicadas. 6) Música e canto. 7) Educação física, recreação e jogos.

Terceira série: 1) Psicologia educacional. 2) Sociologia educacional. 3) História e filosofia da educação. 4) Higiene e puericultura. 5) Metodologia do ensino primário. 6) Desenho e artes aplicadas. 7) Música e canto, 8) Prática do ensino. 9) Educação física, recreação e jogos (Artigo 8, Lei Orgânica do Ensino Normal). (MINAS GERAIS, 1946a, p. 351).

Nesse caso, a Matemática aparecia apenas na 1° série, e Desenho e Artes aplicadas nos três anos. Novamente, embora não explícito, foi possível conjecturar que Metodologia do Ensino Primário (2° e 3° séries) e Prática de Ensino (3° série) deviam abordar questões relacionadas à Matemática. Coube observar que o curso de formação de professores também poderia ser oferecido de forma intensiva em apenas dois anos.

Por fim, a especialização para o ensino normal abordava, de acordo com o artigo 10, a “educação pré-primária; didática especial do curso complementar primário; didática especial do ensino supletivo; didática especial de desenho e artes aplicadas; didática especial de música e canto” (MINAS GERAIS, 1946a, p. 352).

A hipótese de que Metodologia do Ensino Primário e Prática de Ensino abordariam questões da Matemática foi corroborada pelos pontos (c) e (d) do artigo 14:

- (c) nas aulas de metodologia deverá ser feita a explicação sistemática dos programas de ensino primário, seus objetivos, articulação da matéria, indicação dos processos e formas de ensino, e ainda a revisão do conteúdo desses programas, quando necessário;
- d) a prática de ensino será feita em exercícios de observação e de participação real no trabalho docente, de tal modo que nela se integrem os conhecimentos teóricos e técnicos de todo o curso. (MINAS GERAIS, 1946a, p. 352).

Na Lei Orgânica aparecia também o ensino religioso como não obrigatório. As instituições que recebiam estudantes do sexo feminino e masculino poderiam ter classes especiais para cada grupo ou classes mistas.

Os estudantes admitidos no curso normal deveriam ter idade mínima de 13 anos (primeiro ciclo) e mínima de 15 anos (segundo ciclo), além de certificado de

conclusão do primeiro ciclo ou do ginásio. Para ingressar no curso de especialização, os candidatos deveriam apresentar o diploma de conclusão do segundo ciclo e prova de exercício do magistério primário por dois anos.

Em 1947, foram instituídos Clubes de Saúde, criados no contexto do movimento escolanovista, o qual “sugeria que a escola deveria desenvolver o espírito crítico e a atitude criadora do educando” (CARVALHO, 2012, p. 189). Nesse cenário, o clube trazia o cotidiano para dentro da escola, com atividades do ensino próximas às situações de vida. Tinha como principal objetivo propagar o ensino de higiene e criar consciência sanitária entre as novas gerações; visava ainda a uma educação moral e cívica. Era destinado a alunos de 7 a 14 anos.

No Clube de Saúde ocorriam projetos – atividades planejadas visando a determinado objetivo. Pretendia-se que as atividades estivessem relacionadas a um problema e que esse comunicasse estímulos, desejos e transmitisse ao trabalho orientação positiva. O método de projeto foi criado visando tornar o trabalho escolar mais fácil, com resultados mais claros e expressivos (MINAS GERAIS, 1947).

Segundo Stevenson, projeto “é um acto problemático, levado à realização completa, em seu ambiente natural” (STEVENSON apud LOURENÇO FILHO, 1933, p. 170), ou seja, a proposta de projeto levava o indivíduo à ação. Essa modalidade de projeto buscava priorizar um raciocínio aplicado às realidades; uma aprendizagem voltado à prática, ao ensino utilitário, na realidade do educando e que ocorreria por meio da resolução de problemas; na busca de respostas aos problemas, ocorreria a aprendizagem.

No texto encontramos várias características rudimentares, como ensino vivo, ligado à vida cotidiana. Encontramos também marcas de profissionalidade quando se solicita que o professor leve o indivíduo à ação, que pense no problema e apresente o mesmo aos alunos; os conteúdos que o professor ensinaria decorreriam da busca pela solução do problema, como se sugerisse ao discente a elaboração de algo disparador para o ensino de dado conteúdo. (MINAS GERAIS, 1947)

Um exemplo de projeto baseado no opúsculo da professora Juraci Silveira, “O método de projetos aplicado à Educação da Saúde” (MINAS GERAIS, 1947, p. 21), seria a construção de um refeitório. As finalidades desse projeto estavam relacionadas à criação de hábitos de higiene ligados à alimentação; ao incentivo de boas maneiras exigidas pela vida em sociedade e ao estímulo ao estudo das matérias relacionadas ao projeto. Para se pensar no projeto haveria um estudo das diversas áreas. Segue abaixo um trecho que discute o assunto e apresenta os temas que deveriam ser abordados com relação ao conteúdo de Matemática.

Assuntos para estudo e discussão pelo clube

- a. Vantagens e necessidade do refeitório
- b. Possibilidade de construção. Planejamento. Orçamento.

Auxílio do SESP

- a. Recursos necessários – Como angariar
- b. Escolha do local em cooperação com um técnico
- c. Mobiliário
- d. Tipos de merenda – Maneira de sua distribuição

Execução

- a. Construção
- b. Disposição da mobília e utensílios necessários
- c. Decoração
- d. Confeção das merendas
- e. Inauguração – Funcionamento (MINAS GERAIS, 1947, p. 21).

Com relação aos saberes geométricos, para o projeto de planejamento da construção do refeitório, eram fornecidos o espaço, o número de pessoas que o local acolheria, mobiliários e utensílios necessários e artigos para a decoração do local. Para isso, os alunos deveriam ter noção de espaço, (encontrar as dimensões que proporcionariam o melhor custo/ benefício), e a construção e a aquisição de utensílios para o local. O fato de o conhecimento estar ligado a uma situação prática do dia a dia referia-se a características de rudimentos. Quanto à profissionalidade destacou-se o uso de projetos.

Em 1940, foi publicada uma edição com poucos exemplares do Programa em Experiência para o Ensino Primário, que se esgotou. Enquanto não ocorria nova tiragem, como medida emergencial, a Revista do Ensino iniciou, a partir do volume 16 e número 189, do ano de 1948, a publicação do referido Programa com modificações com o intuito de adaptá-lo às necessidades da Secretaria da

Educação. Cabe destacar que a Revista do Ensino foi um importante veículo de divulgação das propostas educativas e vista por Biccas (2008) como instrumento de formação dos professores.

Nesse Programa, a Secretaria buscou conciliar as condições escolares da época, composição média das classes, extensão do curso, duração do ano letivo e do dia escolar, à significação social dos conhecimentos, hábitos, atitudes e ideias que à escola caberia desenvolver.

Era tarefa ainda procurar as condições naturais das crianças, evitando a sobrecarga de matérias que não se harmonizassem com a faixa etária de interesse, o que justificaria o fato de alguns assuntos terem sido deixados para outra ocasião, alguns substituídos ou simplesmente eliminados do Programa.

Com isso buscou-se, entre outras modificações:

- a. seriar as dificuldades, iniciando o estudo de cada matéria pelos assuntos mais acessíveis à compreensão da criança, mais próximos de sua experiência;
- b. correlacionar os assuntos em estudo nas diversas matérias do programa (Geografia – História – Ciências Naturais – Educação Moral e Cívica etc.);
- c. fracionar certos estudos em períodos, o que talvez facilite o trabalho didático, pela dosagem racional do tempo necessário à apresentação e assimilação dos fatos e também dosagem da matéria cuja aprendizagem se deve verificar (MINAS GERAIS, 1948, p. 153).

Na introdução do Programa, republicado em 1948, constavam considerações a respeito do ensino de Aritmética e de Geometria.

Demandava-se um ensino de Geometria⁶ vivo que trabalhasse com as formas que se encontravam na natureza. Com isso, ao se pensar em um programa para o curso primário, desejava-se que fosse capaz de proporcionar a interação do educando com o espaço. Era sugerida a inserção de problemas ligados ao cotidiano e que ampliassem o seu conhecimento e os levassem a novos. Ao analisar o fato, percebemos uma característica de rudimentos, pois, segundo Valente (2016, p. 43), “somente os rudimentos poderão se articular com os problemas da vida cotidiana”.

⁶Referimo-nos ao ensino de Geometria em consonância com a terminologia que constava da Revista, contudo, nos fixamos nos saberes geométricos.

Em termos de profissionalidade, ainda na introdução do Programa em experiência, nas considerações a respeito do ensino de Geometria também consta que somente a definição de certos conceitos não era suficiente para a compreensão do educando, sugerindo que o professor utilizasse os objetos ao seu redor para levá-los à observação e à comparação e, por meio da exploração desses objetos, se produzisse conhecimento. Outra característica da Escola Nova para a orientação do professor era o uso de problema cotidianos, percebido nesse movimento como método de ensino, segundo Marques (2014).

Ainda, notou-se a associação do ensino de Geometria aos Trabalhos Manuais, o que indicaria um caráter rudimentar, pois proporcionava um ensino prático. Foi possível ver elementos de profissionalidade, pois os Trabalhos Manuais assumiram papel metodológico, a serviço de outras matérias (FRIZZARINI; SILVA, 2018).

Analisando as considerações iniciais do Programa em Experiência, republicado em 1948 e o Clube de Saúde, destacaram-se características de profissionalidade que evocaram a utilização de projetos, o uso de objetos para dar concretude ao ensino de saberes geométricos. Ainda concluiu que as propostas veiculadas nesses documentos conferiram ao ensino dos saberes geométricos características rudimentares. A partir desse momento, analisaremos o que foi proposto para cada ano do ensino primário no Programa em Experiência de 1948.

Valente (2016) descreve como rudimentos, por exemplo, operar com sistemas de peso e medidas. Essas orientações foram encontradas para o primeiro e segundo anos primários quando se objetivava que os alunos possuíssem compreensão das unidades de medidas, como litro, metro e quilo. Além disso, para o primeiro ano do curso primário foi proposto trabalhar com noções de tamanho, distância, disposição e forma. Para o terceiro ano primário foram acrescentados às unidades decímetro, centímetro e grosa⁷.

⁷ Unidade de medida que equivale a doze dúzias. Caiu em desuso pela dominância do sistema decimal.

Os saberes destacados, sistema métrico, tamanho, distância, disposição e forma, caracterizavam-se por rudimentos. Como observa Valente (2016), “consideradas as instruções para viver melhor no seu meio, para se beneficiar do conhecimento útil vindo das ciências” (VALENTE, 2016, p.12).

Com relação às formas geométricas ao final do primeiro ano letivo, o aluno deveria reconhecer o círculo e o quadrado, e fazer aplicações. Para o segundo ano primário recomendava-se o reconhecimento e aplicação das formas geométricas círculo, triângulo e quadrilátero. Já no terceiro, pedia-se que reconhecesse o retângulo, o paralelogramo e o losango; os ângulos e as linhas, fazendo as aplicações. Desejava-se que, ao fim do terceiro ano, o aluno soubesse reconhecer ângulos quanto à sua grandeza, triângulos, quadrado, retângulo, paralelogramo e losango e linhas. Indicava-se que soubesse aplicar as formas geométricas estudadas. Para esse estudo não há orientação específica, no entanto, é possível ponderar que caberia ao professor tomar as orientações gerais para o ensino de geometria como referência para desenvolver o trabalho ao longo dos anos. (MINAS GERAIS, 1948a)

Poderíamos problematizar se o ensino se daria por meio das formas do cotidiano, da observação de objetos no formato de sólidos geométricos e da comparação com as figuras planas.

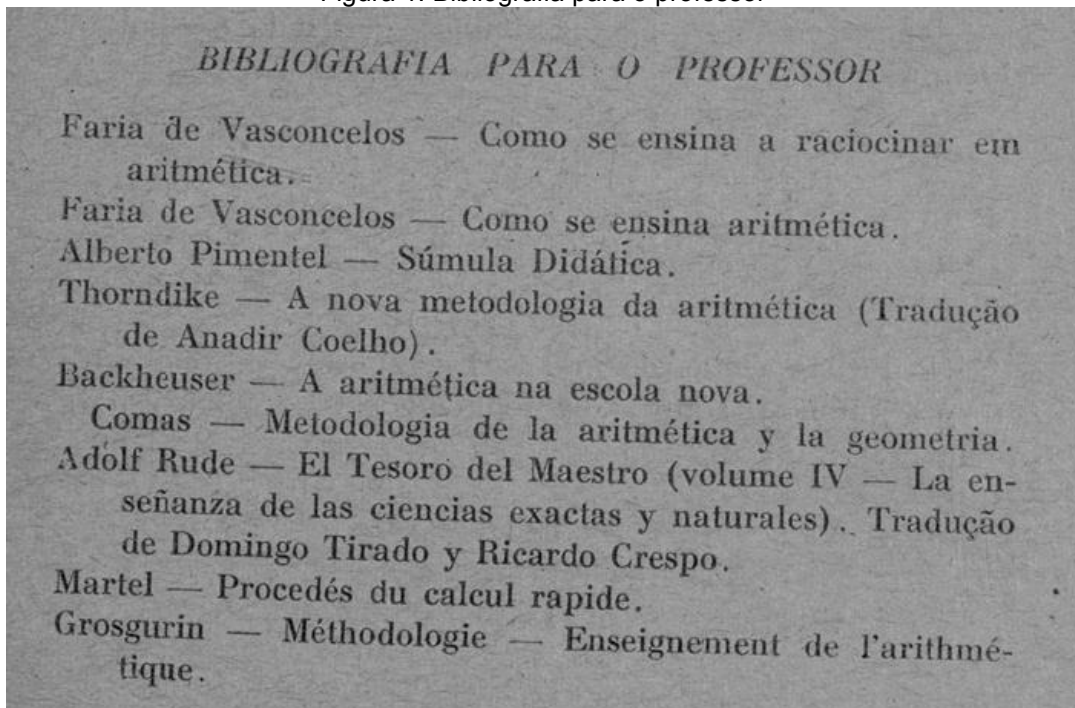
Com relação à resolução de problemas, o detalhamento do Programa em Experiência indicava que deveria ser usada somente a partir do segundo ano do ensino primário; para o segundo ano deveria envolver as unidades de medidas listadas para esse ano escolar e formas geométricas sugeridas para o período. Para o terceiro ano as orientações iam mais além, pois não só sugeriam o uso de problemas, mas explicavam que não bastava aos alunos saberem os nomes das medidas e seu valor. Deviam ter compreensão mais ampla, obtida pela prática em medir; conhecer, portanto, que não bastava saber que o metro tem 100 centímetros. Era importante quando e como essa quantidade fazia sentido em dado problema.

Por fim, no quarto ano do curso primário era recomendada a aplicação das formas geométricas estudadas: problemas sobre área (quadrado, retângulo,

triângulo), reconhecimento do círculo, circunferência, raio, diâmetro. Essa indicação acompanhava a proposta de Backheuser (1933), que não aconselhava os problemas na primeira série primária.

Ao final desse trecho do documento apresentava-se a bibliografia para o professor, como se pode ver na Figura 1 a seguir. Iremos olhar a bibliografia buscando investigar os saberes geométricos propostos à luz de perspectivas rudimentar/elementar e das profissões para o seu ensino. E verificaremos se a bibliografia do Programa em Experiência encontra-se em consonância com o mesmo.

Figura 1: Bibliografia para o professor



Fonte: (MINAS GERAIS, 1929, p. 198)

Das obras propostas na bibliografia foram analisados livros de Backheuser, Comas e Thorndike, pois foram estes que conseguimos encontrar e identificar vestígios de saberes geométricos.

Backheuser, nascido no estado do Rio de Janeiro, viveu 72 anos, engenheiro, geólogo, geógrafo, escritor, deputado estadual e professor, dedicou grande parte de sua vida a ensinar. Atuou em instituições como a Escola Nacional de Engenharia, e foi o primeiro presidente da Confederação Católica Brasileira de Educação, professor da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, membro e fundador da Sociedade Brasileira de Ciências. Destacou-se ao participar da reforma urbana do Rio de Janeiro, na época capital do país (TORREZ; COSTA, 2016).

A obra indicada na bibliografia relata a fase em que o autor tentava se adaptar ao movimento escolanovista, desejando orientar o ensino de Aritmética na escola primária. Acreditava haver três princípios no processo de aprendizagem que não poderiam ser deixados de lado: raciocínio, memória e preparo para a vida. O raciocínio tinha a ver com a compreensão e foi proposto um trabalho coletivo por meio de jogos e resolução de problemas em grupo. A memória e o cálculo mental, pelo fato de no Brasil essas habilidades serem vistas como opostas à inteligência, e assim desconsideradas. No entanto, são essenciais ao cotidiano.

Ao analisar a obra de Backheuser não foram encontradas referências aos saberes geométricos, pois o autor analisou o ensino da Aritmética, relacionando a Psicologia com o ensino desse saber no Brasil, e de fatores primordiais para sua didática. Após Backheuser fazer toda a análise e chegar às suas conclusões com relação ao ensino de Aritmética, apresentou sugestões práticas. Nesse capítulo, conseguimos encontrar poucos tópicos a serem associados aos saberes geométricos.

Ele sugeriu o uso de escala para o ensino de Aritmética no segundo ano, o formato da sala de aula ou do pátio poderia ser representado no papel por meio de redução, ou ainda o contrário, tomar uma representação com escala e interpretá-la na situação real, com ampliação. Ao fazerem as reduções ou as ampliações (utilizando a divisão ou multiplicação), os alunos se habituariam às informações, o que facilitaria, nos anos posteriores, o uso de escalas de mapas e atlas, além da noção de distância.

O autor sugeriu que as crianças se habituassem a todo tipo de avaliação numérica, vivenciando a necessidade das diferentes unidades de medida. Para medir pano, o decímetro seria uma unidade adequada, a mesa em centímetros, o milímetro para medir a espessura de uma folha, o metro a altura de pessoas e o quilômetro a distância entre lugares. Cada unidade seria apresentada no momento adequado.

Para a época, o quilômetro não era considerado unidade adequada aos alunos do primeiro ano, pelo fato de não conseguirem compreender inicialmente a dimensão de 1 km. Para os alunos adquirirem a ideia do tamanho de cada unidade era proposto experimentarem a dimensão. Pedia-se que o aluno percorresse um trecho de 2 km para ter a noção do espaço que a distância representava. Foi sugerida a avaliação a “olho”, na qual o aluno estimava o comprimento sem o uso de instrumento de medição.

O uso dos saberes geométricos destinou-se ao ensino de Aritmética para o estudo das operações. O autor apresentou exemplos, atividades e problemas ligados ao cotidiano. Utilizou ainda o uso de jogos para o ensino da Aritmética.

O livro “A nova metodologia de Aritmética”, de Thorndike, assim como o de Backheuser, abordava, principalmente, o ensino de Aritmética. O autor argumentou que “os velhos métodos ensinam a Aritmética pela Aritmética, sem considerar as necessidades da vida. Os novos métodos põem em relevo os processos que a vida exige e os problemas que ela oferece” (THORNDIKE, 1936, p. 9).

Em ambos os livros, os tópicos de Geometria encontrados buscavam auxiliar a aprendizagem da Aritmética: medida de distância, unidades de medidas, figuras geométricas e áreas. No entanto, todas as atividades tinham por principal finalidade a realização de cálculos. O livro abordava a necessidade de se ter as dimensões na mesma unidade para o cálculo de áreas; foi apresentada uma sequência de problemas pela qual o aluno desenvolveria as devidas conversões. Foi proposto também que se trabalhasse com grandes medidas, como milhas e toneladas, pois vários alunos, mesmo os do campo, não possuíam ideia do que estava em debate. Com isso, sugeriu-se que os alunos fossem levados para apreciar as dimensões e

ter noção do que se tratava. Logo em seguida, houve uma lista de atividades cujo propósito era operar com as unidades.

Com relação às figuras planas e sólidos geométricos (cálculo de área e volume) forneceram-se fórmulas e atividades. Houve ainda a orientação para as figuras planas e os sólidos geométricos serem identificados por meio de suas propriedades. O aluno não se limitaria a defini-las, mas deveria compará-las e diferenciá-las entre as pertencentes à mesma classe, além de identificar sua representação por meio de desenho.

No livro “A nova metodologia de Aritmética”, esse foi o único tópico de saberes geométricos que não possuía ligação direta com a Aritmética. O que nos mostrar que o autor abordava com mais ênfase os saberes aritméticos a despeito dos saberes geométricos.

A próxima indicação foi o livro “*Metodología de la aritmética y la geometría*”, de Margarita Comas (1934). A autora contribuiu intensamente com o campo das Ciências Pedagógicas, tendo suas obras circulado em vários países. Com a Guerra Civil Espanhola (1936 a 1939), foi exilada na Inglaterra, mas não deixou de publicar. A obra foi difundida na Espanha no início do século XX e teve grande repercussão. Apresentava ideias inovadoras, baseadas nos ideais da Escola Nova, mas sua circulação foi censurada na Espanha no período da ditadura (MARQUES, 2013).

Trata-se de importante fonte para o estudo, pois diferentemente das demais obras analisadas, cuja abordagem privilegia os saberes aritméticos, nesta obra a autora enfatizou o ensino dos saberes geométricos. O que nos mostra, que apesar de os saberes geométricos serem tratados com um destaque inferior, ainda sim ele se fazia presente. A Geometria era “o ramo que naturalmente mais interessa à criança” (COMAS, 1934, p.5), além de ter “grande valor educacional, pois contribui para esclarecer o conceito de espaço, não só em sentido estático, mas também pelo dinâmico” (COMAS, 1934, p.5)

A obra dividiu-se em oito capítulos. Para este estudo analisou-se o capítulo 1, referente às considerações gerais, o capítulo 4, cujo tema foram pesos e medidas, e

os capítulos 5 a 8, que trataram da construção de poliedros, análise de figuras planas, triângulos e áreas.

Nas considerações gerais havia a preocupação com o “professor do povo”, que se encontrava em lugares isolados. Para Comas era preciso apresentar “ideias, problemas, caminhos; mas de modo algum substituindo sua própria personalidade, nunca fazendo dele um mero repetidor” (COMAS, 1934, p.5). A obra não tinha por objetivo limitar o professor, pois havia o entendimento de que cada docente tinha seu modo de ensinar, não se satisfazendo em ser mero reflexo, mesmo que o outro fosse referência.

Assim, “não seria desejável levar esse trabalho como modelo servil, mas como um agitador do próprio pensamento e fazer” (COMAS, 1934, p 5). Havia a preocupação com o aluno que “na escola primária ultrapassa apenas o primeiro estágio e, portanto, não faz sentido fazê-lo estudar aritmética e geometria de maneira abstrata e sistemática” (COMAS, 1934, p.7). Para a autora, seria preciso levar o aluno a experimentar o que lhe era apresentado, utilizando para observar não somente a visão, mas igualmente os demais sentidos, como o tato.

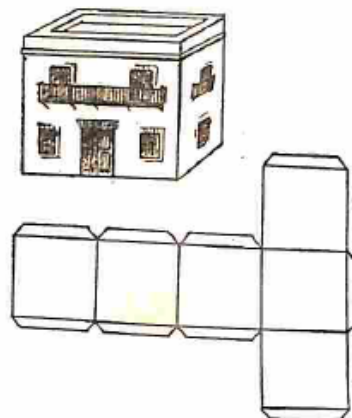
No capítulo 4, a autora desenvolveu um percurso para chegar à explicitação das unidades de medida, com o intuito de realçar sua importância. O aluno seria introduzido às medidas pela noção intuitiva de comparação, trabalhando inicialmente com cor, sabor e cheiro, o que denominou “comparação rude”. Logo em seguida, iniciou a comparação em termos de quantidade: o aluno deveria saber dizer se é “muito, pouco, mais, menos”. Seguindo para as medições naturais, usando mãos, pés e passos. Passando dessas unidades naturais para as convencionais (metro, centímetro, quilômetro). No decorrer do capítulo, a autora prosseguiu no estudo de pesos e medidas. O trecho aqui exemplificado permitiu uma referência para perceber o modo como compreendia o ensino de saberes geométricos.

No capítulo 5, foi abordado o estudo de alguns sólidos geométricos. A autora iniciou o estudo de maneira lúdica, propondo a construção de uma cidade. Os temas a serem estudados aparecem de acordo com a necessidade de criar obras para a

localidade. Nesse capítulo e nos demais, o exemplo centrou-se no roteiro do estudo de apenas um tópico: o estudo do cubo.

A partir da ideia da construção de uma casa para uma aldeia, foi apresentado o cubo. Pediu-se que os alunos o observassem em todas as direções, apalpando, contando as faces, medindo com a régua o comprimento e a largura, e representando a face no papel. Em seguida, o professor desmontou o sólido geométrico e os alunos tentavam reproduzir a planificação, para construir os próprios cubos, decorados como casas para a aldeia, conforme a figura abaixo.

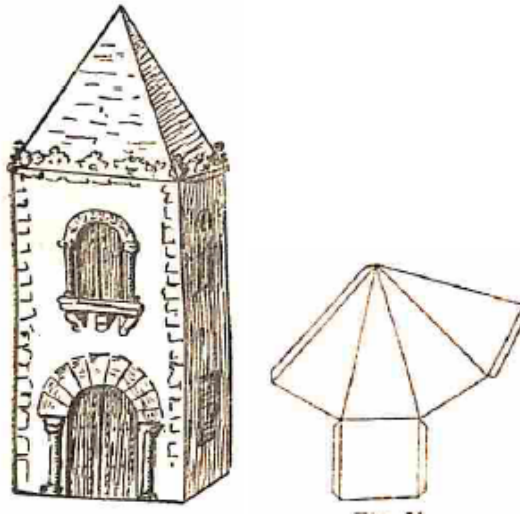
Figura 2: Confeção de uma casa



Fonte: (COMAS, 1934, p. 46)

Os alunos conheciam outros sólidos geométricos e figuras planas por meio da confecção de torres, moinhos e igrejas para a cidade, conforme as figuras abaixo, em um estudo feito por meio de perguntas, observações e experimentações.

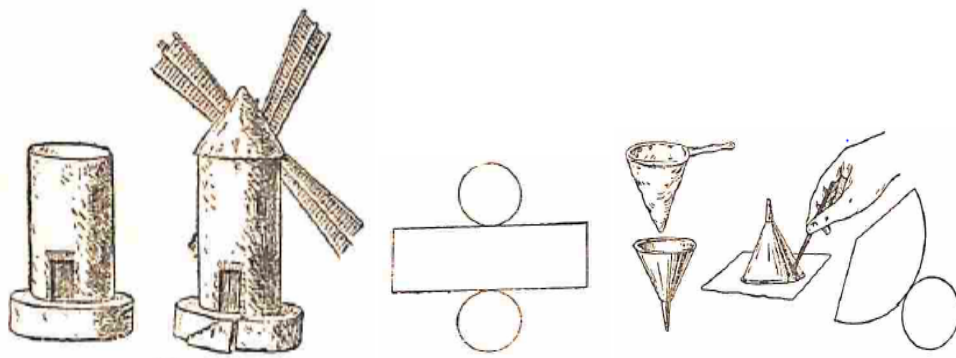
Figura 3: Confeção de uma torre



Fonte: (COMAS, 1934, p. 48)

Com a construção da figura acima foi possível estudar o paralelepípedo, a pirâmide, o retângulo e o triângulo. E da figura abaixo, o cilindro e o cone, o círculo e a circunferência.

Figura 4: Construção de um moinho



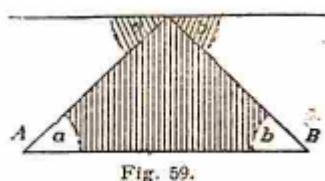
Fonte: (COMAS, 1934, p. 50-51)

O capítulo 6 apresentou um estudo de figuras e foi sugerido iniciar com a definição dos alunos do que seria um quadrado. No decorrer da conversa, surgiria a necessidade de distinguir as superfícies dos sólidos, linhas e pontos, além da superfície plana e curva. Seria definido cada um dos tópicos, sempre associando-os a objetos do dia a dia, como ponta de lápis para ponto, borda da mesa para linhas,

mesa para superfície, bola para sólidos. As demais definições surgiram de questionamentos feitos aos alunos.

O capítulo 7 começa como os demais. Um tema motivador ao estudo dos triângulos e as demais propriedades da figura. A soma dos ângulos internos não seria apenas enunciada pelo professor, mas experimentada pelos alunos. Eles mediram com o transferidor os ângulos de alguns triângulos e construíram uma tabela. Ao observar as informações, notaram que a soma sempre daria 180° . Foi solicitado que recortassem dois ângulos de um triângulo e o reunissem a um terceiro, percebendo que a junção dos três formaria um ângulo de 180° . Concluíram que para formar triângulos a soma sempre daria 180° .

Figura 5: soma dos ângulos internos do triângulo



Fonte: (COMAS, 1934, p. 65)

E, por fim, o capítulo 8, que abordava o estudo de áreas. Questionava a quantidade de papelão para uma das casas a ser construída no povoado. A partir disso, o professor sugeria perguntas que levaram o aluno a observar, comparar e concluir como se calculava a área de cada figura geométrica.

Após apresentar os três livros da bibliografia, foram analisados quanto à profissionalidade e às características de rudimentos ou elementos. Sobre as características rudimentar ou elementar, o livro de Comas, na maior parte dos temas, abordava conceitos em favor do saber matemático, mas foi escrito de maneira experimental, sem aplicação prática.

Nas demais obras, o que se encontrou com relação aos saberes geométricos tinha por objetivo auxiliar a aprendizagem de Aritmética. Ensinava-se um conceito e logo após eram apresentados problemas, em sua maioria ligados a cálculos para a

vida cotidiana. Nos livros de Comas e Backheuser, notou-se alguma característica rudimentar, diante da preocupação em desenvolver a habilidade de estimar distâncias.

Esse modo de pensar o ensino de saberes geométricos numa perspectiva rudimentar nos parece ter sido elaborado pouco a pouco, não se limitando à atuação do professor, sendo trabalhado em nível da formação dos professores primários, da circulação de propostas por meio de aulas modelo (SILVA, 2018), para se oficializar no Programa em Experiência de 1940.

De acordo com Barros e Oliveira (2016), houve anteriormente uma iniciativa governamental de se instruir professoras em novas práticas pedagógicas, com base na Escola Nova. As professoras, ao se formarem no exterior, retornavam ao estado de Minas Gerais a fim de colocar em prática o que haviam aprendido. As novas práticas, inicialmente, foram implementadas em instituição específica, mas buscou-se expandir a proposta, em termos de formação de professoras que atuavam no Curso Normal ou no Curso Primário. Com isso, percebemos que as professoras formadas a partir da iniciativa governamental de implantar novas práticas pedagógicas atuaram no período desta pesquisa. Supomos que não tenha sido o primeiro contato com uma perspectiva de ensino dos saberes geométricos com concepção de rudimentos. Como foi possível observar no trabalho de Barros e Oliveira (2016) com relação à experiência da professora mineira Alda Lodi.

a professora trouxe em sua bagagem propostas e princípios da *escola nova*, que colocou em prática junto a seus alunos, dentre eles preparar o aluno para resolver problemas cotidianos, oportunizar à criança a aprendizagem ativa, ou seja, aprender a agir vivenciando os problemas e dar a oportunidade de desenvolvimento de seu conhecimento se deparando com situações reais e concretas, assim entendidas à época, que despertassem sua curiosidade e desenvolvessem sua criatividade (BARROS; OLIVEIRA, 2016, p. 212).

A Geometria ensinada às normalistas passava pelo estudo dos objetos e circunstâncias que as rodeavam, que estavam presentes no ambiente, propondo-se situações simples e corriqueiras para serem resolvidas. A partir de questões que podiam surgir na própria

sala de aula como, por exemplo, a execução de um mural ou o cálculo da área da sala, a construção de uma mesa, mas também na casa das alunas, como a necessidade de se confeccionar uma toalha. Todas essas situações poderiam ser aproveitadas para se iniciar conteúdos a serem estudados. A Geometria, na perspectiva da prática docente da professora e de suas concepções, era um suporte para o ensino de Aritmética, devendo ficar a serviço do estudo de conteúdos aritméticos, do sistema decimal etc., em abordagem sobretudo prática, distanciada do enfoque dedutivo (BARROS; OLIVEIRA, 2016, p. 214).

As concepções para o ensino de saberes geométricos da professora Alda Lodi possuem características de profissionalidade próximas das que identificamos no Programa em Experiência de Minas Gerais e em sua bibliografia, ou seja, são de caráter rudimentar. As professoras mineiras que tiveram a oportunidade de frequentar a Escola de Aperfeiçoamento, ex-alunas de Alda Lodi (talvez não somente elas) haviam se formado de acordo com os preceitos da Escola Nova, e a legislação oriunda dessas características não lhes era estranha, provavelmente favorecendo a implantação do que estava proposto na lei, pois o fato de já terem vivido esse movimento em sua formação, fazia-as mais propensas a executar as novas propostas.

Com relação à profissionalidade, ela se relaciona aos saberes a ensinar. Cuidam do conteúdo abordado e dos saberes para ensinar, que se relacionam à maneira como o professor aborda o conteúdo.

Sobre as três obras, a última “*Metodología de la aritmética y la geometría*” de Comas apresentou distintas características de profissionalidade ligadas aos saberes geométricos em relação às duas primeiras “A nova metodologia de Aritmética”, de Thorndike e “A Aritmética na Escola Nova” de Backheuser. Nas obras de Backheuser e Thorndike, o tema principal foi Aritmética e não Geometria, o que se constatou já no título, que destaca o ensino de Aritmética.

Na obra de Backheuser, notou-se que sugere um ensino de medidas em que os alunos percebessem a dimensão de cada unidade, sua adequação e saber fazer, estimativas com relação aos tamanhos. Na obra de Thorndike, com relação às medidas, privilegiou-se a necessidade de os alunos fazerem as devidas conversões.

Backheuser tratou de escala, com o intuito de treinar os alunos a manipular com relação a ampliar ou diminuir figuras. Trabalhou a multiplicação e divisão. E Thorndike abordou áreas para efetuar cálculos.

A obra de Comas se destacou, a começar por ser a única da bibliografia do “Programa” que apresenta no título a palavra “Geometria”. A autora tratou a Geometria de maneira diferenciada dos demais autores.

A disposição dos conteúdos, a partir do estudo do sólido, em direção ao plano, e o estudo do cubo para as figuras planas. A opção por não privilegiar a abstração, mas a concretude, levando os alunos a ter contato inicial com o que era palpável, fizeram medições a partir de passos. Houve a opção em trabalhar por meio de questões motivadoras, como a construção de uma aldeia. E, por fim, proporcionou a aprendizagem pela experimentação, como na soma dos ângulos internos de um triângulo.

Além das profissões que constam nos parágrafos acima, destacamos que o livro de Comas, apresenta equilíbrio em relação ao espaço destinado aos saberes geométricos e aritméticos, o que não foi possível encontrar nos demais livros, nem no Programa. Reafirmando que apesar dos saberes aritméticos terem privilégios em relação os saberes geométricos, houve a preocupação de apresentar ao menos uma obra o qual abordagem dos saberes geométricos, não fosse somente em prol dos saberes aritméticos. Ou seja, existiam professores que se preocupavam com a maneira como os saberes geométricos eram tratados e aplicados.

Ao pensar em como o ensino de saberes geométricos com concepção rudimentar se relaciona com as características de profissão presentes no Programa e na bibliografia, uma influencia a outra, ou seja, se a concepção se altera, as profissões se modificam. Baseada no período de nosso estudo, em que a concepção presente foi a rudimentar, as profissões associadas a essa concepção privilegiam o estudo das medidas por meio de atividades ligadas ao cotidiano, proporcionando um contato real com diferentes dimensões e unidades de medida.

Ao buscar a relação da profissionalidade com a concepção rudimentar, propusemo-nos a olhar os estudos de Caputo (2017) e Silva (2018). O primeiro refere-se ao ensino de Desenho e abrange o período de 1925 a 1932. Nele constatamos que, apesar da concepção presente para o ensino de Desenho ser rudimentar, as profissionalidades se alteravam. Isso ocorria provavelmente em decorrência do processo de transição da vaga pedagógica, que ocorreu em seu período de estudo:

As primeiras profissionalidades identificadas se relacionam mais com o método intuitivo que tinha finalidade profissional, pois a construção do conceito do belo se remetia ao ofício do artesão. Já as profissionalidades que foram surgindo após os dois primeiros anos analisados juntamente com a marcante profissionalidade que diz respeito à expressão do aprendizado, parecem estar mais ligadas ao modelo pedagógico da Escola Nova, evidenciando assim a mudança de direção em relação ao ensino e aprendizagem. (CAPUTO, 2018, p.133)

Já o estudo de Silva (2018) busca analisar o ensino de saberes geométricos na Revista do Ensino no período de 1925 a 1932. A autora destaca que em relação ao ensino de saberes geométricos ora se mostrava elementar, ora rudimentar, e em certos momentos ambas as concepções coexistiam. Assim como no período de Caputo (2017), o estudo está inserido em um momento histórico que as vagas pedagógicas se modificavam.

Ao se referir às profissionalidades, Silva (2018) conclui que se mostraram diversificadas.

Mostraram-se conceitos a serem trabalhados - como quadriláteros, figuras geométricas planas e espaciais, perímetro, área -, e na maior parte das vezes, como os conceitos seriam aplicados pelo professor - com o uso de materiais para manipulação e observação dos alunos, visitas a casas em construção ou chácaras. (SILVA, 2018, p.89)

Fomos às análises que Silva (2018) realizou com o intuito de buscar mais elementos para compará-las às conclusões desta dissertação, com o propósito de compreender permanências e mudanças. Percebemos que em relação aos conteúdos no período pesquisado por Silva, destaca-se o estudo dos sólidos/formas geométricas e suas propriedades. Além disso, é proposto por meio de aulas modelos o estudo de medidas, mas aparece somente duas vezes nas 36 aulas do modelo estudado. A presente pesquisa, na qual delimita as décadas de 1940 e 1950, também é proposto o ensino dos sólidos/formas geométricas e suas propriedades, mas há um equilíbrio em relação ao estudo desses saberes e o das medidas. O equilíbrio ocorre no Programa e em sua bibliografia.

As conclusões sobre as características de profissões com relação às metodologias diferem em alguns aspectos. No estudo de Silva (2018), foi possível constatar que, a respeito do mesmo conteúdo, havia maneiras distintas de desenvolvê-los: ora o ensino dos sólidos e formas geométricas se iniciava pelas figuras planas e se ampliava para as figuras espaciais, ora se propunha o inverso: dos sólidos para o plano.

Na presente pesquisa também identificamos diferentes formas para se trabalhar os saberes geométricos. No entanto, não se percebe um movimento explícito entre figuras planas e sólidas. No Programa em Experiência para cada um dos anos primários era proposto o estudo de alguma forma geométrica e sua aplicação, em Trabalhos Manuais ou em resolução de problemas. Ao olhar a bibliografia, o saber estava a serviço do ensino dos saberes aritméticos, não acarretando grande importância se o início do estudo partia do sólido ou do plano, pois nesses casos o objetivo não estava em explorar os saberes geométricos, mas os aritméticos. No período da análise de Silva (2018), o ensino por meio de perguntas e respostas era muito utilizado (não somente, mas se destacava). Tal estratégia metodológica não aparece no período das décadas de 1940 e 1950. . Neste período destacou-se um processo de aprendizagem ligado à vida cotidiana, expressa por meio de resolução de problemas, construção de objetos relacionados ao dia a dia e valorização do sujeito por meio de propostas que estimulavam a experimentação.

Outra comparação dentre várias que poderiam ser feitas com relação às características de profissionalidade se apresenta por meio das maneiras como se ensinava o saber medida. Silva (2018) constatou que esse tema era trabalhado por meio do centro de interesse, o movimento dos seres vivos. Iniciava-se “primeiramente medindo a palmos, para depois se chegar à unidade de centímetro e metro, e em seguida múltiplos e submúltiplos”. (SILVA, 2018, p. 79). Também destaca que o saber geométrico unidade de comprimento foi trabalhado:

pelo uso do centro de interesse, a aula tratou dos diferentes movimentos da mão, punho, braço, tronco, pernas, pés, olhos e outros durante a atividade dos diferentes tipos de profissão. O professor media, com palmos, as mãos, os pés, os passos e a altura da criança. Media ainda a extensão alcançada de saltos dados pelos alunos, por centímetros. E iniciava o estudo das unidades de medida de comprimento. Nesse ensino, a preocupação esteve voltada à vida profissional do aluno, desenvolvendo diferentes tipos de unidades de medida, servindo para os variados tipos de profissão (SILVA, 2018, p. 85).

Tais características de profissões para o ensino do saber medidas permanecem em consonância com o período do trabalho de Silva (2018), acrescidas da necessidade de que os alunos experimentassem as dimensões, para concretizar as medidas.

Considerando as três obras indicadas na bibliografia do “Programa em Experiência”, identificamos profissões que dizem respeito aos conteúdos e às formas de ensiná-los. Sobre os conteúdos, a ênfase esteve nas medidas, em um trabalho de percepção de dimensões, ou em perspectiva formalizada, usando diferentes unidades de medida. O tratamento a esse conteúdo tem caráter rudimentar, de aplicação às situações cotidianas, e ainda para promover o estudo da aritmética.

Os processos de ensino indicados pressupunham, nos três casos, a participação dos alunos em indagações orais, construções de figuras, experimentação e resolução de problemas.

Considerações finais

No desejo de entender os saberes geométricos trabalhados em décadas anteriores, procuramos vestígios na Revista do Ensino de Minas Gerais, que permitissem responder como o ensino dos saberes geométricos propostos nas décadas de 1940 e 1950 se mostrava em relação às concepções de elemento e rudimento. E quais as profissionalidades identificadas em relação ao seu ensino. Cabe mencionar que nesse período a Revista do Ensino, em termos de saberes geométricos, restringiu-se à publicação de projetos como o Clube de Saúde e de programas de ensino, nomeadamente o Programa em Experiência, que teve mais de uma republicação.

Primeiramente cabe justificar o porquê de analisar historicamente os saberes geométricos. A perspectiva torna-se possível a partir dos estudos de Chervel (1990) com relação às disciplinas escolares. Ele concluiu que são produções históricas, e surgem de acordo com as necessidades da escola, ou seja, trazem características do ambiente escolar que se alteram ao longo do tempo. Contudo, para o ensino primário não faz sentido tratar de disciplina, pois é modalidade de ensino não compartimentalizada. Mas o ensino dos saberes geométricos envolve características que seriam pesquisadas com base nas que Chervel (1990) encontra nas disciplinas escolares como objetos históricos.

Na representação produzida com relação ao ensino de saberes geométricos, percebemos que aquela proposta no Programa em Experiência de Minas Gerais de 1948 está mais próxima da concepção de rudimentos. Em todo o Programa se destaca a importância de um ensino vivo, ligado ao cotidiano do aluno. Além disso, são relevantes ainda a resolução de problemas e os projetos sugeridos pelo Clube

de Saúde. O caráter utilitário da proposta para o ensino dos saberes geométricos fica evidenciado na ênfase em conceitos como unidades de medidas, noções de tamanho e distância, formas geométricas e propriedades, visando à construção de objetos.

Ao analisar três livros que integram a bibliografia do Programa em Experiência, percebemos que as obras destacam o ensino de medidas, conteúdo ligado à vida cotidiana. Os três autores, apesar de abordarem distintamente o conteúdo, ora buscando uma aprendizagem experimental, ora com o intuito de auxiliar o ensino de saberes aritméticos, privilegiam o sujeito.

É importante destacar que o livro que aborda mais conteúdos relacionados ao ensino de saberes geométricos é “*Metodología de la aritmética y la geometría*”, de Comas (1934). A maior parte das propostas de ensino de saberes geométricos presentes na obra possui caráter experimental, relacionadas a situações do cotidiano, mas sem aplicação prática. Baseados nos três livros analisados, constatamos que ela aborda diferenciadamente o ensino de saberes geométricos. Enquanto as demais obras analisadas buscam privilegiar o ensino de saberes geométricos a serviço do ensino dos saberes aritméticos, Comas desenvolve exclusivamente um estudo dos saberes geométricos. A bibliografia parece complementar o Programa em Experiência na medida em que apresenta possibilidades distintas de explorar os saberes geométricos: a serviço de outros saberes como aritmética, ou saberes geométricos propriamente ditos.

Assim, foi possível concluir que a bibliografia do Programa em Experiência está em consonância com que é proposto nele, o ensino de saberes geométricos numa perspectiva rudimentar.

Em São Paulo, nos programas de 1894, 1925 e 1934, as formas geométricas são tratadas em matéria específica denominada *Formas*. Essa rubrica não consta do Programa em Experiência de Minas Gerais, publicado inicialmente em 1940, mas a descrição dos conteúdos propostos para cada um dos anos do primário sugere a aprendizagem de formas geométricas e suas aplicações, por meio de problemas ligados a situações cotidianas ou em atividade de Trabalhos Manuais. Em uma das

referências do Programa, no livro de Comas, abordam-se as formas geométricas de maneira experimental a partir da construção da maquete de uma vila.

Ainda com relação às características de rudimentos presentes na Revista do Ensino, essas características são identificadas nas propostas do Clube de Saúde. Para a implantação do projeto de planejamento de construção de um refeitório, por exemplo, demandaria conhecer formas geométricas e suas propriedades, conhecimento elaborado de acordo com a necessidade do projeto.

Com relação à profissionalidade, encontramos sugestões que o Programa oferece para serem utilizados materiais do cotidiano no ensino de conteúdos específicos, proporcionando um ensino de saberes geométricos concreto. A utilização de projetos, além da proposta de se trabalhar as unidades de medidas e formas geométricas por meio da resolução de problemas, há ainda sugestões de se utilizar formas geométricas estudadas para a confecção de objetos do dia a dia. Também são características de profissionalidade, mais especificamente do livro de Comas, a disposição dos conteúdos que se inicia com o estudo de sólidos geométricos, para se encaminhar depois ao estudo das figuras planas e a recomendação da experimentação para a aprendizagem.

A partir do exposto, a experiência da escrita da representação sobre o passado possibilitou conhecer um campo de pesquisa que trouxe contribuições à formação acadêmica e profissional da pesquisadora. Os vestígios do passado podem iluminar as inquietações do presente, produzindo novas representações sobre este. Foi possível começar a entender o porquê de algumas questões colocadas como são atualmente. Uma experiência árdua, dada a dificuldade com a escrita, mas gratificante. Ao tentar responder a determinados temas, deparei-me com diversas outras. Tomando uma frase popular, não são as respostas que movem o mundo, mas as perguntas.

Com isso, depois de toda a argumentação para a elaboração de um panorama histórico sobre o ensino de saberes geométricos nos Cursos Primário e Normal no estado de Minas Gerais, concluímos que é essencial a análise de

períodos ainda não contemplados na investigação das relações entre as concepções rudimentar/elementar e as características de profissionalidade.

Outra proposta de investigação, que se aproximaria das práticas educacionais, seriam os estudos tomando como fonte cadernos de alunos do Curso Primário, de normalistas e de professores primários. Tais estudos podem contribuir na compreensão dos processos de apropriação de reformas educacionais, propostas governamentais, reformulação de programas, entre outros, pela comunidade escolar.

Referências

ALMEIDA, A. M. D. *O Desenho na reforma João Pinheiro de 1906 em Minas Gerais*. 2007. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

BARROS, S. C; OLIVEIRA, M. C. A. A Geometria na formação de Normalistas Mineiras em tempos de Escola Nova: referências e práticas de Alda Lodi. *HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática*. v. 2, n. 2, p. 198-216, 2016.

BACKHEUSER, E. *A Aritmética na “Escola Nova”*. Rio de Janeiro: Livraria Católica, 1933.

BICCAS, M. S. *O impresso como estratégia de formação: Revista do Ensino de Minas Gerais (1925-1940)*. Belo Horizonte: Argumentvm, 2008.

BLOCH, M. *Apologia da história ou o ofício do historiador*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

CAPUTO, D. R. *O saber desenho no ensino primário a partir das revistas do ensino de minas gerais (1925 a 1932): sua concepção e as profissionalidades*. 2017. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

CARVALHO, M. M. C. *Modernidade pedagógica e modelos de formação docente. São Paulo em perspectiva*, 2000.

CARVALHO, M. M. C. Escola nova, educação e democracia: o projeto Francisco Campos para a escola em Minas Gerais. Maringá, *Acta Scientiarum: Education*, v. 34, n. 2, p. 187-198, jul./dez., 2012.

CATANI, D. B.; BASTOS, M. H. C. (Orgs.). *Educação em Revista: a imprensa pedagógica e a História da Educação*. São Paulo: Escrituras, 2002.

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

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, Porto Alegre, RS, n. 2., p.117-229, 1990.

CUNHA, F. *Filosofia da Escola Nova: do ato político ao ato pedagógico*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro; Niterói: EdUFF, 1986.

D'ESQUIVEL, M. O; SANT'ANA, C. C. Do desenho à geometria: saberes geométricos na escola primária da Bahia. *HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática*. v. 2, n. 2, p. 174-197, 2016.

FERNANDES, J. C. B; BORGES, R. A. S. O primeiro ano primário em tempos de escola ativa: um estudo dos saberes elementares geométricos nos programas de ensino da região sudeste do Brasil. *HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática*. v. 2, n. 2, p. 158-173, 2016.

FRIZZARINI, C. R. B; SILVA, M. C.L. Saberes elementares geométricos e formas: passado e presente. *HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática*. v. 2, n. 2, p. 122-139, 2016.

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. In: VALENTE, W. R. (Org.). *Prática; Cadernos de Trabalho*. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2015a.

LEME DA SILVA, M. C. Uma trajetória histórica de saberes geométrico no ensino primário brasileiro (1827- 1971). *HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática*. v. 1, n. 1, p. 148-164, 2015b.

LOURENÇO FILHO, M. B. *Introdução ao estudo da Escola Nova*. São Paulo: Melhoramentos, 1964.

COMAS, M. Metodologia de la aritmética y la geometria. Madrid. Revista de pedagogia. 1934.

MARQUES, J. A. O. manuais pedagógicos e as orientações para o ensino de matemática no Curso Primário em tempos de Escola Nova. 2013. 132f. Dissertação – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2013.

MARQUES, J. A. O. O discurso escolanovista presente nos manuais pedagógicos para o ensino de matemática no curso primário. Anais Eletrônicos do 14º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia – 14º SNHCT. 2014

MENDONÇA, T. N. *Que geometria ensinar às crianças em tempos de matemática moderna: referências e práticas de uma professora da cidade de Juiz de Fora*. 2016. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2016.

MINAS GERAIS, Revista do Ensino, v.14, n. 179, mai. 1946d. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol14_n179_1946.pdf> . Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, Revista do Ensino, v.14, n. 180, jun. 1946e. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol14_n180_1946.pdf> . Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, Revista do Ensino, v.15, n. 184, jan-mar. 1947a. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol15_n184_1947.pdf> . Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, Revista do Ensino, v.16, n. 184, abril- jun. 1948a. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol16_n188_1948.pdf> . Acesso em: 15 mar. 2017.

NÓVOA, A. A Imprensa de Educação e Ensino: concepção e organização do repertório português. In: CATANI, D.; BASTOS, M. H. C. *Educação em Revista: a imprensa periódica e a história da educação*. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. p. 11-31.

OLIVEIRA, M. C. A. Profissionalidade para o ensino de Geometria: um estudo a partir da legislação. *Revista de História da Educação Matemática*, v. 1, p. 189-202, 2015.

OLIVEIRA, M. C. A. *Profissionalização/Profissionalidade*. Caderno de Trabalho. v.5, p.11-50, 2018.

SANTOS, I. B. Da geometria aos saberes geométrico: o refinamento de um entendimento a partir da pesquisa. *HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática*. v. 2 , n. 2, p. 140-157, 2016.

SILVA, N. P. N. *Saberes Geométricos na Revista do Ensino de Minas Gerais no Período de 1925 a 1932*. 2018. 99f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2018.

SOUZA CAMPOS, M. C. S. C. Formação do magistério em São Paulo: do Império a 1930. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 72, p. 5-16, 1990.

THORNDIKE, E. L. *A nova metodologia da Aritmética*. Livraria do Globo. Porto Alegre. 1936.

TORREZ, C. T. B; COSTA, D. A. A psicologia no Manual de Aritmética de Backheuser. *Caminhos da Educação Matemática em Revista/On line* - v. 5, n. 1, 2016 - ISSN 2358-4750.

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

_____. Os sentidos da experiência: professores, alunos e métodos de ensino. In: SAVIANI, D. et al. *O legado educacional do século XX no Brasil*. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2004b.

VALDEMARIN, V. T.; CAMPOS, D. G. S. Concepções pedagógicas e método de ensino: O manual didático Processologia na Escola Primária. *Paidéia*, v.17, n. 38, p. 343-356, 2007.

VALENTE, W. R. A Matemática nos primeiros anos escolares: Elementos ou Rudimentos. *Revista História da Educação*, v. 20, n. 49, p.33-47, 2016.

_____. *Elementar* (Cadernos De Trabalho). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

_____. Oito temas sobre a Educação da Matemática. *REMATEC. Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, v. 8, p. 22-50, 2013.

_____. Tempos de Império: a trajetória da geometria como saber escolar para o curso primário. *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 12, n. 3, p. 73-94, 2012.