UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

SABERES GEOMÉTRICOS NA REVISTA DO ENSINO DE MINAS GERAIS NO PERÍODO DE 1925 a 1932

Nicolly Peçanha do Nascimento Silva

Juiz de Fora (MG)
Junho, 2018

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

Nicolly Peçanha do Nascimento Silva

SABERES GEOMÉTRICOS NA REVISTA DO ENSINO DE MINAS GERAIS NO PERÍODO DE 1925 a 1932

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina Araújo de Oliveira

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.

Juiz de Fora (MG)
Junho, 2018

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

Silva, Nicolly Peçanha do Nascimento.
Saberes Geométricos na Revista do Ensino de Minas Gerais no período de 1925 a 1932 / Nicolly Peçanha do Nascimento Silva. -- 2018.
101 f.

Orientadora: 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. Ensino Primário. 3. Revista do Ensino. 4. Escola Nova. 5. Método Intuitivo. I. Oliveira, Maria Cristina Araújo de, orient. II. Título.

Nicolly Peçanha do Nascimento Silva

"Saberes Geométricos na "Revista do Ensino de Minas Gerais" no período de 1925 a 1932"

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

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

Profa. Dra. Eliene Barbosa Lima
(UEFS)

Prof. Dr. Reginaldo Fernando Carneiro
(UFJF)

Aprovada em 29/06/2018

AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor e Salvador Jesus Cristo, em primeiro lugar, que me permitiu chegar até este momento de conclusão, me capacitando, renovando a cada dia. Foram muitos momentos difíceis, mas Ele é Fiel, e me permitiu alcançar mais uma vitória; e sei que seus planos não param por aqui.

À minha querida mãe Fatima, por estar sempre ao meu lado, vivendo minhas angustias, me ouvindo e dando força para continuar, suas palavras sempre me edificaram não só durante esses anos de mestrado, mas por toda minha caminhada. Meu exemplo, mulher guerreira, batalhadora, sábia, temente ao Senhor Jesus, que luta a cada dia pelo bem estar de nossa família.

Ao meu querido pai Antonio, que sempre me apoia, me edificando com seus sábios conselhos. Que me ensinou a lutar por meus sonhos, com dignidade, honestidade e humildade. Por ter se sacrificado por anos para que eu hoje pudesse ter uma oportunidade de estudo e trabalho.

Aos meus irmãos mais velhos, Junior e Douglas, por todos seus cuidados comigo, seus conselhos e instruções. Me motivando a crescer, a ser melhor a cada dia. Compartilhando suas experiências e me mostrando a importância de estar sempre me qualificando. E ao meu irmão caçula, João Pedro, que além de me motivar e cuidar de mim, sempre me ajudou nas minhas obrigações, sempre disposto não importando a hora ou cansaço. À qual, muitas vezes, me auxiliou em tarefas do mestrado e do trabalho.

Às minhas sobrinhas queridas e às minhas cunhadas, que sempre me apoiaram e estiveram sempre dispostas a me ajudar. Em especial, à minha sobrinha Yasmin, a primogênita, ao qual me faz querer ser melhor a cada dia, pois quero ser o melhor exemplo possível para ela. Obrigada, Meu Deus! Minha família é uma benção!

Ao meu namorado, Luiz Paulo, que me apoia e incentiva todos os dias. Que sempre esteve disposto a ouvir minhas tristezas, angustias, e me motiva com suas palavras encorajadoras. Por entender meus momentos difíceis e de ausência, se mostrando sempre amigo e companheiro, cuidando de mim com muito carinho e amor.

Aos meus amigos de toda essa caminhada, que encontrei antes e durante meu mestrado. Em especial, às amigas Lilian, Adriele e Débora, que estiveram presentes nos momentos bons e difíceis de minha pesquisa, com suas palavras de incentivo e apoio fizeram com que eu não desistisse e sim, enxergasse que eu era capaz de seguir em frente. A todos os amigos, minha gratidão.

À minha orientadora, Maria Cristina, pelos ensinamentos, atenção, cuidado, que sempre me foram dados. Seus conselhos, cobranças e conduta, me permitiram crescer como profissional. Agradeço por todo o empenho e compromisso que teve com as orientações, pois foram o diferencial para o desenvolver da pesquisa. Obrigada!

Aos professores, Reginaldo, Eliene, Escher por sua disponibilidade para com a minha pesquisa, compondo a banca, e pelas observações que muito contribuíram para a pesquisa. E a todos os professores que fizeram parte da minha vida escolar e acadêmica me proporcionando grandes conhecimentos.

Agradeço a todos, que de alguma forma contribuíram para esta etapa de conclusão de minha vida profissional. Muito obrigada!

RESUMO

A presente pesquisa investiga historicamente o ensino dos saberes geométricos no ensino primário em Minas Gerais, no período de 1925 a 1932, tendo como fonte de pesquisa a *Revista do Ensino de Minas Gerais*. Utilizamos como referencial teórico-metodológico de investigação para este estudo a História Cultural. Duas questões norteiam o estudo: como o ensino dos saberes geométricos se mostrava em relação às concepções de elemento e/ou de rudimento? E quais as profissionalidades identificadas em relação ao ensino de saberes geométricos no período pesquisado? Para concepções de elemento consideramos o conhecimento mais abstrato, racional, o saber pelo saber, tendo como caminho a razão e, de rudimento, consideramos o conhecimento mais concreto, prático, reverenciado pela experiência, o ensino essencial à vida. E o conjunto de saberes, conteúdos, orientações para o professor ensinar são os elementos da profissionalidade. O recorte temporal desta pesquisa se deu de 1925 a 1932, pois 1925 foi um ano de reativação, com número considerável de publicações, e 1932 sendo o limite, já que foi um ano marcado pela aprovação de um novo programa de metodologia para as Escolas Normais de 1º grau e 2º graus, apresentado pelo decreto de 10.392, de 30 de junho de 1932, pelo estado de Minas Gerais. Neste período de 1925 a 1932, a partir das análises feitas nesses impressos pedagógicos, totalizados em 78 *Revistas*, foi possível destacar para o ensino primário o surgimento de novas tendências, como o *escolanovismo*, que propunha reformas educacionais deslocando o centro da aprendizagem do conteúdo para o aluno, como também a forte presença de raízes no passado, no caso o método intuitivo, que se baseava na observação de coisas. Foi observado que o ensino dos saberes geométricos mostrava traços de caráter ora elementar, como o trabalho com as formas espaciais de maneira intuitiva, utilizando a observação de modelos para a comparação dos diferentes sólidos e obter sua memorização, e ao ensinar as noções de espaço e corpo, ao utilizar os objetos da classe para observação dos alunos, trabalhando cada saber em favor do próximo conteúdo, valorizando o rigor das definições. Ora rudimentar, ao aproximar o ensino para a vida profissional do aluno, como trabalhar formas planas com o intuito voltado à confecção de toalhinhas, ou explorar os conceitos de perímetro e área de forma livre, sem se prender ao rigor dos conceitos, mas de maneira prática para que o aluno consiga utilizar para sua vida cotidiana. E foram identificados diferentes elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos, como o manuseio de argila e cartolina para trabalhar os conceitos de sólidos (inclusive sua planificação), dobraduras de papel e desenhos, para as formas planas, a observação de objetos de madeira e arame para desenvolver os quadriláteros, visitações com a classe à casa em construção, para as noções de perímetro e, entre outros.

Palavras-chave: Saberes Geométricos. Ensino Primário. Escola Nova. Método Intuitivo. Revista do Ensino.

ABSTRACT

The present investigation investigates historically the teaching of the means of communication in primary education in Minas Gerais, from 1925 to 1932, having as a research source the *Revista de Ensino de Minas Gerais*. He used as a theoretical-methodological reference of research for this study the Cultural History. The basic questions of teaching: how do the teaching of geometric knowledge show in relation to the conceptions of element and / or rudiment? And how about their skills in relation to the teaching of geometric knowledge in the period studied? The conceptions of element considered the knowledge more abstract, the knowledge by the knowledge, the tendency of reasoning, the rudiment, the more concrete knowledge, practical, the recovery of the experience, the essential teaching for the life. And the set of knowledges, contents, guidelines for the teacher are the elements of professionalism. The time cut of this research was 1925, 1932, because 1925 was a year of reactivation, with a considerable number of publications, and 1932 being the limit, since it was a year marked by the help of a new methodology program such as Normal Schools of 1º grade and 2nd degree, presented by the decree of 10,392, of June 30, 1932, by the state of Minas Gerais. This is a year from 1925 to 1932, from the solutions of printing companies, having reached a universe of 78 revolutions, being possible to emphasize for the primary education the emergence of new tendencies, such as Escolanovismo, which proposed educational reforms and the learning center of the student, as well as a strong presence of roots in the past, in the case of the intuitive method, which was based on the observation of things. This study is an instruction of geometrical patterns features ora elementary, or how to work with spatial forms in an intuitive way, using a notification to models from the soil and have their memorization and, and teaching and the teaches in The objectives of the lesson are the objectives of the student, learning each of the following objectives, valuing the rigor of the definitions. Nowadays it is rudimentary, when approaching teaching for the student's professional life, such as working flat shapes with the intention of making wipes, or exploring the concepts of perimeter and free-form area, without being attached to the rigor of concepts, but in a way practice for the student to use for their daily lives. And different elements of professionalism were identified for the teaching of geometric knowledge, such as the handling of clay and paperboard to work on the concepts of solids (including their planning), paper folding and drawing, for flat shapes, the observation of wooden objects and wire to develop the quadrilaterals, class visits to the house under construction, notions of perimeter and, among others.

Keywords: Geometric Knowledge. Primary school. New school. Intuitive Method. Journal of Teaching.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **10**

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS **15**

1.1 **HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA** 15
1.2 **ENTENDENDO DISCIPLINA ESCOLAR** 17
1.3 **REVISTA DO ENSINO COMO FONTE DE PESQUISA** 19

CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA **25**

2.1 HISTÓRIA DA REVISTA DO ENSINO DE MINAS GERAIS: DA EXISTÊNCIA ÀS FINALIDADES 25
2.2 MÉTODO INTUITIVO E ESCOLA NOVA: VAGAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO PRIMÁRIO NO PERÍODO DE 1925 A 1932 27
2.3 HISTÓRIA DO ENSINO DOS SABERES GEOMÉTRICOS 29

CAPÍTULO 3 – SABERES GEOMÉTRICOS NA REVISTA DO ENSINO DE MINAS GERAIS DE 1925 A 1932 **37**

3.1 **SABERES GEOMÉTRICOS NAS REVISTAS DO ENSINO DE 1925** 37
3.2 **SABERES GEOMÉTRICOS NAS REVISTAS DE 1926** 44
3.3 **SABERES GEOMÉTRICOS NAS REVISTAS DO ENSINO DE 1927** 53
3.4 **SABERES GEOMÉTRICOS NAS REVISTAS DE 1928** 55
3.5 **SABERES GEOMÉTRICOS NAS REVISTAS DO ENSINO DE 1929** 62
3.6 **SABERES GEOMÉTRICOS NAS REVISTAS DO ENSINO DE 1930** 79

CONSIDERAÇÕES FINAIS **90**

REFERÊNCIAS **95**

Introdução

Desde pequena sempre tive gosto e facilidade nas aulas de matemática, essas que me motivavam a ir à escola. Durante o ensino médio, fase em que escolhi para qual curso prestaria o vestibular, houve um professor muito marcante em minha vida, que lecionava a disciplina de matemática. Sua dinâmica, sua estratégia, seu esforço, seu compromisso em ensinar me cativaram a querer desempenhar o mesmo papel que exercia.

Finalmente prestei o vestibular, fui aprovada nos cursos de engenharia e matemática, e depois de alguns dias optei pela licenciatura em matemática. Uma decisão difícil, pois os familiares diziam que engenharia “dava dinheiro, e ser professor não”. E assim cursei matemática durante quatro anos. Nesse tempo, a cada dia mais se confirmava a escolha.

Concluído o curso, iniciei minha carreira no magistério. Apesar das dificuldades encontradas em nosso sistema de ensino (não cabe neste momento discuti-las), percebi minha vocação. Mas durante alguns anos sentia falta de estudar, investir na área a qual escolhera para trabalhar. Era essencial me qualificar, procurar possíveis respostas às minhas inquietações do dia a dia, descobrir e conhecer trabalhos que me trouxessem conhecimento para meu desenvolvimento profissional.

Comecei a procurar cursos. A indicação de um amigo me trouxe à Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Quando li a proposta do curso vislumbrei a oportunidade que me permitiria estudar sem ser obrigada a abandonar ou pausar meu trabalho em sala de aula, e que possibilitaria responder aos meus anseios. E dessa maneira se iniciou meu contato com a educação matemática.

Falar hoje de educação matemática ou se identificar como educador matemático parece muito simples e comum. Todo o trabalhoso processo passa despercebido. Mas as leituras e discussões em grupos sobre trabalhos de pesquisadores em educação matemática (dissertações, artigos de revistas e livros), nas aulas das disciplinas do Mestrado, permitiram-me conhecer estudos que ampliaram a visão do caminho percorrido, historicamente, pelo ensino da matemática. E isso me possibilitou um melhor entendimento das atuais características do ensino e me despertou interesse ainda mais intenso.

Durante as aulas construí e adquiri distintos conhecimentos, um deles fundamental ao desenvolvimento da dissertação: o tema “Pesquisa”, sobre o qual não havia a menor ideia do que realmente se tratava.

> Pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada. Configura-se, também, como buscar explicações cada vez mais convincentes e claras sobre a pergunta feita (BICUDO, 1993, p. 18).

Com esse olhar, construí a noção de pesquisa da qual, agora, desfruto, utilizada para desenvolver o presente trabalho. Aprendi o que deveria ser feito para fundamentar uma pesquisa. Nessa concepção, Bicudo apresentou, de forma bem consistente, os fatores relevantes aos quais o pesquisador deve se atentar. Ela tratou de diversos pontos importantes. Um deles, o cuidado que um pesquisador deve ter de não fazer afirmações ingênuas, o que acontece quando desconhece estudos elaborados por especialistas, ou ainda quando não busca um apanhado necessário de dimensões para sua interrogação ser totalmente contornada.

Outro fator, no caso da pesquisa em educação matemática, seria a preocupação de o pesquisador se estender à compreensão da matemática, se atentar ao fazer matemática e aos seus significados sociais, culturais e históricos.

O primeiro contato que tive com a pesquisa foi quando cursei a disciplina “Grupo de Pesquisa”, no primeiro período do Mestrado. A escolha da disciplina foi intencional, pois nela se desenvolviam pesquisas sobre a história da educação matemática, coordenada pela orientadora desta pesquisa. No grupo trabalhamos com textos voltados à produção em história da educação matemática.

Eram fontes de pesquisa digitalizadas e catalogadas. O trabalho fazia parte de um grupo maior, do qual sou membro, denominado GHEMAT (Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil), criado em 2000, coordenado pelo professor Wagner Valente. Nele se desenvolvem pesquisas que têm como objetivo produzir história da educação matemática.

A dissertação pertence a um projeto maior de pesquisa desenvolvido por minha orientadora, Dra. Maria Cristina Araújo de Oliveira, intitulado ***Profissionalidade* para o ensino de Geometria e Desenho**: 1890 – 1970, que investiga os elementos de profissionalidade para o ensino de geometria e desenho no ensino primário no período de 1890 a 1970. A partir desse projeto de pesquisa

surgiram dissertações defendidas por colegas que trabalharam em torno de questões específicas, como Barros (2015), Mendonça (2016), Magalhães (2017), Caputo (2017). A pesquisa por mim desenvolvida estruturou-se em torno das seguintes questões de pesquisa: como o ensino dos saberes geométricos se mostrava em relação às concepções de elemento ou de rudimento? E quais as profissionalidades identificadas em relação ao ensino de saberes geométricos entre 1925 e 1932?

O presente trabalho desenvolveu-se em três capítulos. O primeiro traz o referencial teórico-metodológico no qual se fundamenta para analisar historicamente as fontes de pesquisa, os artigos da *Revista*. Existem diferentes caminhos teóricos para guiar o estudo histórico; cabe ressaltar em qual perspectiva a pesquisa se apoia.

E para entender a história de forma geral, utilizamos o referencial de Bloch (2002), que descreve como a produzimos. Além disso, argumenta sobre as características gerais da observação histórica pelo historiador, e como deve ser seu ofício. E no campo da educação matemática, como funcionaria a produção histórica? Como deveria ser o trabalho do historiador nesse campo de pesquisa? Essas questões foram desenvolvidas com base no trabalho de Valente (2013), que apresenta a ideia de que o historiador da educação matemática continua tendo o mesmo ofício de todo historiador, a condição da sua produção voltada ao campo da educação matemática, direcionadas ao professor de matemática. Para isso, utilizei como aporte o referencial teórico-metodológico advindo da história cultural, baseado nos estudos de Chartier (2002). Quanto ao conceito de cultura escolar, elenquei as contribuições de Julia (2001) para essa problemática. Ele trata a cultura escolar como todo o conjunto de normas e práticas construído na e para a escola. E finalmente, chegando à disciplina escolar, os estudos de André Chervel (1990) foram utilizados como base. Tratam dos constituintes da disciplina, como funciona, mostrando que possui característica própria.

O próximo item do capítulo versa sobre a *Revista* como fonte de pesquisa. As contribuições de Catani (1996) baseiam o entendimento com o intuito de responder às questões: qual seria a relevância em se trabalhar com esse tipo de fonte? Quais as contribuições possíveis para o campo da educação?

Quanto à noção de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos há os estudos de Oliveira (2015), e para a noção das concepções de elemento e de rudimento, citamos Valente (2016a).

No capítulo 2, abordaram-se pesquisas relacionadas ao tema deste estudo: trabalhos que utilizam o ensino dos saberes geométricos como objeto de investigação, os que usam a “Revista do Ensino” como fonte de pesquisa, e trabalhos que discorrem sobre o ensino primário. Para isso, foram apresentados os trabalhos de Biccas (2008) para desenvolver de maneira geral a história da criação da *Revista do Ensino* e suas finalidades.

O ensino primário passou por diversas reformas educacionais; os estudos de Valdemarin (2000) analisam o método intuitivo, ensino caracterizado fundamentalmente pela ideia da observação. E os estudos de Carvalho (2012), que desenvolvem as tendências do movimento da Escola Nova - o aluno passa de um personagem passivo para ativo no processo de aprendizagem.

E quanto ao ensino dos saberes geométricos, houve contribuição dos estudos sobre o ensino de geometria publicados na Revista de História da Educação Matemática (HISTEMAT), edição temática sobre a história do ensino de geometria e desenho de 2016.

O capítulo 3 foi dedicado às análises dos artigos da “Revista”, com o desenvolvimento por ano de publicação. As *Revistas* foram listadas com um breve resumo de seu conteúdo, e posteriormente a descrição dos artigos que se relacionam com o ensino dos saberes geométricos, quando a possuía. Depois da descrição, foi feita a análise artigo por artigo.

Desenvolveram-se análises de 1925 a 1932, que totalizaram 36 artigos estudados, com relação ao ensino dos saberes geométricos no ensino primário, encontrados nas 78 revistas publicadas neste período. Cabe salientar que para os anos de 1931 e 1932 não foram identificados artigos que se relacionaram com os saberes geométricos.

As considerações foram entendidas com base nos 36 artigos analisados. Foi construído um quadro com os dados coletados pela análise de 1925 a 1932.

Tem-se ainda o Produto Educacional, que acompanha esta dissertação. Ele tomou como referência a discussão de propostas para ensinar geometria presentes na *Revista*. Com base na intenção de desenvolver o Produto Educacional, ocorreu uma oficina no II Encontro de Práticas em Ciências e Matemática nos anos iniciais

(CIMAI), em 2 e 3 de junho de 2017, no Departamento de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF.

O grupo participante foi composto por pedagogos e profissionais que já atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e estudantes de pedagogia e/ou licenciatura, totalizando 26 integrantes. A oficina se direcionou, preferencialmente, aos professores que lecionam matemática em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e pedagogos, além de estudantes de pedagogia e/ou licenciatura.

Capítulo 1 – Considerações teórico-metodológicas

1.1 História da educação matemática

Neste item, procuramos situar o leitor na história ao desenvolver o trabalho. Existem distintas tendências para se produzir história; caminhos pelos quais os historiadores seguiriam para se chegar às produções. Apresentamos o posicionamento que esta pesquisa trilhará. Comecemos pela seguinte questão: o que é história? Ou ainda melhor, como se faz história? Para chegar ao entendimento do tema usaremos o referencial de Marc Bloch, renomado historiador medievalista francês. No livro "Apologia da história", Bloch descreve como produzir história e argumenta sobre as características gerais da observação histórica pelo historiador. Em suas observações feitas ao ofício do historiador, Bloch (2002, p. 52) afirma:

> Vemos muito bem por que razões a impressão desse distanciamento entre o objeto do conhecimento e o pesquisador impôs-se com tanta força a tantos teóricos da história. É que pensavam antes de tudo em uma história de acontecimentos, até mesmo de episódios: quero dizer, aqueles que, certo ou errado — não é o momento de examinar —, dão extrema importância a retraçar exatamente os atos, palavras ou atitudes de alguns personagens, agrupados em uma cena de duração relativamente curta, em que se concentram (BLOCH, 2002, p. 52).

Entendemos que o historiador não deve tentar impor uma ordem aos fatos, criar uma linha para os acontecimentos, pois estará se afastando do seu objeto de estudo. Quando desconhecemos algum fenômeno, é preciso retornar a ele, diz o autor, pois existem outras eventualidades, distintas possibilidades de explicação. Devemos tentar entender o fenômeno, e não julgá-lo.

O estudo de um fenômeno histórico deve estar associado ao seu momento, ressalta Bloch: "O provérbio árabe disse antes de nós: 'Os homens se parecem mais com sua época do que com seus pais'. Por não ter meditado a sabedoria oriental, o estudo do passado às vezes caiu em descrédito" (BLOCH, 2002, p.44). Isolar o acontecimento de seu contexto torna as constatações incrédulas, ultrapassadas, distantes do que se quer apresentar.

Ainda no ponto sobre o ofício do historiador, cabe a seguinte pergunta: qual método devemos utilizar para estabelecer os fatos históricos? Para desenvolver o

raciocínio usamos as contribuições de Valente, em seu trabalho “História da Educação Matemática: interrogações metodológicas”, no qual argumenta: “Em síntese, não existem fatos históricos sem questões postas pelo historiador” (VALENTE, 2007, p. 31).

Nesse aspecto, a pergunta que o historiador faz às fontes será uma chave para a produção da história, feita pelo pesquisador. As fontes terão sentido mediante questionamentos desenvolvidos *a priori* ou até mesmo no decorrer da pesquisa. Valente ressalta (2007, p. 32):

> Assim, o método histórico envolve a formulação de questões aos traços deixados pelo passado, que são conduzidos à posição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas.

Os acontecimentos se tornam fonte de pesquisa de acordo com as perguntas que o historiador construirá. Ressalte-se a importância da sensibilidade por parte do pesquisador ao reunir os documentos, pois as fontes estariam em qualquer traço do passado, e caberá a ele aproveitá-las ou não.

E como desenvolveríamos o ofício no campo da educação matemática? Ou melhor, como produziríamos uma história da educação matemática? Como o tema se reveste de diferentes perspectivas, é preciso definir o caminho que a pesquisa seguirá. A presente pesquisa se situa na tendência apresentada por Valente (2013, p. 25) em seu artigo “Oito temas”, no qual enfatiza:

> Assim, por história da educação matemática o Grupo[1] entende a produção de uma representação sobre o passado da educação matemática. Não qualquer representação, mas aquela construída pelo ofício do historiador (VALENTE, 2013, p. 25).

O historiador da educação matemática continua tendo o mesmo ofício de todo historiador, mas sua produção é voltada ao campo da educação matemática.

Segundo Valente (2013), a contribuição deverá ser direcionada ao professor de matemática, de forma a tornar o profissional mais consciente e crítico de suas práticas de ensino e aprendizagem, afastando-se dos “achismos” e do senso

[1] O autor se refere ao grupo GHEMAT, citado anteriormente neste trabalho.

comum. Criar o incômodo da necessidade de autoavaliação e possibilitar subsídios para o professor elaborar novas representações.

1.2 Entendendo disciplina escolar

Neste tópico, formularemos o conceito de disciplina escolar, pois nosso objeto de estudo é o ensino dos saberes geométricos. Em um primeiro momento, é importante dizer que disciplina escolar implica estudar o contexto da escola, sua realidade, ou ainda, sua cultura. Trataremos, portanto, do aspecto da cultura escolar.

Antes, devemos nos posicionar sobre o que consideramos “cultura”. Para isso, utilizaremos como aporte o referencial teórico-metodológico advindo da história cultural. Optamos trabalhar, dentro das possiblidades, com os estudos do historiador francês Roger Chartier, em seu trabalho “A história cultural entre práticas e representações”, para chegar ao entendimento a respeito do que é a história cultural.

Segundo Chartier (2002, p. 16-17), “a história cultural, tal como a entendemos, tem por principal objeto identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler”. Isso nos permite e torna relevantes as análises dos artigos das revistas feitas no capítulo 3, mesmo que não sejam em longo período de tempo, ou em extensa série de *Revistas*. O olhar desenvolvido historicamente se torna expressivo, relevante, justificado pela vertente da história cultural.

A história cultural será a maneira de produzir história. No caso desta pesquisa, a produção de história cultural da educação matemática.

Segundo Valente (2013, p. 37-38):

> Como resposta – e aqui sim, o risco de reduzir muito o tema – poder-se-ia dizer que os estudos históricos culturais da educação matemática deveriam caracterizar-se pelas pesquisas que intentam saber como historicamente foram construídas representações sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática e de que modo essas representações passaram a ter um significado nas práticas pedagógicas dos professores em seus mais diversos contextos e épocas (VALENTE, 2013, p. 37-38).

Para fazer história da educação matemática, olharemos, nesta pesquisa, para a cultura da escola. Trabalharemos o seguinte ponto: o que se entende por cultura escolar?

Dominique Julia, historiador francês da época moderna, apresenta em seu estudo “A cultura escolar como objeto histórico” contribuições para essa problemática. Segundo Julia (2001), definimos como cultura escolar todo o enredo formulado para a escola, na escola e pela escola, ou a orientação surgida em órgãos governamentais, como as instituídas pela própria unidade escolar e as práticas desenvolvidas dentro da escola pelos professores, funcionários, direção, alunos, pais de alunos, enfim, todo o conjunto escolar.

Julia argumenta sobre aspectos relevantes ao se pesquisar a cultura da escola. Ao examinar historicamente o objeto cultura escolar, o historiador, ao utilizar as fontes, deve estar atento a alguns elementos que permitirão um melhor entendimento dessa cultura. Assim, o autor expõe três eixos:

> ... a primeira via seria interessar-se pelas normas e pelas finalidades que regem a escola; a segunda, avaliar o papel desempenhado pela profissionalização do trabalho de educador; e a terceira, interessar-se pela análise dos conteúdos ensinados e das práticas escolares (JULIA, 2001, p. 19).

Normas e finalidades referem-se aos textos reguladores e aos projetos pedagógicos que conduzirão a escola, regulamentando as práticas a serem desenvolvidas e aplicando as finalidades competentes à escola. Uma produção seriam as *Revistas*, nossa fonte principal de pesquisa. Quanto à segunda via, refere-se aos requisitos essenciais para empregar o professor, como domínio do conteúdo, estratégias para lecionar, toda a bagagem que o professor apresenta e necessita para ensinar. E a terceira via se refere às disciplinas escolares.

Falaremos agora sobre o estudo histórico das disciplinas escolares. Para isso, é preciso em um primeiro momento elaborar significado para a disciplina escolar. Usaremos as contribuições de André Chervel como referencial para a abordagem. Para iniciar, a citação do trabalho “História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa”, de Chervel, para definir genericamente o que é disciplina:

> Uma disciplina é igualmente, para nós, em 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. 183).

Quais os constituintes da disciplina? Como funcionam? O estudo de Chervel apresenta a explicação da relação disciplina escolar – ciências de referência – pedagogia. Como funciona a dinâmica? A disciplina escolar possui característica própria e autonomia que vão além da junção de saberes científicos a serem ensinados e métodos pedagógicos que funcionariam como facilitadores à aprendizagem.

A escola tem compromisso determinado, mas não se limita à transmissão das ciências de referência. Estas, de modo geral, são os saberes científicos produzidos no campo da matemática, específico desta pesquisa, ou conhecimentos na academia.

Chervel reforça a não vulgarização dos conteúdos a serem ensinados: o que é ensinado na escola não é o mesmo produzido no meio acadêmico. O professor desempenha forte papel nessa peculiaridade, pois não se caracteriza como reprodutor do que lhe é imposto. Na verdade, possui liberdade ao conduzir sua classe, sem se sentir reprimido.

Ao falar da pedagogia, insiste em dizer que não funciona como facilitadora da aprendizagem, não é mecanismo à parte do estudo dos conteúdos. Argumenta:

> Excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos é condenar-se e nada compreender do funcionamento real dos ensinos. A pedagogia, longe de ser um lubrificante espalhado sobre o mecanismo, não é senão um elemento desse mecanismo, aquele que transforma os ensinos em aprendizagens (CHERVEL, 1990, p. 186-187).

A disciplina é produção própria da escola, amálgama entre conteúdos e métodos, e não é possível analisar separadamente os aspectos.

1.3 *Revista do Ensino* como fonte de pesquisa

Considerando-a fonte para a pesquisa em história da educação matemática, cabe levantar alguns pontos. Qual seria a relevância em se trabalhar com esse tipo de fonte? E as contribuições possíveis para o campo da educação? Em quais

perspectivas de análise a pesquisa se embasará? O item tem como objetivo abordar essas questões.

Elencamos as contribuições da historiadora da educação Denise Barbara Catani, cujos trabalhos discutem a importância da *Revista* como fonte para a pesquisa.

Em seu artigo “A imprensa periódica educacional: as revistas de ensino e o estudo do campo educacional”, Catani apresenta as *Revistas* como fontes que permitem a construção de explicações sobre a história do campo educacional:

> O fato das revistas de ensino fazerem circular informações sobre o trabalho docente, a organização dos sistemas de ensino, as lutas da categoria profissional do magistério, bem como os debates e polêmicas que incidem sobre aspectos dos saberes ou das práticas pedagógicas, torna as mesmas uma instância privilegiada para a investigação dos modos de funcionamento do campo educacional (CATANI, 1996, p. 116).

Percebe-se a riqueza presente nos materiais. Os impressos pedagógicos permitem ao historiador ir muito além do que procura; são uma fonte que não se esgota, pois sempre se pode trilhar um diferente caminho na pesquisa, conhecendo cada vez mais parte da grandiosidade que é o campo educacional.

Na cultura escolar, os periódicos permitem que se entenda cada vez melhor o interior da escola. A peculiaridade no sistema interno, seu funcionamento, cultura específica a cada estado, cidade e bairro. Desde as normas consideradas relevantes que chegam à escola, como sua aceitação e, posteriormente, a aplicação. Ou melhor, as diferentes aplicações que acompanham cada membro do corpo escolar. Catani (1996, p. 117) salienta: “[...] a imprensa periódica é uma mídia interativa na orientação da qual os leitores participam de um modo ou de outro, quer escrevendo para ela, quer assinando-a ou deixando de fazê-lo”.

No mesmo artigo, Catani (1996) descreve as potencialidades da *Revista* em duas perspectivas de pesquisa. Uma delas seria a visão mais específica da produção dos impressos, notando detalhes de sua edição (autores, temáticas, distribuição dos temas), e a toma como objeto de investigação. Outro ponto de vista seria seu interior, um olhar para os artigos; como produzir história sobre movimento pedagógico específico, ou ter o estudo direcionado a uma disciplina escolar, por exemplo, assumindo-a como fonte de pesquisa.

Em seu estudo maior, “Educação em Revista”, Catani; Bastos (2002) discorrem que ela permite enxergar e compreender as dificuldades entre teoria e prática de uma disciplina, aproximando o estudo do acontecimento, pois os dados formulados têm como personagens professores, alunos, pais, funcionários, direção e associações, entre outros.

As pesquisadoras afirmam: “É difícil imaginar um meio mais útil para compreender as relações entre teoria e prática, entre os projetos e as realidades, entre a tradição e a inovação [...]” (CATANI; BASTOS 2002, p. 31). Elas permitiam esse diálogo na formação do professor, meio usado para divulgar os novos métodos e tendências, conseguindo atingir o maior número possível de profissionais em todo o território. Chegavam aos lugares de difícil acesso, regiões no interior do estado. E eram mecanismo de troca, pois os professores enviariam contribuições a ser publicadas nas edições. Nelas, o profissional encontraria modelos com diferentes recursos para incentivar ou guiar as aulas.

O objeto desta pesquisa é a análise do ensino do saber geométrico presente nos artigos da *Revista* no período de 1925 a 1932, desenvolvida no capítulo 3. Como o recorte temporal desta pesquisa se deu de 1925 a 1932, cabe entender o motivo do intervalo escolhido. Iniciou-se a análise em 1925, ano de reativação da *Revista do Ensino*, com número considerável de publicações. Utilizamos 1932 como limite, ano marcado pela aprovação de um novo programa de metodologia para as Escolas Normais de 1º grau e 2º graus, apresentado pelo decreto de 10.392, de 30 de junho de 1932, pelo estado de Minas Gerais. O ensino dos saberes geométricos foi contemplado pelo novo programa dentro da disciplina de aritmética para o 2º grau, com indicações de desenvolver um ensino prático.

Serão utilizadas duas perspectivas para a análise dos artigos: a primeira se caracteriza pela *profissionalidade* no ensino dos saberes geométricos, e a segunda as propostas para os saberes geométricos em termos de *elementos* ou *rudimentos*.

Como seria utilizada a profissionalidade em uma chave de análise dos artigos, foi essencial conhecer a que o termo se refere. Como se define a profissionalidade? Qual o significado? Diante da noção dessa abordagem teórica, cabe discutir o estudo dos elementos de profissionalidade, e em seguida investigar a presença dos elementos nos artigos, capítulo 3 da pesquisa.

Basearemos a noção de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos em Oliveira (2015), segundo a qual seria considerada um conjunto de

saberes, conteúdos e orientações para o professor ensinar. Requisitos fundamentais ligados à atuação do professor, além da sala de aula e contato com o aluno. Envolvem questões de valores, metodologia, domínio do conteúdo e bagagem cultural e social, entre outros aspectos. Oliveira ressalta:

> Uma perspectiva da *profissionalidade* pode ser então pensada como a construção do saber para ensinar a partir do saber a ensinar. Ao longo do processo de profissionalização da docência, um conjunto de saberes vão constituindo a *profissionalidade*, saberes que são próprios ou compartilhados e participam da identidade profissional... (OLIVEIRA, 2015, p.192).

Os saberes a ensinar, segundo a autora, são sobre o assunto a ensinar, o próprio conteúdo explícito da geometria, conhecimento de caráter mais acadêmico, objetivo da função do professor. E saberes para ensinar são atributos relacionados à atuação do professor. Não um conhecimento isolado sobre a geometria, mas sobre a geometria na relação de ensino e aprendizagem, que transcende o currículo isolado.

> O conhecimento para a atuação docente, situado no campo da *profissionalidade*, compreende o saber sobre o assunto a ensinar, o estudante (em diferentes níveis, inclusive adultos) e seus conhecimentos prévios, seu desenvolvimento, as formas de aprendizagem, as práticas de ensino (os métodos, os dispositivos, decomposição do saber a ensinar, modalidades de organização e de gestão, etc) (OLIVEIRA, 2015, p.192).

O processo de profissionalidade para o ensino de geometria é elaborado em diferentes épocas. “Nos primórdios da profissão docente a *profissionalidade* esteve mais ligada à técnica que a um conjunto de saberes docentes teóricos” (OLIVEIRA, 2015, p. 192). E mais: “A criação das Escolas Normais a partir do século XIX desempenhou papel importante no processo de profissionalização docente e mesmo da profissionalidade” (OLIVEIRA, 2015, p. 192).

Ao observar os artigos, o objeto é o ensino primário. Os elementos de profissionalidade para o ensino do saber geométrico investigado neste estudo estão relacionados à escola primária. De maneira mais específica, relacionados à formação dos professores primários, considerando todo o conjunto de saberes, conteúdos e orientações para o professor ensinar geometria em cada época.

Há elementos a serem investigados, como “... orientações, indicações, sugestões, entre outras formas de propor o ensino de geometria, que poderiam

constituir elementos de *profissionalidade* aos professores primários" (OLIVEIRA, 2015, p.193).

Ao analisar os conteúdos ensinados no ensino primário, saberes a ensinar, encontrados nos artigos, debruça-se na segunda perspectiva de análise, que se caracteriza em elementos ou rudimentos. A que cabe a distinção?

Segundo Valente (2016a), o saber ensinado nos primeiros anos escolares em termos do elementar é considerado "... o simples em termos de continuidade para o acesso aos saberes mais elaborados" (VALENTE, 2016a, p. 40).

Seria possível considerar os *elementos* como o conhecimento mais abstrato, racional, o saber pelo saber, tendo como caminho a razão, visão mais objetivista, onde o rigor da ciência é valorizado, o ensino é mais formal, visando a um conteúdo próximo, mais avançado. Certo conteúdo é dado pensando-se que será um pré-requisito ao conteúdo posterior.

E em termos do rudimentar, Valente é incisivo: "... não podem ser vistos como ciência. Rudimentos indicam as partes úteis para a vida prática, a vida de todos os dias" (VALENTE, 2016a, p. 42).

O ensino de caráter rudimentar seria considerado o conhecimento mais concreto, prático, reverenciado pela experiência, tendo um olhar subjetivista, voltado à vida profissional, ao ensino essencial à vida. Ensino que não se direciona ao aprofundamento do saber matemático, nem mesmo se atém à continuidade de estudos mais avançados, mas seu fim é o uso fora da escola por parte do aluno, a atenção às atividades profissionais, à vida após a escola.

As duas concepções são características do ensino primário, salienta Valente em seu outro estudo: "No que diz respeito à escola primária, ao longo do tempo, há mudanças em suas finalidades" (VALENTE, 2016b, p. 276).

Segundo Valente, 2016b, as mudanças se centralizam nas duas perspectivas, justificando considerar como foram incluídas no ensino dos saberes geométricos no ensino primário em cada tempo.

Este capítulo permitiu entender a história de forma geral, e a observação histórica dentro do campo da educação matemática, ou seja, o direcionamento da pesquisa. Outras contribuições foram expostas, como as referentes à história cultural, cultura escolar e disciplina escolar.

Esses estudos foram apresentados com o intuito de mostrar a relevância em se trabalhar com essa fonte, *Revista do Ensino de Minas Gerais*, e as possíveis

contribuições ao campo da educação, mais especificamente à história da educação matemática.

E finaliza-se o capítulo com as duas perspectivas teóricas utilizadas para analisar o ensino dos saberes geométricos proposto nos artigos: noção de profissionalidade e concepção de elementos e rudimentos.

A seguir, apresentam-se estudos relacionados ao tema desta pesquisa, que abordam noções de saberes geométricos, método intuitivo, Escola Nova e *Revistas do Ensino*.

Capítulo 2 – Revisão de literatura

Neste capítulo foram abordadas pesquisas relacionadas ao tema, trabalhos que utilizaram o ensino do saber geométrico como objeto de pesquisa no ensino primário e na formação de professores; estudos que utilizaram a mesma fonte de pesquisa, as *Revistas do Ensino*, artigos e livros que contribuíram para melhor entendimento de ideias, métodos de ensino mencionados ao analisar os artigos. Buscou-se um posicionamento às pesquisas que apresentaram relação com o desenvolvimento da dissertação.

2.1 História da *Revista do Ensino de Minas Gerais*: da existência às finalidades

Como exposto, o trabalho utilizou a *Revista do Ensino de Minas Gerais* como fonte de pesquisa para analisar o ensino do saber geométrico nos primeiros anos escolares - ensino primário. Neste item, desenvolveu-se, de maneira geral, a história da criação das *Revistas* e suas finalidades. Utilizamos o estudo “O impresso como estratégia de formação - Revista do Ensino de Minas Gerais (1925-1940)”, desenvolvido pela historiadora Maurilane de Souza Biccas.

Segundo Biccas (2008), foi criada em 1892 por Afonso Pena, presidente de Minas Gerais, destinada aos professores, diretores e demais funcionários da rede pública de ensino do estado de Minas Gerais. Mas desativada brevemente, com poucas edições. E reativada em 1925, no governo de Fernando Mello Vianna, tendo seu auge em publicações. Foram 175 edições durante quase 16 anos, e em meados de 1940 sofreu mais uma interrupção, devido à Segunda Guerra Mundial, retornando apenas em 1946. Circulou até 1971, ano de sua extinção no governo de Rondon Pacheco. No período de 1946 a 1971 foram mais sessenta e quatro edições publicadas, totalizando 239 impressos pedagógicos publicados no período de 1925 a 1971, aproximadamente quarenta e sete anos de edição, com interrupção de apenas cinco anos.

Devido ao seu longo tempo de publicação, proporcionou vasto conhecimento sobre o processo educacional de Minas Gerais, possibilitou entender a estrutura, normas e o direcionamento proposto pelo governo.

> Ela pode ser considerada como o impresso pedagógico oficial mais representativo da história da educação mineira, não só pelo seu longo ciclo de vida, mas pelo papel significativo no processo de formação de professores e de conformação do campo educacional mineiro (BICCAS, 2008, p. 15).

Tentamos apresentar brevemente detalhes do longo ciclo de vida dos impressos pedagógicos para melhor entendimento de sua história no processo de formação de professores. Segundo Biccas (2008), as três primeiras edições foram indícios de renovação na área educacional em 1892, após a lei aprovada por Afonso Pena, que propunha uma reforma no Curso Normal em todo o estado mineiro, consequência da Proclamação da República.

O intuito do governo era melhorar a formação dos professores, seguindo as novas tendências da época. Surgiu com o objetivo "de se tornar instrumento jurídico-administrativo, de informação e de defesa" (BICCAS, 2008, p. 33). Um modo de todos os funcionários da instrução pública mineira a utilizarem quando passassem por processo ou se sentissem injustiçados por decisão. Mas logo após foi desativada, talvez pelas disputas políticas que se estabeleceram no território nacional após a Proclamação da República.

Em 1924, Mello Vianna assumiu o governo com o intuito de permitir que Minas Gerais se tornasse um estado moderno. Segundo Biccas (2008), entre as estratégias de Mello Vianna para amenizar o analfabetismo que tinha presença muito marcante, tomou o ensino primário como prioridade. Dessa maneira, houve uma Reforma na Instrução Pública Mineira, "investindo na regulamentação, difusão e expansão de escolas primárias por todo o estado" (BICCAS, 2008, p. 38), com novas propostas para a formação de professores e métodos de ensino.

Uma das novas propostas foi a reativação em 1925. O objetivo de sua publicação era diferente de 1892, agora com

> "caráter essencialmente pedagógico, disseminando ações governamentais desenvolvidas na instrução escolar e, especificamente, informando e formando professores nos novos preceitos pedagógicos" (BICCAS, 2008, p. 42).

Além disso, divulgava as novas orientações educacionais que circulavam nacional e internacionalmente, e as obras do governo mineiro.

Outro momento vivido pelos impressos pedagógicos foi a Reforma Francisco Campos, em 1927. Francisco Campos, secretário do Interior no governo Antônio Carlos de Andrada, foi o maior responsável pela reforma no estado de Minas Gerais: “[...] remodelaram a *Revista do Ensino* com vistas, principalmente, à implantação dos preceitos da reforma e à ampliação da circulação e divulgação desse impresso” (BICCAS, 2008, p. 47).

Foi utilizada para divulgar e implementar as propostas presentes no Regulamento e no Programa do Ensino Primário, publicação de Francisco Campos, que continham todo o programa do conteúdo e a base teórica que deviam ser desenvolvidos pelo corpo escolar mineiro. Ideias baseadas nas concepções do movimento *escolanovista*; a criança seria o centro da atenção dos professores e da escola.

Os impressos pedagógicos mineiros sempre estiveram ligados às reformas educacionais do estado, por serem oficiais: “[...] em 1892, a Reforma Afonso Pena, em 1924, a criação do Regulamento das Escolas Normais – governo de Raul Soares e Melo Vianna – em 1927, a Reforma Francisco Campos, a mais importante reforma mineira” (BICCAS, 2008, p. 90). Com o objetivo voltado à formação dos professores, colocando-os a par das diretrizes políticas e pedagógicas a serem seguidas no ensino primário, permitindo trocas de trabalhos produzidos pelo próprio grupo docente.

2.2 Método intuitivo e Escola Nova: vagas pedagógicas para o ensino primário no período de 1925 a 1932

Ao analisar os artigos de 1925 a 1932 deparamo-nos com dois momentos pedagógicos marcantes, que motivaram e influenciaram o modo de ensinar nas escolas primárias, que passou por diversas reformas educacionais, discutidas no item anterior. As reformas foram motivadas por momentos de inovação e novas tendências, vividos nacional e internacionalmente.

Compete discutir a ideia central de cada um dos movimentos pedagógicos para melhor compreensão dos artigos.

O primeiro movimento pedagógico a ser mencionado é o Método Intuitivo ou Lições de Coisas, forma pela qual o método intuitivo foi vulgarizado. Desenvolvido inicialmente no século XIX, caracterizou-se fundamentalmente pela ideia da

observação. O professor utilizava objetos para serem observados, e com isso provocava reflexões na criança, que elaboraria sua expressão. Assim, o conhecimento era adquirido.

Segundo Valdemarin, nas concepções do método intuitivo,

> [...] as atividades de ensino devem ser iniciadas com as operações dos sentidos, principais instrumentos da aprendizagem, observando-se fatos e objetos que produzirão ideias, reflexão e sua expressão em palavras (VALDEMARIN, 2000, p. 77).

Trabalha-se o concreto, caracterizado do objeto à observação, chegando ao desenvolvimento do racional, que vai da observação às ideias e reflexões; e, por fim, formulando o ativo, partindo do julgamento à expressão em palavras.

A proposição trazida por Valdemarin (2000) consiste em entender que o processo de ensino segue do concreto à abstração, do simples ao complexo, e "permite a generalização das ideias e a elaboração do conceito" (VALDEMARIN, 2000, p. 82). Os sentidos da criança são os determinantes, e o objeto a base para o conhecimento ser elaborado e adquirido.

Os objetos são familiares ao aluno, próximos a ele, como mesa, porta, quadro da sala de aula, e qualquer outro que faça parte de sua realidade. A generalização dos objetos, comuns à criança, e determinada pelo raciocínio abstrato, possibilitada pela concretude, é desenvolvida e executada. Valdemarin salienta:

> "Toda a sequência das lições está voltada para a passagem de um raciocínio a outro, detendo-se nas diferentes mediações, que vão do objeto conhecido, sua classificação e sua diferenciação, até chegar à definição ou ao conceito" (VALDEMARIN, 2002, p. 85).

O segundo momento mencionado caracteriza-se como nova proposta pedagógica para o ensino, vivido por todo o país e outras nações. Francisco Campos conjecturou que uma possível solução para consolidar a modernização do estado de Minas Gerais investir em melhorias na educação, principalmente no ensino primário, permitindo a inserção da população na sociedade, em um pensamento crítico e democrático.

Segundo Carvalho (2012), Francisco Campos incorporou as novas tendências do movimento, conhecido como Escola Nova, durante a reforma. O movimento foi de encontro ao ensino tradicional, visto como ensino de caráter abstrato e distante da

realidade da criança. O movimento *escolanovista* visava aos interesses da criança, objeto central das propostas do ensino e da escola. Agora, “a escola deveria desenvolver o espírito crítico e a atitude criadora do educando” (CARVALHO, 2012, p. 189).

O ensino e a aprendizagem não se fundamentariam mais na observação, que levaria à expressão de um conhecimento. Com as novas propostas, o aluno passa de um personagem passivo a um ativo. Com papel fundamental na construção do conhecimento, utilizando a manipulação, experiência e criatividade como meios para desenvolver determinado saber. Carvalho (2012) destaca:

> [...] uma aproximação da escola com a vida, em uma tendência que via o aluno como agente de seu aprendizado, e a escola como local de respeito às individualidades, mas apropriado ao desenvolvimento integral do educando (CARVALHO, 2012, p. 190).

São os dois movimentos marcantes vividos no período de 1925 a 1932. É impossível dizer que o movimento da Escola Nova, difundido fortemente a partir de 1927, substitui o método das lições de coisas, pois ocorreu um longo processo de mudanças, com fortes resistências, e que deixaram raízes de seus ideais no sistema educacional.

2.3 História do ensino dos saberes geométricos

Neste tópico analisamos estudos sobre o ensino dos saberes geométricos publicados na HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática, na edição sobre a história do ensino de geometria e desenho de 2016.

O primeiro trabalho a ser apresentado analisou a história do ensino de geometria no curso Normal mineiro no período de 1900 a 1940, dando ênfase ao movimento da Escola Nova. Utiliza como fontes de pesquisa os materiais do acervo pessoal da professora Alda Lodi, uma das professoras que integraram o grupo enviado aos Estados Unidos para se aperfeiçoar no ensino de matemática, segundo a pedagogia *escolanovista*. Ao voltar assumiria papel importante na renovação do ensino primário em Minas Gerais, com a nova formação adquirida.

Segundo Barros; Oliveira, 2016, a proposta principal da Escola Normal era formar professores no aspecto profissional e nos métodos de ensino condizentes à

época. Antes da Reforma de 1930, as Escolas Normais estavam voltadas ao ensino prático e profissional. No que se refere ao ensino de matemática, as disciplinas lecionadas eram aritmética, desenho e geometria, e não havia separação entre geometria plana e espacial.

Com a Reforma Francisco Campos, ocorreu a reestruturação no Curso Normal. De acordo com as autoras, as Escolas Normais de segundo grau passaram a ser divididas da seguinte maneira: Curso de Adaptação (duração de dois anos); não se tinha geometria; Curso Preparatório (duração de três anos): havia geometria; e Curso de Aplicação (duração de dois anos): sem geometria, totalizando sete anos de duração. As Escolas Normais de primeiro grau totalizavam três anos de duração, com o estudo de geometria somente no primeiro ano.

Com as mudanças na estrutura ocorreram transformações na metodologia de ensino, inclusive na disciplina de geometria. Segundo Barros; Oliveira, 2016, as novas propostas refletiam o trabalho com os exercícios problematizados em situações da realidade do aluno, como aulas com apoio de material concreto, jogos educativos e outros.

Sobre o ensino de geometria, as autoras concluem 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” (BARROS; OLIVEIRA, 2016, p. 214). Percebe-se a forte influência das propostas do movimento da Escola Nova, com a participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto às aulas da professora Alda Lodi, a geometria aparece não como tema principal, mas para dar suporte às aulas de aritmética. Subordinada ao estudo dos conteúdos aritméticos, buscava-se sempre a prática e não o saber dedutivo.

Outro estudo, (FRIZZARINI; SILVA, 2016), que contribuiu para esta pesquisa analisou a concepção dos saberes elementares geométricos presentes na matéria Forma, nos programas de ensino do estado de São Paulo de 1894, 1925 e 1934, e nas orientações curriculares atuais de nível nacional – PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) de 1997, e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa), 2014. O artigo reforçou a noção, desenvolvida no primeiro capítulo desta pesquisa, do saber elementar em duas perspectivas: racionalista e empirista.

Quanto às duas análises das autoras referentes aos saberes elementares geométricos, concluiu-se que (FRIZZARINI; SILVA, 2016): “a matéria Formas se

caracterizou por concepções do método intuitivo em todos os programas analisados do estado de São Paulo". E havia um caráter rudimentar, valorizando a experiência por meio dos objetos próximos à realidade do aluno. A proposta de sua aplicabilidade estava voltada à prática e não às discussões conceituais geométricas das Formas.

Na análise das orientações em nível nacional, apresentou duas heranças. Nos PCNs, a matéria "forma" tem o mesmo trato de caráter rudimentar e a valorização da vida experimental por objetos próximos à criança. Já no PNAIC há discussões sobre o conceito geométrico dado pelo termo "forma" na matéria "formas", que se aproxima ao rigor da ciência geometria; a valorização está na razão, com caráter elementar.

O estudo de Antonio Vicente Marafioti Garnica tratou da tradução de dois livros antigos para a língua portuguesa: "Ensaios sobre o ensino geral e o de Matemática em particular", escrito por Lacroix, e "Euclides e seus rivais modernos", por Lewis Carrol. Garnica participa de um grupo de pesquisa que investiga a formação de professores que ensinam ou ensinaram matemática; um dos objetos de investigação do grupo são os livros que circulam ou circularam no ambiente escolar.

A escolha dos dois trabalhos se deu, no caso de Lacroix, por ser um texto que trata da reestruturação das escolas francesas no período da Revolução. O autor fez autocrítica de duas obras do tema matemática. E, quanto a Lewis Carrol, seu texto defendeu o uso do livro "Elementos", escrito por Euclides, como alicerce para o ensino de geometria nas escolas inglesas no século XIX.

Segundo Garnica, 2016, Lacroix foi um dos personagens ativos na reforma educacional francesa. Em seu livro, no que se refere ao ensino de geometria, tratou como o ensino deveria ser aplicado. Para ele, o ensino de matemática deveria ser próximo ao ensino das artes; o desenvolvimento dos conceitos precisaria ser bem escolhido e estruturado para a qualidade prevalecer à quantidade.

O aluno deveria apresentar papel ativo no processo de aprendizagem, e o ensino de geometria não deveria ser apenas ensinado, transmitido, mas aprendido, desenvolvido pela criança. As aulas que utilizavam a memória do aluno como recurso principal para obtenção de um dado conceito deveriam ser descartadas. O instrumento seria apenas acompanhar o processo de ensino, pois não dava a garantia da aprendizagem ao aluno. Discursa, ainda, sobre as avaliações

ministradas pelo professor. Não deveriam acontecer em um único momento, mas frequentemente, possibilitando maior grau de precisão da realidade.

Ainda são expostas no trabalho oito regras elaboradas por Lacroix a fim de melhorar as futuras obras que tratassem de geometria. Lacroix[2], citado por Garnica (2016):

> 1° Não tentar definir coisas tão conhecidas por si sós, que não há termos mais claros para explicá-las;
> 2° Não deixar sem definição nenhum dos termos um pouco obscuros ou duvidosos;
> 3° Não empregar nas definições senão termos perfeitamente conhecidos ou já explicados;
> 4° Não omitir nenhum dos princípios necessários, por mais claros e evidentes que possam ser, sem antes se assegurar de que sua ausência não afetará a compreensão do todo;
> 5° Requerer, em axiomas, somente coisas perfeitamente evidentes por elas mesmas;
> 6° Não tentar demonstrar coisas que são tão evidentes por si sós que não se tenha nada de mais claro para prová-las;
> 7° Provar todas as proposições ainda obscuras, empregando somente axiomas evidentes por si sós, ou proposições já demonstradas ou aceitas;
> 8° Jamais cair no equívoco dos termos, deixando de substituir mentalmente as definições que os restringem e explicam. (Lacroix apud Garnica, 2016, p. 228).

Segundo Garnica (2016), em relação ao outro livro traduzido, de Lewis Carrol, ele discorre sobre a defesa do autor de manter o estudo “Elementos”, de Euclides, como modelo para o ensino de geometria ao longo dos anos. Carrol expõe sua paixão pela obra de Euclides e a permanência como referência para o ensino educacional inglês, durante momento de renovação de métodos e programas vividos pelo país.

Seu livro pode ser considerado uma obra literária, na qual o personagem principal, Minos, é um professor cansado do trabalho árduo. Ele recebe, em sonho, a visita do fantasma de Euclides, e durante a trama proposta por Carrol, o professor e Euclides analisam as obras mais atuais consideradas no momento, com o objetivo de verificar se existe algo mais adequado que o de Euclides. E assim são avaliadas importantes obras com os critérios dos pensamentos matemáticos vividos no momento e pelos modos de desenvolver a geometria para o ensino. Ao final do

[2] Lacroix, S.-F. (1838). *Essais sur l´enseignement en general et sur celui des Mathématiques en particulier*. 4. ed. Paris: Bachelier.

enredo, Carrol conclui que o único estudo a ser considerado deve ser os “Elementos”, pois mostra que todos os demais livros trazem “em algum momento, de algum modo, imperfeições, paradoxos, lacunas, incorreções ou atualizações inúteis” (GARNICA, 2016, p. 232).

Enquanto o livro de Lacroix apresentou uma obra autobiográfica, o de Carrol foi literária, com elementos de ficção.

O artigo de Ivanete Batista dos Santos tem como contribuição um estudo sobre a indagação: “Qual a diferença entre geometria e saberes geométricos?”. A autora adotou no desenvolvimento do artigo dois núcleos de análise: o primeiro toma como referência a produção de trabalhos de fim de curso e dissertações de mestrado no estado de Sergipe; e o segundo compreende os trabalhos de pesquisadores vinculados ao GHEMAT. Ambos os núcleos voltados à produção em história da educação matemática sobre saberes elementares geométricos no ensino primário.

Segundo Santos (2016), no primeiro movimento não ocorreu alteração na nomenclatura geometria para saberes geométricos nos trabalhos estudados de Sergipe. Os conteúdos de geometria foram identificados nas disciplinas de desenho, trabalho manual e aritmética. Os conteúdos de geometria apareceram com outras rubricas, em diferentes disciplinas.

Quanto ao segundo núcleo, Santos (2016) conclui que em relação ao ensino primário existe diferença na nomenclatura. Falar de geometria para o ensino primário não é adequado, pois a cultura escolar do ensino primário não é disciplinar, com constantes mudanças e transformações nas características, significativamente diferentes do ensino secundário e superior.

Santos (2016) ressalta citações aos trabalhos de Valente (2015), Leme da Silva (2015a) e Leme da Silva (2015b), que optam por não adotar geometria, mas saberes geométricos para todo o conceito, conteúdo, apropriação e práticas pedagógicas em qualquer tipo de fonte, como legislação, programa de ensino, impressos pedagógicos e cadernos presentes na cultura escolar do ensino primário. Não se consegue reunir todos esses itens em uma única disciplina, a geometria, mas em um conjunto de conhecimentos desenvolvidos no âmbito escolar primário.

Há um artigo apresentado que teve como objeto de investigação os programas do primeiro ano primário destinados ao ensino dos saberes elementares

geométricos nos estados da Região Sudeste do Brasil. Foi observado como os programas se apropriaram das ideias do movimento *escolanovista* em sua estrutura.

As autoras detalharam o estudo em cada estado e concluíram, respondendo à pergunta norteadora: “Como o passado é mobilizado para dar confiabilidade à emergência de novos modos de pensar o ensino dos saberes elementares geométricos para o primeiro ano do curso primário nas décadas de 1930, 1940 e 1950?” (FERNANDES; BORGES, 2016, p. 159).

Segundo Fernandes; Borges (2016) percebe-se que os programas de primeiro ano primário analisados colocaram o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem. Todos apresentaram propostas de aproximar o ensino dos saberes elementares geométricos à realidade da criança. O ensino devia ser espontâneo, e o aluno ”compreender a geometria da vida e para a vida” (FERNANDES; BORGES, 2016, p. 170), traços característicos das ideias da Escola Nova.

Quanto ao programa, cabe entender o que o define, e as características. Fernandes; Borges (2016) afirmam:

> [...] os programas de ensino consistem em dispositivos de prescrição e ordenação do conhecimento escolar, acompanhando de forma pública o processo de configuração e organização pedagógica. Trazem no bojo os objetivos, valores e escolhas, bem como as concepções pedagógicas próprias de cada período histórico. São, portanto, uma referência para os professores e área educacional, visto que apontam uma diversidade de apropriações das propostas legitimadas pela legislação (FERNANDES; BORGES, 2016, p. 163).

Na década de 1930, “os saberes elementares deveriam ser ensinados por meio de atividades que tivessem relação com a vida da criança” (FERNANDES; BORGES, 2016, p. 170). Nos programas de 1940 e 1950, “os saberes elementares geométricos deveriam ser ensinados às crianças por meio de experimentações e manipulação de objetos, quando ela deveria ter liberdade para observar, pensar, estabelecer relações entre os objetos e com sua vida” (FERNANDES; BORGES, 2016, p. 171). Os alunos seriam colocados em contato com a realidade por meio de atividades de construção. O programa de Minas Gerais da década de 1957 dá sequência ao mesmo discurso, mostrando a resolução de problemas como meio eficaz no ensino.

Conclui-se que todas as propostas e recomendações estavam voltadas ao ensino de saberes elementares geométricos, visando à experiência, prática e

proximidade com seu ambiente, o que dava sentido ao que estava sendo estudado. Resumindo, o intuito era “preparar a criança para a vida depois de quatro anos de estudos na escola primária” (FERNANDES; BORGES, 2016, p. 171).

No segundo capítulo, especificamos análises que contribuíram com o tema da pesquisa. O estudo de Biccas (2008) possibilitou uma noção melhor sobre estrutura e objetivos da *Revista*. Entendemos como ela funciona, o que aprimorou a identificação dos artigos sobre o ensino dos saberes geométricos e sua análise. Nos artigos, perceberam-se noções do método intuitivo e da Escola Nova. Os trabalhos de Valdemarin (2000) e Carvalho (2012) permitiram conhecer as características fundamentais do ensino para cada movimento, como surgiram as novas tendências, divulgação e implementação, e raízes que permaneceram.

A edição sobre o ensino de geometria publicada pela HISTEMAT contribuiu para analisar os artigos sobre o ensino dos saberes geométricos desta pesquisa, pois descriminou noções sobre a organização e finalidades do ensino primário e o desenvolvimento do ensino de geometria nas escolas em termos de conteúdos e finalidades. O artigo de Barros e Oliveira (2016) analisou a história do ensino de geometria no curso normal mineiro no período de 1900 a 1940, ressaltando que no período ficou nítida a renovação do ensino primário em Minas Gerais, promovida pela execução das novas tendências da Escola Nova.

E ao lado das diferenças na estrutura ocorreram mudanças na metodologia de ensino, inclusive na disciplina de geometria. Segundo as autoras, as novas propostas apresentavam o trabalho com os exercícios problematizados em situações da realidade do aluno, e aulas com apoio de material concreto, jogos educativos e outros. Constatou-se a forte influência das propostas do movimento da Escola Nova, com a participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

E ainda a noção de Santos (2016), com a diferença entre geometria e saberes geométricos para o ensino primário. Segundo a autora, a disciplina geometria para o ensino primário não se adequa, pois a cultura escolar do ensino primário não é disciplinar. Na verdade, passa por constantes mudanças e transformações, significativamente diferentes do ensino secundário e superior. Todo conceito, conteúdo, apropriação e práticas pedagógicas presentes na cultura escolar do ensino primário, não se encontram em uma única disciplina, a geometria, mas em um conjunto de conhecimentos desenvolvidos no âmbito escolar primário. Por isso,

mais adequado usar o termo saberes geométricos. O artigo influenciou diretamente o título desta pesquisa.

Foram contribuições plausíveis para o desenvolvimento da pesquisa. No próximo capítulo há análises dos artigos encontrados sobre o ensino dos saberes geométricos para o ensino primário no período de 1925 a 1932.

Capítulo 3 – Saberes geométricos na Revista do Ensino de Minas Gerais de 1925 a 1932

Este capítulo é dedicado às análises das *Revistas do Ensino* no período de 1925 a 1932. Seu desenvolvimento ocorreu por ano de publicação. Dentro de cada ano há descrições sobre os artigos encontrados do ensino dos saberes geométricos, e em seguida a análise das duas perspectivas mencionadas no capítulo 1, identificando elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos e desenvolvimento do saber geométrico em caráter elementar ou rudimentar.

Analisaram-se 78 *Revistas*, número publicado de 1925 a 1932. Durante o período, foram abordados diversos conteúdos, como normas, guias de ensino e esclarecimentos sobre a escola, direcionados aos diferentes funcionários; artigos sobre pedagogia, métodos de ensino, disciplinas escolares, lições práticas, aulas modelos e outros assuntos.

Serão expostas agora as análises dos artigos por ano de publicação, e em sequência um quadro com o resumo das análises. As classificações expostas no quadro ocorreram de acordo com a compreensão da autora, mediante análises das "Revistas". As referências ao método intuitivo e à Escola Nova não são excludentes. A ausência de marcação em uma das referências no quadro não significa que o artigo não apresenta o método. Como mencionado no capítulo anterior, a nova tendência apresenta raízes do passado, dos métodos anteriores. O quadro mostra as tendências mais marcantes apresentadas pelo artigo e identificadas pela autora. Ao final de cada ano há um quadro nas condições mencionadas acima.

3.1 Saberes geométricos nas *Revistas do Ensino* de 1925

Em 1925 foram publicadas nove revistas, com seis artigos que se relacionaram ao ensino dos saberes geométricos. Nos seis artigos, o saber geométrico não apareceu como tema principal, mas houve menção a seu desenvolvimento.

Os artigos encontrados nas de números 1 e 5 apresentaram traços de ambas as concepções. O artigo da *Revista* 1, escrito por Carlos Góes, com o título "Ensino

Profissional", apresentou a seguinte questão: "Deveria existir ligação entre o ensino profissional e o ensino primário?" Para o autor, sim (MINAS GERAIS, 1925a, p. 5-6)

Segundo o autor, como o ensino profissional é todo o ensino que visa habilitar para a profissão, e o ensino primário deveria se propor antes de tudo à educação geral das faculdades da criança, servindo de base aos conhecimentos técnicos da profissão que mais tarde a criança seguiria, entendeu-se que não são excludentes, e deveria existir harmonia entre eles.

A preocupação era evidente devido ao forte crescimento industrial vivido pelo país. Como as funções das indústrias ainda eram limitadas a certas operações fundamentais, o trabalho manual seria visto como o principal recurso ao desenvolvimento das operações. O autor compara a relação de dependência do trabalho manual para as indústrias com a que o alfabeto apresenta para a escrita, partindo do simples ao complexo.

Quanto aos saberes geométricos, o ensino manual deveria estar ligado ao ensino da geometria linear, plana e espacial, acompanhando progressivamente a complexidade, maior ou menor, das formas geométricas. Para isso, o aluno precisaria distinguir e nomear os objetos pela sua forma, observando seu contorno. Começaria pelas linhas, na execução de trabalhos em fios de arame e fibra; passaria para as formas planas, com a construção de polígonos feitos de papel; chegando às formas espaciais, montando, em um primeiro momento, cubos com cartolinas (medição de ângulos, arestas, faces). E em seguida objetos análogos, como esfera, cilindro, prismas e pirâmides.

O ensino dos saberes geométricos foi apresentado com características de rudimentos, quando se atenta ao ensino voltado ao ensino prático, com finalidades destinadas à profissão. Mas ainda seria considerado com características de elementos, ao apreciar o caminho pelo qual o conhecimento foi trabalhado. Começaria pelo conceito unidimensional, em seguida bidimensional e, por fim, tridimensional. É notória a preocupação com a organização do andamento dos conceitos, mesmo com fins de qualificação profissional. Apresentou, portanto, traços das duas concepções.

O mesmo foi observado no artigo da *Revista* 5, com o título "A educação post-escolar e o aprendizado" (retirado da revista francesa "L'Ecole et la Vie", ano 8, n. 31, 18 de abril de 1925). A ideia era desenvolver um ensino aplicado para diminuir o

afastamento da vida, o que faz o ensino ser meramente abstrato (MINAS GERAIS, 1925c, p. 113).

O artigo toma como exemplo a Companhia d'Orleans, particular e internacional, e mostra um resumo de seu programa. O objetivo foi afirmar como seria útil a colaboração de companhias particulares de indústrias com o estado para resolver o problema de formação de técnicos capazes de entrar no mercado de trabalho.

Foram citados os conteúdos cobrados nos programas das disciplinas, inclusive os de geometria. Os conteúdos de geometria mencionados foram linhas, superfícies e volumes, construções geométricas, e princípios do desenvolvimento das superfícies.

Como o artigo propôs a ideia de capacitar o aluno para o trabalho industrial, permitindo um estudo aproximado à vida, consideramos a intenção de caráter rudimentar, com traços da Escola Nova, pois o intuito é amenizar o afastamento do conhecimento da vida real. Mas é possível perceber características de trato elementar ao desenvolver o programa de geometria seguindo a sequência de noção unidimensional-bidimensional-tridimensional; o artigo apresentou, portanto, traços das duas concepções, rudimentar e elementar, para o ensino dos saberes geométricos.

Os artigos 3 e 6 apresentaram traços voltados a uma concepção ora rudimentar, ora elementar; diferentemente dos artigos anteriores, que mostraram traços de ambas as concepções. O artigo 3, sob o título "Visita a uma casa em construção", apresentou traços de caráter rudimentar para o ensino dos saberes geométricos (MINAS GERAIS, 1925b, p. 63).

Tratou-se de uma aula prática de visitação a uma casa em construção, revelando a riqueza de conteúdo que ali surgiu. Segundo o artigo, o professor levaria os alunos para a visita e observariam todo o processo, desde o início. Em uma primeira visita, a casa ainda no alicerce, as crianças analisariam a divisão dos cômodos pelas paredes já erguidas, a noção de profundidade, espessura, largura e comprimento, os instrumentos utilizados pelos profissionais e materiais essenciais à obra. O professor exploraria a planta por meio do desenho.

Em um segundo momento, a ser feito quando a casa estivesse sendo coberta, o professor exploraria as etapas da parte elétrica e hidráulica, e o lado estético. Notariam as diversas instalações e perceberiam a importância de haver

respeito entre cada grupo de profissionais, pois se dependiam mutuamente. Outra visita ocorreria quando a pintura estivesse sendo feita. E uma visita quando a obra estivesse sendo finalizada. Seria explorada a habilidade dos profissionais, instrumentos e material.

Mesmo terminadas as visitas, o professor apresentaria, além desses assuntos, temas como salário e horas de trabalho do operário, dependência do trabalho em equipe, entre outros temas. Cada visita deveria ser ilustrada nas aulas com desenhos, mapas, plantas e exploração dos conceitos de aritmética e geometria, resolvendo problemas de interesse público.

Trabalhou-se o exemplo de uma aula em que se exploriariam diversas disciplinas, inclusive a geometria; enfim, uma aula multidisciplinar.

O artigo apresentou características em termos rudimentares, pois seu ensino estava voltado à realidade da criança, aos conhecimentos práticos. Pela observação, permitiria ao aluno captar informações do real. Além disso, notam-se referências ao método intuitivo, quando se utiliza o recurso da observação, e ao método *escolanovista*, ao aproximar o conhecimento do cotidiano da criança.

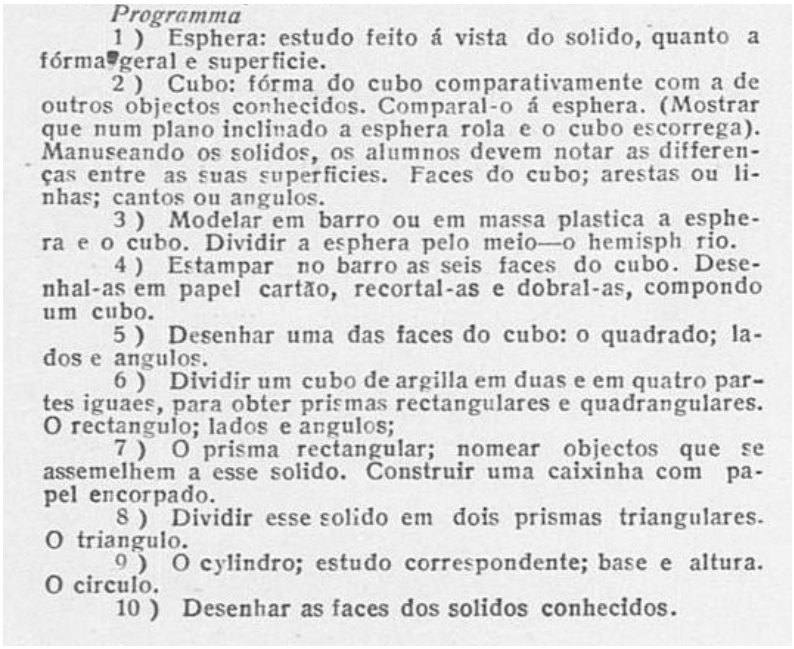
Já o artigo 6 apresenta caraterísticas de concepção elementar. Nesse artigo, com o título “Programa de ensino em S. Paulo”, foram apresentadas indicações e programas de diversas disciplinas. No caso do ensino dos saberes geométricos, deduz-se que estava relacionado ao programa de título “formas” (MINAS GERAIS, 1925d, p. 171).

No programa foi exposto o estudo das formas. Nas indicações o estudo deveria ser prático e intuitivo. Pela observação de modelos se desenvolveria o grau de comparação das crianças referente aos diferentes sólidos estudados, como esfera e cubo, cubo e cilindro, e assim por diante. Segundo o artigo, o professor deveria explorar as formas dos sólidos a ponto de obter a memorização. Feito isso, o docente iniciaria um estudo das superfícies dos sólidos, já conhecidos pelas crianças, como quadrado, retângulo e triângulo. Sem se atentar às denominações, o objetivo era o aluno conhecer e conseguir distinguir as superfícies.

Para aprimorar o estudo, o professor pediria aos alunos para dar exemplos das superfícies estudadas, tomando como referência os objetos da sala de aula, e depois desenhariam no papel o seu traçado. E utilizariam argila para a confecção dos sólidos geométricos.

Quanto ao programa:

Figura1: Programa de Ensino em São Paulo da disciplina “formas”



Programma

1) Esphera: estudo feito á vista do solido, quanto a fórma geral e superficie.

2) Cubo: fórma do cubo comparativamente com a de outros objectos conhecidos. Comparal-o á esphera. (Mostrar que num plano inclinado a esphera rola e o cubo escorrega). Manuseando os solidos, os alumnos devem notar as differenças entre as suas superficies. Faces do cubo; arestas ou linhas; cantos ou angulos.

3) Modelar em barro ou em massa plastica a esphera e o cubo. Dividir a esphera pelo meio—o hemisph rio.

4) Estampar no barro as seis faces do cubo. Desenhal-as em papel cartão, recortal-as e dobral-as, compondo um cubo.

5) Desenhar uma das faces do cubo: o quadrado; lados e angulos.

6) Dividir um cubo de argilla em duas e em quatro partes iguaes, para obter prismas rectangulares e quadrangulares. O rectangulo; lados e angulos;

7) O prisma rectangular; nomear objectos que se assemelhem a esse solido. Construir uma caixinha com papel encorpado.

8) Dividir esse solido em dois prismas triangulares. O triangulo.

9) O cylindro; estudo correspondente; base e altura. O circulo.

10) Desenhar as faces dos solidos conhecidos.

Fonte: MINAS GERAIS, 1925d, p. 171

Percebeu-se a importância dada aos conceitos, criando um aparato em cada aspecto para abrir caminho facilitador ao conteúdo seguinte, sem indicativos de finalidade de prática profissional. Mesmo propondo um trabalho com argila, o intuito não foi explorar o trabalho manual, mas possibilitar uma visão melhor do que seria ensinado, do sólido a ser estudado. A autora considera esse desenvolvimento de caráter elementar. Ocorreu a valorização do saber geométrico com o objetivo de explorar cada conceito em favor do saber seguinte, ou permitir que, pelo manuseio de objetos, o aluno elaborasse a definição, mostrando-se mais bem preparado para o nível seguinte.

Notaram-se traços do método *escolanovista*, pois a proposta era utilizar objetos próximos à criança para conhecer as formas. O tridimensional foi explorado antes do bidimensional, e mais do que isso, a partir do estudo das formas espaciais se elaborou um caminho para se estudar as formas planas. O estudo não se prendeu exclusivamente à observação dos objetos, mas ainda à sua manipulação, com trabalhos de construção.

Quanto à pesquisa sobre os elementos da profissionalidade, em quatro dos seis artigos sobre o ensino dos saberes geométricos eles foram identificados.

Nas *Revistas* 1 e 6, o ensino dos saberes geométricos se deu pelo manuseio do concreto, a experiência de manipular materiais para a construção de sólidos. Na 1, pelos sentidos visão e tato (o último subordinado ao primeiro), utilizados para se chegar às formas geométricas; percebeu-se que se trabalharam habilidades como atenção, percepção, intuição, direção, distância, movimento e medição, desenvolvidos pela manipulação de objetos: arame, fibra, recorte de papel, dobradura com cartolina. O ensino dos saberes geométricos trabalhados nessa ordem de conhecimento desenvolvidos pelo manuseio dos recursos, chegando à construção dos sólidos pela exploração da prática do aluno, foi considerada, então, como profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos.

E na 6, o exercício com os sentidos (visão e tato) igualmente foi explorado, e ainda a comparação, intuição, reprodução, identificação, medição, trabalhados pela manipulação de argila ou outro tipo de massa (esculturas), por dobraduras de papel e desenhos. Os elementos são vistos como a profissionalidade para ensinar os saberes geométricos, particularmente os sólidos e em seguida as formas planas.

Nas 3 e 5, os artigos encontrados sobre o ensino dos saberes geométricos se voltavam a um tipo de aula com o intuito de amenizar o afastamento do conhecimento da vida real, o que permitiria ao aluno ser capacitado para o ensino profissional. Na 3, os elementos da profissionalidade identificados foram desenvolvidos pela experiência vivida na visita à casa em construção, com a observação das etapas e aproximação do conhecimento à realidade, explorando a noção de medição, capacidade, perspectiva e proporção. E na *Revista* 5 se apresentou um programa de ensino para os saberes geométricos, seguindo a sequência de noção unidimensional-bidimensional-tridimensional.

As análises no ano de 1925 estão resumidas no quadro a seguir, cujas condições de elaboração foram mencionadas no início deste capítulo. E em seguida apresentadas considerações sobre as mesmas.

Quadro 1: Dados coletados das análises das *Revistas* de 1925

***REVISTAS DO ENSINO* DE 1925**									
	N° 1	**N° 2**	**N° 3**	**N° 4**	**N° 5**	**N° 6**	**N° 7**	**N° 8**	**N° 9**
Ensino dos saberes geométricos	X		X		X	X	X		X
Ensino dos saberes									

geométricos – Tema Principal									
Referências ao Método Intuitivo			X						
Referências à Escola Nova	X		X		X	X			
Traços de caráter Elementar	X				X	X			
Traços de caráter Rudimentar	X		X		X				
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos	X		X		X	X			

Fonte: elaborado pela autora.

Em 1925, os traços de caráter elementar dos artigos sobre o ensino dos saberes geométricos se atentaram à organização dos conceitos, como ensinar as formas geométricas com a preocupação de desenvolver o ensino pela sua complexidade. Na geometria, por exemplo, ia-se da linear à plana, e em seguida à espacial, com o objetivo de esclarecer cada definição em favor da próxima. O caminho inverso igualmente ocorreu, ao manusear sólidos feitos com argila, papel ou objetos da sala de aula, para se chegar ao conceito de superfície, partindo do tridimensional ao bidimensional. E é nítida a preocupação com o rigor dos conceitos para se chegar ao conteúdo seguinte.

Quanto aos traços de caráter rudimentar, percebeu-se que os artigos de 1925 igualmente se atentaram à vida prática do aluno. Devido ao forte crescimento industrial da época, as atividades exigiam ações práticas a ser utilizadas pelas crianças na vida fora da escola. Como o trabalho de medição de ângulos e arestas dos sólidos por arame ou fibras, a exploração dos sentidos dos alunos ao visitar obras em construção nas diferentes etapas, desenvolvendo a noção de comprimento, largura, profundidade, e mesmo etapas da hidráulica e elétrica. O aluno observava os instrumentos utilizados e a maneira como os operários trabalhavam. O ensino tinha a preocupação com a vida profissional do aluno.

O ano de 1925 apresentou elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos, como cuidado em se explorar o uso de objetos para manipulação. Os alunos chegariam ao conhecimento pela experiência vivenciada. Como exemplo, explorar os sentidos da criança ao trabalhar a construção das

formas geométricas, utilizando objetos como arame, fibra, papel, cartolina, desenvolvendo habilidades de atenção, percepção, intuição, distância, medição e direção da criança.

Ou mesmo em atividade de visitação a uma casa em construção, permitindo ao aluno observar diversas etapas do processo, conhecendo o material utilizado e as práticas profissionais executadas pelos operários. Ocorria, então, a aproximação do conhecimento à realidade da criança.

Outras atividades que utilizavam a observação dos alunos, sem a manipulação, fizeram parte daquele ano de publicação. Pelos modelos apresentados aos alunos, com a mediação do professor, desenvolviam o grau de comparação referente aos diferentes sólidos, a ponto de obter sua memorização. O professor seguiria então para o estudo das superfícies, tomando como referências os objetos da sala de aula.

3.2 Saberes geométricos nas *Revistas* de 1926

Em 1926 foram publicadas dez revistas, e encontrados seis artigos que se relacionavam ao ensino dos saberes geométricos.

O artigo encontrado na *Revista* de número 15 apresentou traços de ambas as concepções. Desenvolvido por Emilia Truran, com o título “Aula de geometria”, tinha o objetivo de ensinar cubo, face, ângulo e aresta (MINAS GERAIS, 1926e, p. 204 e 205).

No artigo, a professora utilizou um dado de papelão, com 40 cm de aresta. Para observação dos alunos e o desenvolvimento de um diálogo (perguntas e respostas) elaborou as definições. Houve semelhança nos artigos produzidos por Emilia Truran, o saber formado em um diálogo entre professor e aluno, com perguntas e respostas sobre um ou mais objetos apresentados (será exposto nos artigos das *Revistas* 13 e 14).

Na aula modelo, a professora mostrou o dado. E devido ao seu tamanho considerável, foi possível chamar a atenção da turma. Aproveitou o momento e deu exemplos de anúncios em propagandas que utilizavam o recurso visual para atrair o público. Os objetos eram dispostos em tamanho exagerado para provocar essa reação. Utilizando o mesmo recurso, a professora afirmou que o dado foi propositalmente confeccionado em tamanho grande para esse objetivo.

Salientou que todos os corpos com aquele formato eram denominados cubos. E pediu à turma para elencar exemplos de um corpo com formato de cubo. As crianças exemplificaram - caixas de giz. Com a observação do dado, a professora explorou as noções de faces, arestas, ângulos e vértices, por meio do diálogo mencionado. Trabalhou ainda a face como figura plana e o quadrado. E mostrou que os ângulos eram retos. A partir daquele momento, explorou a manipulação dos alunos, pedindo que desenhassem seis quadrados com a ajuda de instrumentos, como régua e esquadro. O objetivo era trabalhar a planificação do cubo.

Após desenhar, a professora solicitou que recortassem e montassem o cubo, sempre exigindo perfeição dos alunos na atividade. Com o cubo já pronto, a professora reforçou as noções trabalhadas: vértice, ângulo, face e aresta. E por último solicitou que guardassem o cubo confeccionado para uso posterior como modelo na aula de desenho.

Os elementos de profissionalidade estão presentes na exploração dos saberes geométricos (vértice, face, aresta, planificação do cubo) e observação do cubo confeccionado pela professora. Houve ainda a elaboração desenvolvida no diálogo entre professor e aluno, e a planificação construída pelo próprio aluno, por meio do desenho, recorte e colagem. Os alunos, além de observar o cubo pronto, construíram o próprio sólido, no caso o cubo, e confirmaram as noções dos saberes geométricos. Percebeu-se forte característica do método da Escola Nova, valorizando o conhecimento do aluno pela exploração da prática no processo de ensino e aprendizagem. Houve traços de caráter elementar, pois a ênfase foram o desenvolvimento e aprendizagem do conteúdo. Mas apresentou traços de caráter rudimentar, pois o intuito maior era a experiência do aluno. Desenvolver o conceito, mesmo que o assunto não esteja voltado à sua realidade, como, por exemplo, a construção do sólido, a partir da iniciativa do aluno. Possibilitou a oportunidade de o aluno assimilar ou mesmo definir noções pela experiência vivida.

Nos artigos encontrados na 10, e da 13 a 17, as concepções observadas se relacionaram ao caráter elementar. O objetivo principal era a aquisição dos saberes geométricos e permitir que o desenvolvimento de um saber aprimorasse o outro, estando o conteúdo e o rigor valorizados.

O artigo de título “Como se faz uma lição de arithmetica”, para o 1º ano, por Vitalia Campos, mostrou uma atividade de aritmética em que se aproveitou para explorar conceitos do saber geométrico (MINAS GERAIS, 1926a, p. 24-29).

Segundo a autora, a professora deveria dizer do que se tratava a tabela de Parker, com cinco quadros - A, B, C, D e F. Como na edição não se evidenciou o que era a tabela de Parker, apresentamos a seguir uma breve explicação:

> As cartas de Parker constituem um conjunto de gravuras/quadros/tabuadas cujo fim é o de auxiliar o professor a conduzir metodicamente o ensino, sobretudo, das quatro operações fundamentais. Junto de cada gravura, há uma orientação ao professor de como deveria dirigir-se à classe de modo a fazer uso de cada uma delas e avançar no ensino da Aritmética (VALENTE; PINHEIRO, 2015, p. 27).

Segundo o artigo, a professora mostraria o quadro A e começaria a medir os lados do quadro com régua, e deixaria os alunos dar a resposta. Perceberiam que todos os lados são iguais. A professora definiria a figura de lados iguais como um quadrado. Em seguida, pediria a um aluno para indicar um objeto da sala semelhante ao quadrado.

As instruções da autora são para a professora continuar utilizando a observação dos alunos para trabalhar outros conceitos, como lados direito e esquerdo, linha vertical, retângulo, e os conceitos de aritmética ou demais disciplinas, como a língua materna. Exigiria as sentenças completas pelos alunos para ensinar e desenvolver a linguagem correta.

E para recapitular, a professora desenharia no quadro-negro um grupo de linhas verticais, quadrados e retângulos que representassem as quantidades numéricas conhecidas.

O desenvolvimento da atividade foi encaminhado na formação do saber geométrico unidimensional para o bidimensional.

Houve traços do método da Escola Nova, pois o aluno participou do seu conhecimento, e assumiu papel ativo no processo de ensino e aprendizagem. Raízes do método intuitivo ainda permaneceram, pois se utilizou em grande escala a observação para explicar os conceitos.

A utilização da observação, diálogo (perguntas e respostas) e desenho no quadro-negro, que permitiu desenvolver habilidades como percepção, comparação, direção, sentido e medição, são elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos.

O artigo da *Revista* 13 tem como título “Primeira aula de geometria”, por Emilia Truran (MINAS GERAIS, 1926c, p. 123-124). Como objetivo, o ensino dos conceitos de espaço, corpo, volume, superfície, linha e ponto, pela utilização de objetos presentes na sala de aula.

Segundo a autora, a professora iniciaria a aula colocando objetos sobre sua mesa, como um livro e um copo. E perguntaria aos alunos se todos estavam vendo os objetos. As crianças responderiam afirmativamente. A professora continuaria dizendo que todos aqueles objetos ocupavam um lugar, chamado “espaço”. Daria outros exemplos, como casas, móveis e terra, ressaltando que cada um deles representaria um espaço.

O artigo mostrou que a professora deveria criar um diálogo com os alunos (perguntas e respostas). Começaria afirmando que deveriam olhar para aquele corpo, mostrando o livro sobre a mesa. Um aluno responderia que o objeto seria um livro e não um corpo. E a professora diria que é um corpo com o nome “livro”. O aluno perguntaria se o copo é igualmente um corpo, e a professora responderia afirmativamente. O copo é um corpo, assim como o livro, pois o espaço ocupado por ele não será ao mesmo tempo ocupado por outro. E definiria que corpo era tudo o que ocupava lugar no espaço. E trabalharia outros objetos para exemplificar e fixar a noção de espaço e corpo, utilizando sempre o diálogo.

Em um segundo momento da aula, a autora mostraria que a professora deveria dizer que o nome dado ao espaço ocupado por um corpo é “volume”. E utilizaria a comparação de objetos para trabalhar o conceito de volume, perguntando qual corpo ocupava mais espaço. Aquele então teria o maior volume, com vários exemplos. Em seguida, usaria uma caixa de giz e trabalharia a noção de comprimento, largura e altura, comparando-o com outros objetos. Aproveitando os mesmos objetos, a professora falaria sobre a parte externa do corpo para associá-la ao conceito de superfície. Utilizaria a capa do livro como exemplo.

E desenvolveria as demais noções: linha (reta ou curva, direção e sentido) e ponto. Utilizando os objetos da classe para ser observados, e o diálogo com os alunos, a professora organizaria as noções propostas.

O conteúdo foi valorizado, como o rigor na estrutura tridimensional-bidimensional-unidimensional desenvolvida. Nota-se diferença no desenvolvimento dos saberes geométricos apresentados. Antes, partiam do unidimensional para se chegar ao tridimensional. Agora, o caminho é inverso.

Utiliza-se o conhecimento que é próximo à criança, a espacialidade dos objetos que a cercam, para explorar as noções geométricas. Notam-se características da tendência *escolanovista*.

Consideramos como profissionalidade as noções dos saberes geométricos (espaço, corpo, volume, superfície, linha e ponto) desenvolvidos pelo uso do diálogo professor-aluno na observação de objetos próximos ao cotidiano da criança, seguindo o rigor na ordem de cada noção ensinada, o conceito dando sequência ao seguinte.

No artigo “Aula de geometria”, igualmente produzido por Emilia Truran (MINAS GERAIS, 1926d, p. 164-165), o objetivo era ensinar conceitos de ângulos e direção das linhas em relação às demais.

Segundo Truran, a aula iniciaria com a professora pedindo dois alunos que se apresentassem no quadro-negro para desenhar duas retas se encontrando. A professora os elogiaria pelo desenho com o auxílio da régua. Evidencia-se no artigo que o professor deveria estimular os alunos a se aperfeiçoar no desenho.

Dando continuidade, a professora perguntaria à classe a diferença entre os dois desenhos no quadro-negro. As crianças responderiam que se encontrava na abertura, um mais aberto do que o outro. A professora definiria o conceito, ressaltando que a figura formada por duas linhas que se encontram se chama “ângulo”. E os ângulos podem ser mais ou menos abertos; os mais abertos são os maiores, como o exemplo no quadro.

De acordo com o artigo, as crianças notariam que não existe relação entre o tamanho das retas que formam o ângulo com o próprio ângulo em si, pois a figura de menor ângulo desenhada no quadro apresentava as maiores retas. A professora salientaria que a grandeza do ângulo dependeria apenas da abertura dos lados e não do seu comprimento. Ela mostraria que as retas que formam o ângulo se chamavam “lados”, e “vértice” o ponto de encontro.

Em seguida, a docente pediria aos alunos para desenhar diversos ângulos no quadro-negro, e levantaria as dificuldades que havia em mostrar determinado ângulo. Como são vários, para se falar de um deve-se indicar, e dizer aos alunos que nomeariam os ângulos, e ensinar como proceder, escrevendo três letras - uma no vértice e duas nas extremidades do lado. Para se referir ao ângulo escolhido bastariam as três letras, sempre a do vértice no meio. Colocaria os alunos para ler todos os ângulos desenhados no quadro.

Ainda na aula, a autora salientou que a professora trabalharia o conceito de bissetriz de um ângulo. E utilizaria a dobradura em papel para facilitar o aprendizado. Pediria aos alunos para desenhar o ângulo no papel, depois recortá-lo e, por fim, dobrá-lo ao meio. Com isso, mostraria que a linha que divide o ângulo ao meio se chamava bissetriz.

Aproveitando a atividade, a docente exploraria o conceito de ângulos adjacentes, a diferença entre ângulos agudo, reto e obtuso; retas perpendiculares, oblíquas e paralelas. E utilizaria objetos da sala de aula para exemplificar os conceitos, como pé da mesa e tábuas do chão (retas perpendiculares), e tábuas do assoalho (retas paralelas). Para encerrar a aula, a professora utilizaria um grande número de exercícios.

No artigo, havia o cuidado em se trabalhar bem cada definição, com o objetivo de introduzir o conceito seguinte, a importância dos conteúdos. Consideramos os traços de caráter elementar.

As noções são elaboradas com a participação ativa do aluno - a observação e a experiência foram exploradas. Notam-se traços deixados pelo método intuitivo, e aspectos da nova tendência, *escolanovista,* divulgados pela *Revista*.

Os elementos da profissionalidade são encontrados a partir das definições desenvolvidas por um diálogo entre professor e turma, com perguntas e respostas, havendo o cuidado de não impor a definição, mas formando-a com a participação do aluno no uso de desenhos no quadro-negro, para observação da classe, o manuseio de papel com dobraduras e a observação de objetos próximos aos alunos encontrados na sala de aula.

O artigo de título “Aula de geometria” foi escrito por Vitalia Campos, que abordou os conteúdos de paralelepípedo e retângulo (MINAS GERAIS, 1926f, p. 269 a 271).

A aula deu continuidade às lições anteriores. Segundo Campos, a professora iniciaria relembrando o que os alunos haviam feito na aula passada, a construção do cubo, por todos os alunos, aula exposta no artigo anterior. A professora lembraria as noções de faces, ângulos e arestas do cubo. Com a retrospectiva, apresentaria outro sólido à turma, que se posicionaria afirmando que o novo corpo não apresentava faces iguais e quadradas. A professora salientaria que todo corpo com essa forma era nomeado “paralelepípedo”. Em seguida, pediria aos alunos para dar exemplos

de corpo com a forma do paralelepípedo presente na sala de aula. Seriam citados o armário sem os pés e a caixa de lápis de cor.

A professora exploraria as faces do paralelepípedo, mostrando a diferença entre quadrado e retângulo. E aproveitaria a atividade da planificação da aula anterior, e pediria que construíssem um paralelepípedo. Desenhariam as seis faces com medidas escolhidas pela professora, e em seguida recortariam e colariam, formando o sólido.

O artigo salientava que com essa proposta os alunos exercitariam, com a régua e o esquadro, retas perpendiculares e paralelas. E a formação das figuras tem grande valor, pois desperta o interesse da criança, fazendo com que a explicação fosse mais bem absorvida.

Dando continuidade, a professora desenharia no quadro-negro outros quadriláteros, além do quadrado e retângulo, e perguntaria aos alunos se os conheciam. Compararia-os, explorando as caraterísticas (exemplo, os lados) e os nomes. Dentre os quadriláteros desenhados estariam o quadrado, retângulo, trapézio, losango e paralelogramo. Os alunos organizariam as definições.

Notam-se, além das concepções de caráter elementar, já mencionadas, aspectos do método *escolanovista*, o olhar voltado ao aluno, permitindo que ele se tornasse personagem ativo de sua aprendizagem.

A profissionalidade se caracteriza na exploração dos saberes geométricos (vértice, face, aresta e planificação do paralelepípedo, classificação dos quadriláteros, noção de perpendicularidade e paralelismo) por meio da comparação inicial entre cubo e paralelepípedo, e posteriormente pela confecção do paralelepípedo dos alunos com folha de papel, com medição e construção dos lados do sólido, régua e esquadro como instrumentos auxiliadores, e recorte e colagem. E ainda no diálogo desenvolvido entre professora e turma em perguntas e respostas. E havia os desenhos feitos na lousa para trabalhar o conceito de classificação e propriedades dos quadriláteros.

Já no artigo da *Revista* 12, o ensino dos saberes geométricos ocorreu em seu objetivo maior, por traços de concepções rudimentares. Apresentou caráter mais livre, não se prendeu ao ensino do conteúdo. Valorizou os sentidos das crianças, a sua experiência com o mundo externo.

O artigo tem como tema “Os exercícios de observação no ensino moderno”, escrito por Maria Luisa de Almeida Cunha, e fez menção à observação de um sólido (MINAS GERAIS, 1926b, p. 76-78).

No estudo foram trabalhadas pela autora as tendências *escolanovistas*, mostrando ao professor que o caminho da vivência de uma experiência tornava o conhecimento mais atrativo e significativo do que uma experiência relatada em livros. Ressaltou o valor de explorar a visão, afirmando que a criança, ao observar, jamais esquece, diferentemente das explicações verbais. Ao ver o objeto, trabalharam-se a noção de comparação, relação de tempo e espaço, conexão entre matéria e pensamento. Desenvolver o ensino dos conteúdos pela observação é ensinar de modo seguro.

O artigo fazia referência a um exercício que poderia ser adotado para todos os objetos. A professora deveria formular questões mentais que guiassem o esforço descritivo, explorando não apenas a visão da criança, mas os demais sentidos, favorecendo e desenvolvendo a capacidade de o aluno descrever ou explicar dado fenômeno. Ao tratar de um sólido, as questões deveriam considerar seu volume, superfície, ângulos e material do que é feito. Não foi mencionada a disciplina geometria, mas apareceu aqui como suporte.

O desenvolvimento dos saberes geométricos, formulado por questões de caráter descritivo, ao considerar noções de volume, superfície e ângulos dos objetos apresentados seria considerado elemento da profissionalidade.

As análises de 1926 estão reunidas no quadro a seguir, com as condições de elaboração mencionadas no início deste capítulo. E em seguida foram apresentadas considerações sobre o resumo.

Quadro 2: Dados coletados das análises das *Revistas* de 1926

***REVISTAS DO ENSINO* DE 1926**									
	Nº 10	**N° 11**	**N° 12**	**N° 13**	**N° 14**	**N° 15**	**N° 16 e 17**	**N° 18**	**N° 19**
Ensino dos saberes geométricos	X		X	X	X	X	X		
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal				X	X	X	X		

Referências ao Método Intuitivo	X				X				
Referências à Escola Nova	X		X	X	X	X	X		
Traços de caráter Elementar	X			X	X	X	X		
Traços de caráter Rudimentar			X			X			
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos	X		X	X	X	X	X		

Fonte: elaborado pela autora.

Em 1926, o ensino dos saberes geométricos, quanto aos traços de caráter elementar, continuou com atividades que desenvolviam o ensino unidimensional para o bidimensional, com a preocupação voltada às definições, preparando o aluno para adquirir um conhecimento mais avançado. Foi bastante explorada a observação dos alunos para desenvolver essas noções - objetos eram expostos para as crianças formular os conceitos.

Como no ano anterior, o direcionamento do tridimensional-bidimensional-unidimensional foi desenvolvido. Utilizando a observação de objetos pelos alunos e com um diálogo de perguntas e respostas, seriam trabalhadas noções de espaço e volume, depois as superfícies e, por último, as linhas, sempre se preocupando com o ensino das definições de um conceito para um seguinte.

Mesmo apresentado preocupação com o rigor da ciência, alguns artigos de 1926 se articularam com a experiência de vida das crianças. Quanto a essa concepção rudimentar, houve atividades que estimularam os sentidos das crianças, como questões que promoviam o esforço mental - exercício descritivo de objetos, trabalhando noções de comparação, relação de tempo e espaço, conexão entre matéria e pensamento. Exploraram-se os sentidos dos alunos e suas experiências com o mundo externo, desenvolvendo a capacidade em explicar certo fenômeno. Ao tratar de um sólido geométrico, desenvolveria questões que deveriam considerar seu volume, superfície, ângulos e material, enfim, uma proposta de caráter mais livre.

No ano de 1926 foram encontrados elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos, como diversas atividades apresentadas para desenvolver os conceitos da geometria tridimensional, bidimensional e unidimensional, mas nem sempre nessa ordem. Houve aulas que trabalharam conceitos de volume, superfície e ângulos, desenvolvidos pela observação de objetos próximos ao aluno, explorando o exercício descritivo. Valorizou-se a experiência vivenciada como caminho mais atrativo e significativo do que a experiência relatada nos livros. Por isso, os artigos ressaltam a importância de se explorar os sentidos das crianças, não apenas a visão, mas todos os demais, para favorecer e desenvolver a capacidade do aluno quando ele descreve um fenômeno.

Os conceitos de espaço, corpo, volume, superfície, linha e ponto descritos no diálogo entre professor e aluno (perguntas e respostas), com base na observação de objetos próximos à criança, foram igualmente trabalhados. Da mesma forma, as noções de percepção, comparação, direção, sentido e medição pela observação no diálogo entre professor e aluno, em perguntas e respostas.

Outras atividades contemplaram o ensino de ângulos e direção de linhas em relação a outras desenvolvidas mais uma vez pelo diálogo entre professor e aluno, com perguntas e respostas, com o intuito de se chegar às definições, e pela observação de desenhos feitos no quadro-negro e manuseio de papel em dobraduras.

Foram mostradas, ainda naquele ano de publicação, aulas que utilizaram o recurso de cartolina para a confecção de sólidos, partindo da sua respectiva planificação, como cubo e paralelepípedo, explorando as noções de face, ângulo e aresta desenvolvidos pela observação e experiência na confecção do sólido feita pelo aluno, partindo de sua planificação.

3.3 Saberes geométricos nas *Revistas do Ensino* de 1927

Em 1927 foram publicadas cinco revistas, e encontrados dois artigos que se relacionavam ao ensino dos saberes geométricos.

O primeiro aparece com o título “Na Capitania e na Provincia”, subtítulo “O estado da instrucção pública na província de Minas há 100 annos”, documento do arquivo público mineiro de 1772 a 1883 (MINAS GERAIS, 1927, p. 536-537).

Apresenta resumidamente o estado da instrução pública na província, em sessão do Conselho do Governo Provincial. Foi exposta uma tabela com as disciplinas, o quantitativo de professores e o valor salarial por disciplina. Não apareceu a geometria. Mas na mesma sessão o conselheiro propõe a criação de novas escolas primárias e demais estabelecimentos, com novas disciplinas, surgindo as cadeiras de aritmética e geometria na cidade de Mariana, mas não se mencionou a ementa.

O segundo tinha como tema “Concurso para inspectores téchnicos do ensino primario no Estado”, pela Secretaria do Interior (MINAS GERAIS, 1927, p. 555-556).

Trata, como o título afirma, do concurso de inspetores para o ensino primário, cujas provas ocorreram de acordo com diversos programas de disciplinas - português, francês, física, química, história, aritmética e geometria, que aparecem ao lado do desenho linear e outras. No que se refere à prova de geometria e desenho linear, salientava que os candidatos fariam prova gráfica. Para isso, deveriam ter, no dia do exame, os seguintes materiais: régua, compasso, esquadro e transferidor. Mostrou o conteúdo programático que seria cobrado no exame: retas, curvas, ângulos, polígonos regulares, quadriláteros, circunferência, área, volume e noções de coordenadas.

As análises de 1927 foram resumidas no quadro a seguir, as condições de elaboração mencionadas no início do capítulo.

Quadro 3: Dados coletados das análises das *Revistas* de 1927

***REVISTAS DO ENSINO* DE 1927**						
	Nº 20	**N° 21**	**N° 22**	**Nº 23**		**N° 24**
				1º Artigo	**2º Artigo**	
Ensino dos saberes geométricos				X	X	
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal						
Referências ao Método Intuitivo						
Referências à Escola Nova						
Traços de caráter Elementar						
Traços de caráter Rudimentar						
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos						

Fonte: elaborado pela autora.

O ano de 1927, diferentemente dos dois anos anteriores, não apresentou vestígios quanto às concepções de elementos e rudimentos nos artigos encontrados sobre o ensino dos saberes geométricos. Os artigos analisados apresentaram orientações aos candidatos ao concurso de inspetores técnicos para o ensino primário, o programa exigido para as provas e respectivos materiais.

Mostrou ainda um artigo que tratou de listagem do quantitativo de professores e seu valor salarial, por disciplina lecionada, dentro de uma província mineira. E a lista com novas vagas para certas disciplinas que ainda não estavam sendo lecionadas, a geometria entre elas.

Não foram identificados elementos de profissionalidade nos artigos sobre o ensino dos saberes geométricos. Mas em 1926 foram encontrados diversos desses elementos: trabalhar o conceito de quadriláteros e sua classificação, desenvolvido pelas definições por meio da observação (comparando e medindo) de objetos de madeira ou arame. No diálogo com perguntas e respostas, as características foram observadas e ressaltadas, o que permitiu ao aluno formular as definições, com a mediação do professor.

3.4 Saberes geométricos nas *Revistas* de 1928

Em 1928 foram publicadas quatro revistas, e encontrados quatro artigos que se relacionavam ao ensino dos saberes geométricos.

Os dois artigos da 26 apresentaram traços de caráter elementar. O primeiro tem o título de “Duas lições do 4º anno primario” – Do caderno de preparação das lições”, com o subtítulo “Geometria”, escrito por Maria Ignacia de Queiroz Miranda (MINAS GERAIS, 1928a, p. 24-25). O assunto abordado foram os quadriláteros: quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio.

O objetivo principal da aula, ressaltado pela autora, foi mostrar os quadriláteros aos alunos e fazer com que os definissem pela observação. A aula seria iniciada com a professora apresentando à turma os diferentes tipos de quadriláteros. Tomando dois deles, compararia-os, para as definições serem dos alunos.

A professora tomaria o quadrado e o retângulo, mostrando-os à turma e perguntaria o que eram as figuras. Uma aluna responderia que eram quadriláteros,

pois possuíam quatro lados. A professora perguntaria se os dois quadriláteros eram iguais, e uma das crianças responderia que não, pois os lados da figura eram iguais, mostrando o quadrado. “E os ângulos?”, questionaria a professora. A criança responderia: “Os ângulos são todos iguais e retos”. A professora pediria ao aluno que concluísse, dizendo qual era a figura. O aluno afirmaria: “Essa figura é um quadrilátero, que tem os lados iguais e os ângulos retos”. Em seguida, a professora diria: “Chama-se quadrado”.

E assim, pelo diálogo, a professora desenvolveria a aula. Com perguntas e respostas, as características seriam observadas e ressaltadas, e os alunos formulariam as definições, com a mediação da professora. A estrutura de aula se desenvolveu em todo o artigo, utilizando os quadriláteros mencionados. Ao final, uma orientação, ressaltando que o professor poderia utilizar figuras de madeira e arame.

A aula revelou traços do método intuitivo, pois a observação dos objetos foi valorizada para o desenvolvimento do conteúdo. Não foi explorado o manuseio desses objetos pelas crianças, mas seu sentido de visão.

O objetivo da atividade era auxiliá-los a formular as definições dos quadriláteros. A experiência e a prática do aluno não foram os intuitos, mas desenvolver o ensino desse saber geométrico pelo rigor das definições. Consideramos esse desenvolvimento de caráter elementar, o saber pelo saber, sendo valorizada a definição.

Houve a utilização das figuras (quadriláteros) em madeira e arame para os alunos observar sua forma, o número de lados e ângulos e o valor das medidas, e possibilitar a comparação com as características das figuras e formatar as definições com o diálogo desenvolvido pela professora. Consideramos essas noções como elementos da profissionalidade dos saberes geométricos.

O segundo artigo tinha o título “A nova organização pedagógica”, e subtítulo “Calculo, arithmetica e geometria”, com os métodos peculiares a cada matéria, extraído da monografia de A. Lomont (inspetor do ensino primário e membro do Conselho Superior de Instrução Pública, na França) (MINAS GERAIS, 1928a, p. 38).

O artigo revelou a ideia de que o ensino de matemática deveria estar voltado ao cálculo. O aluno precisaria saber calcular de forma rápida e exata. Segundo o autor, o professor ensinaria os conteúdos, limitando-se ao cálculo, à prática e aos

exercícios, e não deveria passar uma aula sequer sem resoluções de exercícios, pois estaria desenvolvendo o raciocínio prático e concreto do aluno.

A teoria deveria ser transmitida ao aluno se o intuito fosse tornar o ensino do cálculo mais agradável e aceitável, sendo condicionada para justificar a prática do cálculo. O ensino da teoria se subordinaria ao ensino do cálculo, e o professor interviria com a teoria somente quando necessário.

Havia traços de caráter elementar, pois existia a valorização de se explorar o conteúdo pela prática, com a frequência de exercícios nas aulas. Consideramos de caráter elementar, pois existia o valor dado à aquisição do conteúdo, com o objetivo de desenvolver o raciocínio intelectual, inteligível da criança, pelo ensino da teoria (mesmo subordinada ao cálculo).

Ressaltou-se o ensino pela prática, com a exploração de exercícios em todas as aulas, sendo as resoluções mais valorizadas do que a teoria, para se obter a aprendizagem dos conteúdos. Consideramos elementos da profissionalidade o ensino dos saberes geométricos.

Nos dois artigos da 28 o ensino dos saberes geométricos revelou traços de caráter rudimentar. O primeiro apareceu na seção “Daqui e Dali”, com o tema “A resolução dos problemas”, escrito por Broutet. O artigo apresentou orientações aos problemas de matemática propostos aos alunos e resoluções. Não exibiu uma aula modelo, mas orientações com propostas que o professor deveria utilizar com a turma, e caminhos que não deveriam ser seguidos ou desenvolvidos (MINAS GERAIS, 1928b, p. 60 a 65).

O artigo trabalhou a ideia de que encontrar rapidamente a solução adequada para um problema por processos simples e fáceis tornava-se um mecanismo rotineiro e sem proveito intelectual, limitando-se a tipos gerais de solução pelas fórmulas de resolução. Não deveria ser o caminho para o saber matemático.

Um problema matemático precisaria ter mais do que um caráter prático e objetivo, mas seria essencial um desenvolvimento intelectual para despertar a atenção e o raciocínio da criança, respeitando a fase infantil. O raciocínio puramente abstrato e teórico deveria ser descartado, e ser considerado com o concreto e a intuição da criança.

Discursou ainda sobre o uso das incógnitas nos problemas matemáticos. Utilizar apenas o mecanismo de substituição das letras pelos dados fornecidos no enunciado do problema faria com que o pensamento infantil não fosse explorado e

ampliado, pois inibiria a espontaneidade e intuição. Um processo muito abstrato - combinação de números, letras e fórmulas, mas a criança ainda precisaria se apoiar em algo concreto. Deveria se permitir ao aluno explorar todos os sentidos, experimentar, pesquisar, combinar, aproximar, testar diversas soluções até chegar ao resultado, estimulando cada vez mais seu desenvolvimento e desempenho, o professor sempre guiando.

Analisou dois enunciados de problemas matemáticos, um deles ligado ao saber geométrico. O assunto proposto foi mensurar quantos ladrilhos seria possível colocar em certa área de uma superfície dada. O trabalho mostrou que a solução clássica seria calcular quantas vezes a superfície de um ladrilho se contém na superfície total. Mas essa não seria a solução real. Se um operário tivesse que resolver o problema pensaria da seguinte forma: contaria quantos ladrilhos caberiam de comprimento e quantos no sentido da largura (considerando o ladrilho inteiro, pois a fração não é vendida). Multiplicaria os dois números e chegaria ao resultado.

Para resolver o problema era preciso ler o enunciado e compreendê-lo bem. Notar o que se pedia e, pela reflexão, procurar o caminho conveniente. O outro problema estava relacionado à aritmética.

O desenvolvimento do saber nas orientações e no problema, apresentados pelo artigo, mostrou traços de caráter rudimentar. Existiu a preocupação com o ensino prático, que revelou a experiência e o sentido da criança ao trabalhar certo problema matemático. O ensino puramente abstrato não seria o correto, pois faria com que o aluno andasse por um caminho estreito, não permitindo sua exploração. A resolução de um problema matemático deveria fazer sentido à criança. A elaboração de um saber seria desenvolvida pela experiência de sua realidade, como mostrou a resolução do problema.

Ocorreu o desenvolvimento do saber geométrico no problema pela experiência do cotidiano da criança, cuja quantidade de ladrilhos utilizada na área dada foi calculada por simples soma e multiplicação. Consideramos elemento da profissionalidade do saber geométrico. E ainda a atenção dada à leitura do problema e à espontaneidade para desenvolver o caminho conveniente ao aluno.

O segundo artigo aparece sob o título “O ensino das sciencias mathematicas e das sciencias physicas”. Desenvolve ideias quanto aos métodos de ensino seguidos em algumas disciplinas (MINAS GERAIS, 1928b, p. 66-73).

No subtítulo “Nada de braços cruzados durante a lição”, o autor chamou a atenção quanto à atitude dos alunos. A criança não deveria aprender apenas observando o professor, vendo e ouvindo o ensino da lição, pois mesmo que pareça atenta, na verdade estaria pensando em outra coisa.

O autor mostrou o exemplo de uma menina que, durante seu ensino, era-lhe solicitado que representasse uma pirâmide pentagonal. Em cinco anos nunca conseguiu. No dia que o professor desenhou a pirâmide no quadro, ela deveria estar com um lápis e, ao mesmo tempo, desenhar por conta própria. Para apreender a lição, deveria desenhá-la mais duas vezes, e uma quarta vez no teste de arguição, indo ao quadro ou desenhando no próprio caderno. No dia da revisão mais uma vez e, por fim, no exame. Já teria desenhado mais cinco vezes. Se fosse “desajeitada” e com alguma dificuldade, no exercício de repetição a chance de acertar seria bem maior.

O professor deveria estar atento aos alunos, pois mesmo com olhos “arregalados”, em gestos de aprovação, estariam pensando em diversos outros assuntos.

Havia noções do método intuitivo, pois o ensino do conteúdo era o alvo principal. A repetição dos exercícios seria desenvolvida para intensificar o ensino desse saber geométrico e promover a reprodução do que fora visto. Não apresentava a preocupação de como o saber geométrico foi recepcionado e se fez sentido para o aluno.

Apresenta caráter rudimentar, pois o objetivo central foi o ensino do saber geométrico pela repetição. Não se nota a valorização do rigor das definições e características ao ensinar a pirâmide pentagonal. O conhecimento foi desenvolvido pela prática do desenho da pirâmide, com o objetivo de se obter a reprodução pelo exercício da repetição.

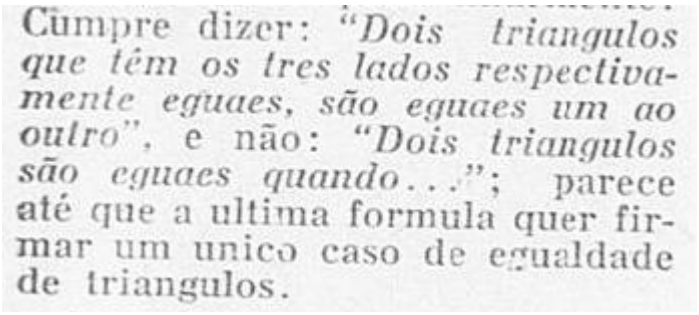
Os elementos da profissionalidade para os saberes geométricos são vistos no desenvolvimento do ensino do conteúdo pirâmide por meio da aplicação intensificada de exercícios para possível reprodução por parte do aluno.

O subtítulo “A mesa de experiências” tratou de termos inexatos, e se recomendou que deveriam ser evitados, pois causariam estranheza à criança. Termos não exatamente precisos. Como o uso da palavra “kilo” isolada, que significaria “kilowatt”, “kilômetro”, “kilograma”. O enunciado do problema precisaria

expor a unidade bem definida. O autor utilizou outros exemplos, mas não relacionados ao ensino dos saberes geométricos.

No trecho do artigo de subtítulo “Evitae inexactidões no enunciado dos theoremas” continuou o raciocínio do item anterior. Mostrou que as inexatidões e imprecisões deveriam ser evitadas igualmente nos teoremas. Em todo teorema existiriam uma hipótese e uma conclusão, e não haveria sentido se a hipótese não fosse enunciada preliminarmente. E exemplificou da seguinte maneira:

Figura 2: Trecho do artigo “Evitae inexactidões no enunciado dos theoremas”


Cumpre dizer: *"Dois triangulos que têm os tres lados respectivamente eguaes, são eguaes um ao outro"*, e não: *"Dois triangulos são eguaes quando..."*; parece até que a ultima formula quer firmar um unico caso de egualdade de triangulos.

Fonte: MINAS GERAIS, 1928b, p. 68.

As análises em 1928 estão resumidas no quadro a seguir, com as condições de elaboração mencionadas no início do capítulo.

Quadro 4: Dados coletados das análises das *Revistas* de 1928

***REVISTAS DO ENSINO* DE 1928**						
	Nº 25	**N° 26**		**N° 27**	**Nº 28**	
		1º Artigo	**2º Artigo**		**1º Artigo**	**2º Artigo**
Ensino dos saberes geométricos		X	X		X	X
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal		X				
Referências ao Método Intuitivo		X	X			X
Referências à Escola Nova					X	

Traços de caráter Elementar		X	X			
Traços de caráter Rudimentar					X	X
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos		X	X		X	X

Fonte: elaborado pela autora.

O ano de 1928, em relação à concepção de característica elementar, apresentou artigos voltados ao ensino das definições do saber geométrico, como o exemplo de aula modelo, ao ensinar os quadriláteros pelo uso da observação dos alunos, e elaborar as definições em classe. Trabalharam-se nessa atividade os distintos tipos de quadriláteros, utilizando materiais de madeira para observação, explorando as noções de comparação, a fim de desenvolver as características comuns e próprias de cada quadrilátero, chegando às definições. Outras atividades com a mesma valorização do conteúdo foram exemplificadas, como a lista de exercícios que promovia o raciocínio intelectual e inteligível da criança. A frequência de exercícios conseguia explorar o conteúdo, o raciocínio prático do aluno, para se chegar ao nível seguinte.

No que diz respeito à concepção rudimentar, os artigos trabalharam o cuidado ao ensinar o saber geométrico, que deveria respeitar a fase infantil, sendo essencial um desenvolvimento intelectual para a atenção e o raciocínio. O conhecimento a ser ensinado não deveria ser puramente abstrato e teórico, mas concreto, valorizando a intuição do aluno.

Um exemplo seria a lição que atentou ao cálculo da quantidade de ladrilhos em certa superfície dada. O caminho prático não era pensar no número de ladrilhos na superfície total, mas em uma forma prática (pensamento de um operário) em contar quantos ladrilhos cabem ao comprido, e quantos na largura. Feito, se multiplicariam as duas quantidades, chegando ao resultado final. Houve a preocupação com o ensino prático, que revelava a experiência e o sentido da criança ao resolver certo problema matemático, a ser utilizado em situação da vida externa à escola.

Naquele ano destacou-se a preocupação de a criança captar o que seria ensinado. As aulas deveriam explorar o mundo externo, sentidos e experiências do dia a dia. E o professor atento aos alunos, mesmo que fizessem gestos de aprovação, pois poderiam estar pensando em outros temas.

Em 1928, quanto aos elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos, intensificou-se a importância de o professor trabalhar os conceitos, em conexão com a vida cotidiana do aluno e valor dessa experiência. Como em uma atividade em que o objetivo foi o cálculo da área de uma superfície, mais especificamente quantos ladrilhos caberiam na área dada. Para mostrar a resolução do cálculo, o professor utilizaria as técnicas do dia a dia de um pedreiro, por exemplo. Ele contaria quantos ladrilhos caberiam no comprimento e na largura da superfície, e depois multiplicaria as duas quantias para chegar ao número exato de ladrilhos. O problema, envolvendo conceito de área de superfície, seria solucionado pela experiência da vida real, ou mesmo por uma solução trazida pela criança do cotidiano.

Outro exemplo de aula mostrou como se trabalharia o conceito de pirâmide pentagonal desenvolvido pela repetição de exercícios, com a ideia de que a criança não deveria aprender apenas observando o professor, vendo e ouvindo a lição, mas com a prática de exercícios. A chance de o aluno acertar as questões seria bem maior, pois teria praticado diversas vezes com a repetição de exercícios. Para um aluno representar uma pirâmide pentagonal, o professor precisaria dar oportunidades ao aluno de treinar o desenho quatro ou cinco vezes no mínimo.

3.5 Saberes geométricos nas *Revistas do Ensino* de 1929

Em 1929 foram publicadas doze números, e encontrados onze artigos que se relacionaram ao ensino dos saberes geométricos.

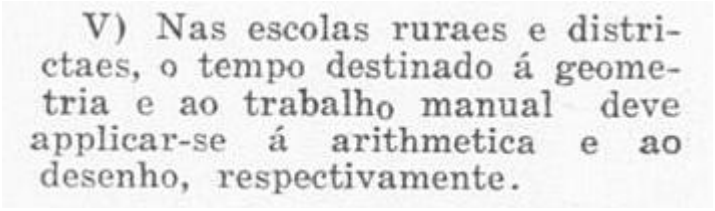
Um dos artigos tinha como título “Actos Officiaes”, subtítulo “Horario”, desenvolvido por Mario Casasanta, inspetor geral da Instrução, que trabalhou orientações para organização do horário das disciplinas a serem lecionadas, inclusive com menção à geometria (MINAS GERAIS, 1929a, p. 101-103).

O artigo relacionou uma lista do número de aulas por semana que cada disciplina deveria desenvolver. E com esse número definido, o professor distribuiria, da melhor forma, os conteúdos, levando em consideração o meio em que trabalha,

nível de desenvolvimento de seus alunos e aptidões pessoais. Cabia ao professor a organização do horário, mas deveria obedecer às orientações do artigo.

Quanto ao ensino dos saberes geométricos, deveria ser ministrado no 3° ano primário - duas aulas por semana, e no 4° ano também duas aulas. As aulas seriam de 20 minutos. O artigo observa o ensino nas escolas rurais e distritais, ressalta que o tempo destinado ao ensino dos saberes geométricos deveria aplicar-se à aritmética, mas não expõe o motivo e nem o objetivo da indicação. O artigo ainda orienta para o ensino noturno, mas não menciona o ensino dos saberes geométricos.

Figura 3: Orientações para organização do horário de disciplinas


V) Nas escolas ruraes e distri-
ctaes, o tempo destinado á geome-
tria e ao trabalho manual deve
applicar-se á arithmetica e ao
desenho, respectivamente.

Fonte: MINAS GERAIS, 1929a, p. 102.

Cabe dizer que o ensino dos saberes geométricos com frequência servia de apoio ao ensino da aritmética. Segundo (BARROS; OLIVEIRA, 2016), isso aconteceu até as três primeiras décadas do século XX, e como já evidenciamos, o ensino dos saberes geométricos, na maior parte das vezes, não apareceu como tema principal dos artigos, mas suporte ao ensino de outras disciplinas, inclusive a aritmética. Para a aritmética, no artigo, o ensino dos saberes geométricos ficaria à disposição do estudo dos conteúdos.

Foi exposto ainda, de forma geral, assuntos que trataram dos dias melhores para se trabalhar as disciplinas, e como deveria ser a ordem da distribuição das aulas no dia (dias próximos a feriados não se deveriam ensinar conteúdos novos). Após a aplicação do conteúdo deveriam ser trabalhados diversos exercícios, entre outros aspectos.

Outro artigo apresenta como título “Os nossos concursos”, subtítulos “Trabalhos premiados” e “Museu Escolar”, elaborados por Waldemar Prado (MINAS GERAIS, 1929f, p. 57-60).

O artigo foi destinado a exibir orientações de organização e funcionamento para o Museu Escolar, “indispensável” para todas as escolas, sendo útil às matérias.

Caberia ao professor fazer uso proveitoso, aplicando as matérias exigidas pelo programa primário, os métodos pedidos (método intuitivo). O professor organizaria o Museu com a ajuda dos alunos, pedindo que trouxessem algo curioso e útil.

O artigo mostra a organização feita por disciplina para o Museu Escolar. Quanto ao ensino dos saberes geométricos, apresentou a listagem de instrumentos essenciais para desenvolver o ensino dentro do Museu. Os instrumentos geométricos mencionados foram compasso, régua, transferidor, nível, prumo, cone, pirâmide, cone truncado, prisma, cubo, paralelepípedo, estojo de desenho e mapa geométrico. Não foi mencionada a maneira que cada instrumento deveria ser utilizado e nem para qual conteúdo.

O ensino dos saberes geométricos pela utilização dos instrumentos do Museu Escolar teria traços do método intuitivo, pois estava nas orientações. Mas não é possível afirmar que seriam os únicos traços.

A 31 apresenta dois artigos que desenvolvem os saberes geométricos. O primeiro não aparece como tema principal, pois são explorados dentro de uma aula modelo de desenho. O artigo, de título “Os nossos concursos – caderno de preparação das lições”, e subtítulos “Aulas modelo” e “Aula de desenho”, elaborados por Marietta de Araujo, apresentou traços para as duas concepções, elementar e rudimentar (MINAS GERAIS, 1929b, p. 38 e 39).

A aula teve o objetivo de ensinar como se fazia a composição decorativa com base geométrica. Segundo a autora, a aula seria iniciada com a professora distribuindo uma folha de papel na forma de um retângulo para ensinar os alunos a transformá-la em quadrado. Em seguida, a professora desenharia um quadrado no quadro-negro e pediria aos alunos para observar a igualdade entre o quadrado em papel e o que foi desenhado no quadro.

Ela faria a associação de o quadrado ser uma figura geométrica, os quatro lados iguais e quatro ângulos iguais e retos. Os lados são as linhas que formam a figura. E assim a professora exporia, detalhadamente, as definições de linha e ângulo, mencionando como a linha seria quanto à posição, direção e forma, e diria que o ângulo é definido por duas linhas que se encontram.

E mostraria que o triângulo é a figura formada por três linhas que se encontram. Voltando ao quadrado, ressaltaria que a linha que une os dois ângulos opostos do quadrado é a diagonal do quadrado, e bissetriz é a linha que divide o ângulo ao meio.

Ainda na aula, a professora utilizaria o quadrado desenhado no quadro-negro para mostrar aos alunos que ao cortar (ou dobrar) o quadrado ao meio obtém-se outra figura geométrica. Os quatro ângulos seriam iguais e retos, mas os lados, agora, não são iguais, mas dois maiores e dois menores, iguais entre si. Definiria que se denomina retângulo a nova figura geométrica.

Em seguida, diria que o retângulo, dobrado ao meio, geraria outro quadrado, mas menor. O texto não menciona que para gerar o quadrado menor deveria se dobrar o retângulo no lado maior. Se fosse dobrado pelo lado menor, geraria outro retângulo.

A professora mostraria que ao dobrar esse quadrado obteria o triângulo (dobrando na linha diagonal do quadrado). E aí trabalharia propriedades do triângulo, como sua classificação por ter um ângulo reto (triângulo retângulo), e os nomes de seus lados - o maior a hipotenusa e os menores os catetos.

Iniciaria a confecção de uma toalhinha que serviria para cobrir pratos de doces. A professora utilizaria tesoura, papel e lápis de cor para confeccionar triângulos, quadrados, retângulos, circunferências e linhas, a serem utilizados na elaboração da toalhinha.

Havia traços de caráter rudimentar ao utilizar o conhecimento dos saberes geométricos para atividade profissional. No caso, a confecção de uma toalhinha para cobrir doces. O intuito foi a exploração de um conhecimento prático a ser adquirido para ser utilizado na vida cotidiana da criança. Mas foi percebido, ainda, o cuidado em se desenvolver as definições do saber geométrico. Reservou-se tempo da aula para a professora trabalhar o rigor das definições. O aluno, além de confeccionar a toalhinha, conheceria as formas geométricas utilizadas. Os traços seriam considerados, portanto, de caráter elementar.

Observaram-se igualmente noções do método intuitivo, pois se explorou o conteúdo pela observação dos alunos e a reprodução. O conhecimento não se desenvolveu para o aluno elaborar seu saber e participar ativamente. Os saberes geométricos foram expostos pela professora e reproduzidos pelos alunos por meio da exploração do sentido da visão. Utilizou-se a manipulação somente para se reproduzir o que foi afirmado anteriormente.

Os elementos da profissionalidade são compreendidos ao trabalhar o conceito de retângulo e triângulo partindo da definição de quadrado, pela observação dos desdobramentos (ou cortes) das figuras desenhadas no quadro-negro, e em seguida

pela sua confecção. E ainda, ao trabalhar o conceito de linhas e ângulos utilizando as formas geométricas, por meio de comparações e observação, e pelos desenhos ao elaborar a toalhinha.

No segundo artigo de mesmo título, e subtítulo “Aula de geometria”, o ensino dos saberes geométricos aparece como tema principal. Escrito por Jose de Almeida, a aula foi desenvolvida para a turma do 4º ano primário, que trabalhou os conceitos de círculo, circunferência, raio, diâmetro, corda, flecha, secante e tangente (MINAS GERAIS, 1929b, p. 40-44).

O artigo e os quatro seguintes revelaram traços de caráter elementar ao desenvolver o ensino dos saberes geométricos.

No início do artigo foram apresentadas orientações ao professor. Para alcançar seu objetivo, deveria elaborar um plano de aula em que haveria a aquisição do conhecimento pelo espírito. A aula modelo de geometria proposta foi moldada de acordo com o que pensava o pedagogo. O artigo não aprofundou o estudo, apenas mostrou um exemplo de como o professor o desenvolveria. Segue a estrutura do plano geral deixada pela R*evista*:

Figura 4: Plano geral para as lições

Fonte: MINAS GERAIS, 1929b, p. 40.

Após apresentar o plano, o artigo exemplificou com o desenvolvimento de uma aula modelo. E aplicou cada etapa. Iniciou com a etapa indutiva - a introdução. Segundo o artigo, o professor deveria preparar o material com compasso, transferidor, régua, sólidos geométricos, papelão, tesoura, giz colorido, vara flexível, corda e um caderno para cada aluno.

Para cumprir a etapa da preparação mental, o professor utilizaria um diálogo com a turma, ligando o novo conhecimento ao antigo. O professor pegaria um cubo e mostraria que o encontro de duas superfícies forma uma quina, denominada linha. Pediria aos alunos para passar o dedo no encontro das superfícies da carteira, e perguntaria qual o nome do encontro. Um aluno responderia que o encontro se chamava linha. O professor pediria para passar a mão da direita para a esquerda e da esquerda para a direita na superfície dos corpos geométricos e perguntaria o que é linha. Outro aluno responderia que linha era o encontro de duas superfícies. Com isso, o professor pediria que escrevessem “linha” no caderno, iniciando um sumário.

No mesmo ritmo, continuaria mostrando superfícies formadas por quatro linhas (a carteira), três (exibe um prisma) e uma linha (apresentando um cilindro). Em seguida desenharia três figuras no quadro-negro e pediria aos alunos que também desenhassem no caderno. Perguntaria à classe quantas linhas formam cada figura - a primeira possui quatro linhas, e o professor pediria para escrever “quadrilátero” embaixo da figura, e depois no sumário. A segunda figura possuiria três linhas e pediria para escrever “triângulo”. Por último, a terceira figura representaria uma linha.

Após esse momento, iniciaria a etapa do desenvolvimento do assunto, primeiramente com observação e análise. O professor solicitaria aos alunos para desenhar as três figuras apresentadas no quadro-negro, em papelões, e depois recortadas. E perguntaria aos alunos o nome de cada forma. Um aluno responderia que havia quadrilátero, triângulo e uma rodinha. O professor deveria explicar que a superfície rodinha se chama “círculo”.

E pelo diálogo trabalharia as definições de reta e curva, círculo e circunferência. E discorreria sobre o uso do compasso para desenhar uma circunferência, ou o uso do barbante na falta de um compasso. E continuaria trabalhando as noções de centro, raio, diâmetro, arco, corda, flecha, circunferência e retas secantes e tangentes à circunferência. Sempre anotando as definições no sumário.

Na etapa de comparação, o professor perguntaria aos alunos quais as três figuras desenhadas no quadro-negro que apresentam a forma da circunferência. O aluno responderia que somente a terceira. E na generalização, o professor indagaria sobre todas as noções, e deixaria que os alunos respondessem.

E seguiria para a parte dedutiva do plano de aula. Iniciando pela dedução, o professor utilizaria o compasso para os alunos elaborar circunferências. Solicitaria que um aluno fosse ao quadro e marcasse um ponto. E diria que a intenção era traçar uma circunferência a partir do ponto desenhado, e reforçaria as noções aprendidas.

Por último, desenvolveria a etapa da aplicação. Perguntas interessantes para desenvolver o raciocínio, e respostas rápidas. Haveria a atividade prática, cortando no papelão circunferências com as retas principais (raio, diâmetro, corda etc.), ou desenhos de objetos com essas formas.

O artigo apresenta noções do método intuitivo e da Escola Nova. Ao desenvolver os saberes geométricos em perguntas e respostas com base na observação de objetos, consideramos o aspecto do método intuitivo. E ao manipular o papelão para confeccionar circunferências, e os desenhos dos alunos, seguindo uma linha de elaboração mediada pelo professor, seriam noções da Escola Nova.

Existem traços de caráter elementar, pois há valorização dos conceitos e definições. Os saberes geométricos foram formados com rigor e atenção. O intuito esteve voltado ao ensino de cada saber, dando abertura ao seguinte, e não se teve preocupação com a formação profissional do aluno. A estrutura do plano inicial voltou-se para desenvolver da melhor forma a arte desse conhecimento.

Os elementos da profissionalidade podem ser percebidos ao ensinar o saber geométrico circunferência pela comparação entre formas geométricas (quadrilátero, triângulo e circunferência), por meio da observação de objetos (prisma, cilindro, carteira escolar) e diálogo entre professor e turma, com perguntas e respostas. E ao ensinar os saberes geométricos referentes às propriedades da circunferência, pela observação de objetos, formação da circunferência em papelão ou desenhos no quadro-negro, com o uso de giz colorido, tesoura e compasso. E ainda o caderno de anotação do sumário, com as palavras de cada noção aprendida.

Outro artigo aparece com o título “Os nossos concursos”, e subtítulos “Aulas modelo”, que foram premiados, e “Geometria”, elaborado por José Emygdio de Lima. (MINAS GERAIS, 1929c, p. 49 e 50).

A aula trabalhou os conceitos de circunferências e linhas. O professor começaria desenhando no quadro-negro duas linhas, e o aluno responderia que era a linha curva. O professor, então, perguntaria a diferença entre as duas linhas curvas desenhadas; outro aluno responderia que uma linha era fechada e a outra aberta.

Assim, o professor desenharia mais duas linhas no quadro e voltaria a perguntar. Uma criança responderia que são duas linhas de curvas fechadas.

E o professor organizaria, pelo diálogo (perguntas e respostas), com os alunos, definições de circunferência, diâmetro, raio, centro, arco e flecha, sempre utilizando desenhos no quadro-negro para os alunos observar e desenvolver as noções.

Nessa aula, o aluno não manipularia objetos para explorar a aprendizagem. O conteúdo era desenvolvido utilizando a observação dos alunos, e com as perguntas e respostas, o professor chegaria às definições. Havia, portanto, características do método intuitivo.

A aula apresentou traços de caráter elementar. O ensino dos saberes geométricos foi desenvolvido a partir das definições do próprio saber. O intuito dos desenhos foi explorar de forma mais eficaz as propriedades da circunferência. O saber pelo saber.

Quanto aos elementos da profissionalidade, destacaram-se o ensino do conceito de circunferência e linha pelo uso da observação de desenhos feitos no quadro-negro e diálogo do professor com os alunos. A cada detalhe acrescentado no desenho o professor fazia uma pergunta, e com a resposta do aluno desenvolvia as definições.

Outro artigo dos cinco de caráter elementar tinha o título “A voz da pratica”, e subtítulo “Linhas rectas e curvas”, escrito por Esther de Carvalho Breyer, que apresentou uma aula de geometria para o 3º primário (MINAS GERAIS, 1929c, p. 64-65).

O artigo mostrou orientações para o professor de que era essencial os alunos se interessarem em conhecer as linhas, todos os diferentes tipos de linhas, para melhor compreensão do conteúdo seguinte a ser estudado, quando algumas noções eram mencionadas, como os termos vertical, curvo e inclinado, entre outros.

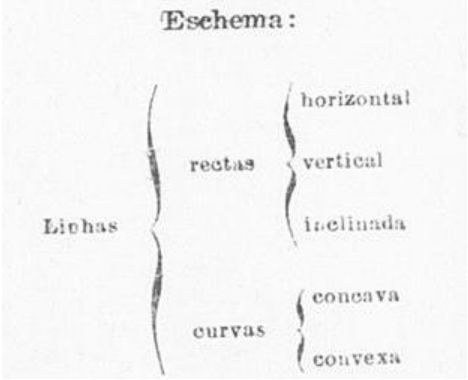
Feita a observação, a aula se iniciaria, segundo o autor, com o professor desenhando no quadro-negro duas linhas (reta e curva). E perguntaria aos alunos o que havia desenhado, como se chamava o objeto; o artigo salientava que o professor deveria fazer mais perguntas análogas à primeira. Sendo assim, o professor mostraria que todas as coisas possuem nomes, e com as linhas não era diferente.

Em seguida, o professor perguntaria à turma se as linhas eram diferentes, pois havia utilizado o mesmo instrumento para as duas linhas. Com a régua mostraria que se poderia tocar em todos os pontos da linha reta, e faria o mesmo com a linha curva. Ainda, chamaria alguns alunos ao quadro para fazer o mesmo. Com uma régua testariam as duas linhas, e se conseguiriam medi-la com uma régua.

O professor diferenciaria a linha reta da linha curva. Mostraria que o menor caminho entre dois pontos é uma reta, a partir de um exemplo que menciona o caminho entre duas casas.

E finalizaria com um esquema para o professor dar continuidade a esse estudo sobre as linhas. Não mencionou como deveria ser feito, apenas afirmou que deveria dar sequência ao que fora iniciado.

Figura 5: Esquema das noções cobradas sobre o ensino das linhas



Fonte: MINAS GERAIS, 1929c, p. 65.

O artigo apresentou traços do método intuitivo ao desenvolver o ensino pela observação de desenhos feitos pelo professor no quadro-negro. Mesmo que alguns alunos tenham ido ao quadro, a aula foi expositiva e explorou a visão da turma, sem desenvolver a participação ativa de cada aluno.

Houve elementos de caráter elementar no desenvolvimento da aula. O ensino do saber geométrico foi trabalhado pelas definições elaboradas a partir da observação dos alunos. Com a atenção dada a cada definição, o objetivo era desenvolver um caminho para um saber ensinado mais à frente. O saber geométrico das linhas seria transmitido a fim de possibilitar o conhecimento de um novo saber, como um pré-requisito.

Ocorrem elementos da profissionalidade - o ensino do saber geométrico (linhas), com diferentes classificações, desenvolvido pela exploração do sentido da visão do aluno, observação de cada desenho feito pelo professor. Os desenhos seriam direcionados para se obter respostas às perguntas feitas aos alunos que diferenciassem os tipos de linhas. E assim chegava-se à organização das definições.

Mais um artigo aparece com o tema “Aulas-modelo premiadas do ultimo concurso”, e subtema “Centro de interesse: o continente sul-americano”, elaborado por Marieta de Araujo (MINAS GERAIS, 1929e, p. 44-49).

O assunto para todas as aulas foi o continente sul-americano. O conteúdo cobrado para o ensino dos saberes geométricos foram linhas retas e curvas. O professor iniciaria a aula fazendo um ponto de giz no quadro-negro, e em seguida explicaria que o ponto era uma figura geométrica sem dimensão. Em seguida, faria com que os alunos imaginassem esse ponto em movimento. O que formaria a linha e se chamava reta, se o ponto seguisse sempre a mesma direção; e curva, caso contrário. O professor deveria chamar a atenção dos alunos para as linhas retas e curvas da bandeira nacional brasileira e para a linha de contorno da América do Sul.

O ensino apresentou traços do método intuitivo ao desenvolver a aula explorando a observação dos alunos, utilizando desenhos no quadro-negro. Os alunos participaram da aula de forma passiva. Mesmo apresentando esses traços, a principal característica veio da Escola Nova; a aula desenvolvida pelo centro de interesse, nesse caso o continente sul-americano. Apresentou traços de caráter elementar, pois o ensino dos saberes geométricos esteve ligado ao rigor das definições de linhas retas e curvas. Ocorreu a valorização do saber pelo saber, não apresentando ligação com a vida profissional ou cotidiano do aluno.

Consideramos como elementos da profissionalidade o ensino do saber geométrico linha reta e curva desenvolvido pelo uso de desenhos no quadro-negro, partindo da definição de ponto para se chegar à linha, explorando o sentido da visão dos alunos, e o uso do centro de interesse.

O último artigo de caráter elementar daquele ano aparece com o título “Os nossos concursos”, e subtítulo “Trabalhos premiados”, “Aulas-modelo” e “Centro de interesse: o sal”, escrito por Djanira Magalhães Pacheco (MINAS GERAIS, 1929g, p. 53-55).

O assunto para todas as aulas foi o sal. A professora iniciaria a aula exibindo à turma os diferentes tipos de sal: cozinha, grosso, espuma e chumbo. E sobre cada um comentaria as características e a serventia.

Quanto ao ensino dos saberes geométricos, foi destacado o sal chumbo. A professora deveria apresentar aos alunos a forma esférica do sal chumbo, e salientar que o nome “chumbo” foi dado devido à forma esférica. Esse sal é encontrado depositado no fundo dos tabuleiros, agitado pelo vento de encontro às paredes do mesmo, tomando, então, essa forma.

A aula apresenta noções do método intuitivo, pois se deu pela observação do objeto sal e de sua forma geométrica. Mesmo sendo um objeto comum à criança, não foi explorada a sua manipulação. Mas se considerariam noções *escolanovistas* pelo uso do centro de interesse, o sal.

E se notam traços de caráter elementar, pois o intuito de apresentar um objeto foi explorar sua forma geométrica e desenvolver a definição, examinando características e propriedades. O objetivo foi apresentar a forma esférica do sal chumbo.

Ocorreu a exposição à turma dos diferentes tipos de sal, trabalhando a comparação entre eles e em seguida as especificidades. E a partir disso explorou-se o conceito geométrico da forma esférica por meio do sentido visão dos alunos. Consideramos esses elementos como a profissionalidade para o saber geométrico.

No ano de 1929 foram encontrados três artigos que apresentaram traços de concepções rudimentares. O primeiro artigo aparece com o título “O methodo intuitivo”, e subtítulo “Escola-officina”, elaborados por Firmino Costa (diretor técnico do Curso de Aplicação) - (MINAS GERAIS, 1929d, p. 41-43).

O artigo desenvolveu a ideia de que o professor tem apenas o fim de fazer o aluno trabalhar, e com isso, a escola deveria possuir a atividade de oficina, criando a escola-oficina. Nela, os alunos seriam mantidos ocupados em alguma atividade. Não apenas olhando e ouvindo, mas trabalhando, se desenvolvendo, concentrando uma atenção proveitosa. O ensino seria pelo trabalho e para o trabalho.

Nesse ensino, o professor deveria conciliar as necessidades que provêm da educação coletiva com o livre desenvolvimento da personalidade de cada criança, adaptando as aulas ao trabalho pessoal e cooperando para sua execução.

Quanto ao ensino dos saberes geométricos, seria preciso o uso individual da ardósia para os alunos seguir os exercícios dados no quadro. As instruções para o

ensino estariam moldadas pelo método intuitivo com o método Decroly. O professor teria que conduzir os alunos às observações frequentes e interessantes, e pelo centro de interesse promoveriam meios fáceis para cada criança exercer sua atividade dentro do trabalho da classe. Preenchendo, utilmente, o tempo da classe e de cada aluno em particular.

Ocorrem traços de caráter rudimentar. O ensino está voltado a conhecimentos práticos, e a aprendizagem provém da experiência. O intuito do ensino dos saberes geométricos está ligado ao trabalho, à vida profissional do aluno, um ensino a ser utilizado para a vida.

Os elementos de profissionalidade são percebidos no uso da ardósia para os alunos desenvolver os exercícios sobre os saberes geométricos dados no quadro pelo professor. O ensino seria explorado pela observação do aluno, com um tema comum à classe, por meio do centro de interesse.

Noções do método intuitivo igualmente são percebidas ao explorar o ensino pela observação dos alunos de forma frequente, e em seguida pela reprodução do que foi observado.

Outro artigo apresenta como tema “Centro de interesse: criação de aves domésticas”, com o assunto “galo”, escrito por Fausto Gonzaga (MINAS GERAIS, 1929d, p. 57-60).

Apareceram como indicações para essa aula uma excursão a um sítio ou chácara que criassem aves domésticas. Haveria uma conversa com os alunos, induzindo-os a contar as observações, e aproveitá-las para organizar diferentes aulas.

O artigo detalhou como a conversa poderia se desenvolver. Dessa maneira, iniciaria estudando o galo a partir de um diálogo com a turma. A professora perguntaria aos alunos o que mais haviam gostado no galo. Um aluno responderia que achara interessante a cauda, outro as penas, o canto, o esporão (percebendo que o galo era de briga). Diversas características foram exploradas, como o galo ser bípede (duas patas), bico duro, crista e barbicha vermelha, o corpo recoberto de penugens, duas asas.

Observa-se que o galo não põe ovos, mas a galinha. E esta, além de colocar ovos, cria os pintinhos. Em seguida, um aluno diria que gostava mais de peru, e assim a professora compararia as características do peru com as do galo. A aula se

desenvolveria com a professora trabalhando o que foi sendo observado pelas crianças para conhecimento de toda a turma.

A professora aproveitaria as observações para trabalhar diversos conceitos. Quanto ao ensino dos saberes geométricos, foi indicado desenvolver a forma oval presente no quadro de figuras, na seção de linhas.

Havia noções do método da Escola Nova ao basear a proposta de estudo no centro de interesse, a criação de aves domésticas – o galo, e o aluno como objeto principal da aprendizagem, aproximando o conhecimento da sua realidade. O conhecimento dos saberes geométricos esteve mais voltado ao caráter rudimentar, pela importância dada em captar o conhecimento na exploração do mundo pelos sentidos das crianças.

Consideramos toda a aula desenvolvida com elementos da profissionalidade, a partir da observação das aves, e o exemplo deixado de como trabalhar os saberes geométricos a partir do centro de interesse - a exploração do ovo - para desenvolver o estudo das curvas.

E por último, apresenta como título “Os nossos concursos”, e subtítulo “Trabalhos premiados” e “Centro de interesse: a laranja”, aula de noções de coisas para uma turma de 4º ano primário, elaborada por Aracy Noronha (MINAS GERAIS, 1929f, p. 67-70).

Para a aula seria preciso haver, como material, diversas frutas naturais, desenhos coloridos, e se possível, a aula seria dada em um pomar. O professor deveria iniciar a aula mostrando às crianças uma laranja, fazendo-as observar seu interior, distinguindo forma e cor. Em seguida a descascaria e descreveria seu interior, mostrando a divisão em gomos, polpa e sementes.

Usaria outras frutas para comparar as formas com a da laranja. Explicaria a utilidade dos frutos. Deveria permitir que os alunos observassem a variedade de laranjas, segundo os diversos tamanhos e cores, do verde ao vermelho amarelado, educando o olhar da criança. Em seguida vendaria os olhos de alguns alunos para fazê-los distinguir pelo paladar, olfato e tato, as distintas características da laranja e de outras frutas.

Em um segundo momento, o professor deveria relacionar as diversas disciplinas, aproveitando o centro de interesse, sempre que possível. Quanto ao ensino dos saberes geométricos, o professor deveria fazer com que os alunos observassem a forma geométrica de cada fruta. Como a laranja, com a forma

esférica; o figo, a cônica; a banana, a cilíndrica; o abacaxi, a piramidal, e assim por diante.

Ocorrem noções do método intuitivo e da Escola Nova no ensino dos saberes geométricos. Do método intuitivo, pela observação das formas das frutas, associando-as às formas geométricas mencionadas pelo professor. E da Escola Nova pelo uso do centro de interesse, a laranja, a visita a um pomar ou contato com as frutas, permitindo que o aluno explorasse os sentidos, e a experiência desse sentido aos conceitos.

Havia ainda traços de caráter rudimentar ao ensinar as formas geométricas pela associação com as frutas. O contato com as frutas serviria para tornar mais aceitável o conteúdo, permitindo o trabalho com as definições das formas geométricas. Mesmo que o intuito estivesse voltado à passagem do saber, a visita possibilitaria proveito para uma futura profissão.

Consideramos o uso das frutas (pela visitação ao pomar ou levadas para a sala de aula) para explorar e desenvolver os sentidos da criança, e assim trabalhar o conceito das formas geométricas, elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos.

As análises de 1929 estão resumidas no quadro a seguir, com as condições de elaboração mencionadas no início do capítulo.

Quadro 5: Dados coletados das análises das *Revistas do Ensino-MG* de 1929

***REVISTAS DO ENSINO* DE 1929**								
	Nº 29	**Nº 30**	**N° 31**		**N° 32**		**N° 33**	
			1º Artigo	**2º Artigo**	**1º Artigo**	**2º Artigo**	**1º Artigo**	**2º Artigo**
Ensino dos saberes geométricos		X	X	X	X	X	X	X
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal				X	X	X		
Referências ao Método Intuitivo			X	X	X	X	X	
Referências à Escola Nova				X			X	X
Traços de caráter Elementar			X	X	X	X		

Traços de caráter Rudimentar			X				X	X
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos			X	X	X	X	X	X

Continuação

...	**N° 34**	**Nº 35**		**N° 36**	**N° 37**	**N° 38**	**N° 39**	**N° 40**
		1º Artigo	**2º Artigo**					
Ensino dos saberes geométricos	X	X	X		X			
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal								
Referências ao Método Intuitivo	X	X	X		X			
Referências à Escola Nova	X		X		X			
Traços de caráter Elementar	X				X			
Traços de caráter Rudimentar			X					
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos	X		X		X			

Fonte: elaborado pela autora.

O ano de 1929, em relação à concepção de característica elementar, apresentou artigos voltados ao ensino dos saberes geométricos desenvolvido com a importância dada às definições, ao próprio saber. Como em um artigo que teve o objetivo de ensinar como ocorria uma composição decorativa com base geométrica.

Percebeu-se o cuidado em se desenvolver as definições do saber geométrico pelo tempo reservado à aula para a professora trabalhar o rigor das definições, e que o aluno conhecesse as formas geométricas utilizadas. Por meio de um retângulo, por exemplo, a professora ensinava o aluno a chegar a um quadrado, e a partir disso mostrava que o quadrado tem os quatro lados iguais, como os ângulos; e com isso trabalhava as definições de linha e ângulo.

Outros conceitos trabalhados, em mais de um artigo, de forma elementar, foram o de circunferências e linhas. Um exemplo seria quando o professor elaborava, pelo diálogo (perguntas e respostas), com os alunos, definições de circunferência, diâmetro, raio, centro, arco e flecha. Utilizaria desenhos no quadro-negro para os alunos observar e desenvolver as noções.

O intuito dos desenhos no quadro foi explorar de forma mais eficaz as propriedades da circunferência e linhas. O saber pelo saber, com as diferentes classificações, desenvolvido pela exploração do sentido da visão do aluno. Pela observação de cada desenho feito pelo professor, os alunos eram direcionados a responder às perguntas, e chegariam à organização das definições.

Outras aulas desenvolveram conteúdos pelo uso do centro de interesse. Como a utilização do assunto continente sul-americano para ensinar os saberes geométricos de linhas retas e curvas. Outro assunto utilizado foi o sal, destacando o sal chumbo para o ensino dos saberes geométricos. A professora deveria apresentar aos alunos a forma esférica do sal chumbo, e salientar que o nome chumbo foi dado devido à forma esférica. O objetivo foi explorar a forma geométrica do sal chumbo e desenvolver sua definição, examinando características e propriedades.

No que se referia à concepção rudimentar, o ensino dos saberes geométricos esteve voltado a conhecimentos práticos, à aprendizagem pela experiência. O intuito do ensino dos saberes geométricos esteve ligado ao trabalho, à vida profissional do aluno, ensino que seria utilizado para a vida.

Como no artigo que indicou que as aulas sobre os saberes geométricos explorariam o uso individual da ardósia, e os alunos seguirem os exercícios dados no quadro. O professor teria que conduzir os alunos às observações frequentes e interessantes, e promover meios fáceis para cada criança exercer sua atividade dentro do trabalho da classe; as crianças estariam ocupadas em alguma atividade, não apenas olhando e ouvindo, mas trabalhando. O ensino seria pelo trabalho e para o trabalho.

Outra aula utiliza o assunto “criação de aves domésticas”, centro de interesse, para desenvolver a noção da forma oval, seção de linhas. Pela exploração das diversas características das aves, a professora dialogaria com os alunos e trabalharia os conceitos de diversas disciplinas. No caso do ensino dos saberes geométricos, aproveitaria o ovo para explorar sua forma geométrica.

Mais um assunto abordado do centro de interesse foi a laranja. Nessa aula ocorreu a exploração dos sentidos das crianças, o contato com a natureza, o conhecimento desenvolvido pela prática e experiência, traços característicos da concepção rudimentar.

Quanto ao ensino dos saberes geométricos, o professor faria com que os alunos observassem a forma geométrica de cada fruta. Como a laranja, a forma esférica; o figo, a cônica; a banana, a cilíndrica; o abacaxi, a piramidal, e assim por diante. Ensinando as formas geométricas pela associação com as frutas, possibilitando, pelo contato, um proveito para futura profissão.

Em 1929, em relação aos elementos de profissionalidade identificados para o ensino dos saberes geométricos, trabalhou-se o conceito de retângulo e triângulo, partindo da definição de quadrado, pela observação dos desdobramentos (ou cortes) das figuras desenhadas no quadro-negro, e em seguida pela sua confecção. Nessa atividade, o intuito foi a confecção de uma toalhinha. Foram elaboradas as figuras em tecidos para colocar nas toalhas. Os conceitos de linhas e ângulos foram explorados, sendo utilizadas as formas geométricas pelas comparações, observação e desenhos, ao elaborar a toalhinha.

O saber geométrico circunferência foi ensinado pelo uso da comparação entre formas geométricas (quadrilátero, triângulo e circunferência), a observação de objetos (prisma, cilindro, carteira escolar) e diálogo entre professor e turma, com perguntas e respostas. Na observação de objetos, construção de circunferência em papelão ou desenhos no quadro-negro, exploraram-se as propriedades da circunferência, com o uso de giz colorido, tesoura e compasso.

Em outra atividade, o conceito geométrico linha foi mais uma vez trabalhado, sendo desenvolvido pelas definições organizadas na observação dos alunos, em que o sentido da visão era explorado pela observação de desenhos feita pelo professor no quadro-negro.

Outras aulas, nesse ano de publicação, se desenvolveram pelo centro de interesse, cujos temas foram criação de aves domésticas, continente sul-americano,

laranja e sal. Nessas aulas, o tema era desenvolvido para todas as disciplinas, inclusive o saber geométrico. O professor deveria conciliar as necessidades que provêm da educação coletiva ao livre desenvolvimento da personalidade de cada criança, adaptando as aulas ao trabalho pessoal e cooperando para sua execução. O professor teria que conduzir os alunos às observações frequentes e interessantes, e pelo centro de interesse promoveria meios fáceis para cada criança exercer sua atividade dentro do trabalho da classe.

Um exemplo foi a indicação para o ensino dos saberes geométricos. Seria desenvolvida a forma oval, quando os alunos observassem os ovos das aves para desenvolver o estudo das curvas. Outra atividade para desenvolver o conceito de linha reta e curva seria o uso de desenhos no quadro-negro, no assunto do continente sul-americano; seria trabalhada a definição de ponto para se chegar à linha, explorando o sentido da visão dos alunos.

Mais um conceito ensinado esteve relacionado às formas geométricas espaciais, a ser desenvolvido pela observação das frutas. Essa atividade seria realizada em uma visitação ao pomar, ou as frutas poderiam ser levadas para a sala de aula.

Havia ainda como se explorar as formas espaciais com o uso do sal, na exposição dos diferentes tipos. O professor trabalharia a comparação entre eles e em seguida as especificidades. E a partir disso, exploraria o conceito geométrico da forma esférica pela exploração do sentido visão dos alunos.

3.6 Saberes geométricos nas *Revistas do Ensino* de 1930

Durante o ano de 1930 foram publicadas doze revistas. E encontrados sete artigos que se relacionavam ao ensino dos saberes geométricos.

Dos sete artigos, quatro apresentaram concepções de caráter rudimentar.

O primeiro com o título “Exposição de trabalhos da Escola de Aperfeiçoamento”. O artigo tratava da exposição das professoras-alunas da Escola de Aperfeiçoamento, demonstração prática da eficiência do instituto de ensino (MINAS GERAIS, 1930a, p. 64-69).

No decorrer da exposição, o artigo mencionou um trecho sobre o ensino dos saberes geométricos, ligado ao ensino de desenho. Apresentou-se um método de ensino de desenho com o sentido místico e espiritual sobre a sensibilidade humana.

Buscou desenvolver aspectos de uma paisagem ou retrato, com o trabalho de volumes e combinação de cores.

Cada uma das alunas executou mais de cinquenta composições distintas. O artigo apresentou indicação do material exposto. Entre estes, os que se relacionavam ao ensino dos saberes geométricos: estudo das linhas e figuras geométricas e jogos educativos para o ensino; vasos gregos com aplicação das figuras geométricas, formas esféricas utilizando crayon e aquarela; valores de sombra aplicados aos vasos e corpos geométricos, perspectiva e figuras geradoras.

Consideramos esse ensino de caráter rudimentar, pois estava voltado ao ensino profissional. A intenção de desenvolver os conteúdos sobre os saberes geométricos foi qualificar as alunas profissionalmente, permitir que utilizassem o ensino para sua vida cotidiana. Um conhecimento prático, captado pela experiência. E foram percebidas noções referentes ao método da Escola Nova, cujo ensino foi explorado pela manipulação de objetos e a importância dada à realidade das alunas.

Os elementos da profissionalidade percebidos foram o ensino das linhas e figuras geométricas no uso de jogos educativos, manuseio e construção de objetos, trabalho com cores e sombras, noção de perspectiva e proporcionalidade.

Outro artigo tinha o título “Nossos concursos”, e subtítulos “Aulas premiadas” e “Uma excursão – Aula-modelo generalizada às diferentes disciplinas do programma primário”, por Maria Jose Leite Corrêa (MINAS GERAIS, 1930b, p. 44-47).

No artigo, a autora narrou uma aula modelo, em que uma professora da escola rural programa uma excursão campestre com os alunos de 3º ano primário. Durante a atividade, à medida que a professora e seus alunos se deparavam com diversas situações, a professora levantava questionamentos à classe. E daí, utilizava a situação para mostrar algum conteúdo. Utilizava a estratégia para todas as disciplinas.

Quanto ao ensino dos saberes geométricos, segundo o artigo, a professora mostrou um canavial ao lado da fazenda em que estavam, e indagou qual figura geométrica formaria o canavial. Um dos alunos respondeu à pergunta, dizendo que era a forma de um triângulo retângulo.

Em seguida, a professora perguntou como se fazia para calcular o custo da área mencionada, sabendo o preço de uma unidade de área em metros quadrados. Um aluno respondeu que se deveria multiplicar o número de metros do comprimento

da área pelo número de metros de sua largura. O resultado da multiplicação seria dividido por dois. Feito isso, se descobriria a medida da área em metros quadrados. Agora bastaria multiplicar a área encontrada pelo preço de uma unidade de área, em metros quadrados. Após o diálogo, a professora pediria que os alunos traçassem o esboço de toda a paisagem estudada.

Percebem-se traços de caráter rudimentar quanto ao ensino dos saberes geométricos, pois decorreu da experiência; visão, audição e tato foram explorados, permitindo que o conhecimento fosse captado pelo mundo externo, a prática de cada aluno. Notaram-se noções características da Escola Nova, sendo o conhecimento do aluno encaminhado pela experiência de vida, proximidade com seu cotidiano, o aluno agente ativo de sua aprendizagem.

Consideramos a excursão que permitiu o contato com as paisagens por parte do aluno e a exploração do conceito de medida de área pela visitação como elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos.

Ainda havia mais um artigo que tratavava do ensino dos saberes geométricos com concepções de características rudimentares. O artigo apresentou duas aulas modelos, uma para o 3º ano primário e outra para o 4º ano.

Com o título “A voz da pratica”, e subtítulo “Planos de lições – Defesa contra os inimigos e perigos”, a primeira aula modelo abordava os meios de defesa da criança, como grito, unhas, dentes, pancadas e fuga. Quanto aos saberes geométricos, o ensino não foi tratado como tema principal, mas aparece como tema “Medidas” (MINAS GERAIS, 1930b, p. 51-52).

O autor apresentou problemas variados em relação ao assunto do centro de interesse, e tratou do estudo da forma. Segundo o autor, à frente da grade do grupo, do muro ou cerca de arame do quintal, o professor deveria ensinar intuitivamente as várias formas de linha e posição: reta, curva, quebrada, horizontal, perpendicular, oblíqua, paralela, vertical, espiral e mista. E os vários cantos: ângulo reto, agudo, obtuso e arredondado.

O ensino apresentou traços de caráter rudimentar, pois o intuito foi explorar os sentidos da criança para captar do externo o conhecimento a ser adquirido, e pela experiência em observar os processos e meios de defesa de animais e plantas, e observação relativa aos meios em que o homem sozinho ou em sociedade emprega em defesa de si mesmo ou de sua propriedade (grades, fechaduras, janelas, armas, trincheiras e outros). Percebem-se noções da Escola Nova, ao

aproximar o aluno das experiências reais e desenvolver o conteúdo proposto, na aula desenvolvida pelo centro de interesse. E do método intuitivo ao utilizar a observação de objetos para ensinar esses conteúdos.

Consideramos o ensino dos conceitos de linha e posição desenvolvidos pela exploração da observação dos alunos ao muro, ou à cerca de arame que delimitava o quintal, chegando às várias formas (linhas e ângulos), no exemplo dado pelo artigo para desenvolver o centro de interesse como elemento da profissionalidade do ensino dos saberes geométricos.

A segunda aula modelo, destinada ao 4º ano primário, o ensino dos saberes geométricos não aparece como tema principal, mas mais uma vez foi tema "Medidas". De subtítulo "Centro de interesse – O movimento dos seres vivos", a aula tratava dos diferentes movimentos da mão, punho, braço, tronco, pernas, pés, olhos e outros durante a atividade dos diferentes tipos de profissão (MINAS GERAIS, 1930b, p. 52-54).

Para o ensino do saber geométrico, o autor indicou ao professor medir as mãos, os pés, os passos, a altura da criança, medindo-os a palmos. Medir ainda a extensão alcançada de saltos dados pelos alunos, por centímetros. E iniciaria o estudo das unidades de medida de comprimento: milímetro, decímetro, metro, decâmetro, hectômetro e quilômetro, além das unidades de medidas de capacidade, como litro, decalitro, centilitro, litro dobrado. O autor deixou uma nota que essas lições deveriam ser ministradas de acordo com o processo altamente intuitivo.

Consideramos o ensino de caráter rudimentar. A preocupação esteve voltada ao ensino do saber geométrico, diferentes tipos de unidades de medida para o ensino profissional. A medição serviria aos distintos tipos de profissão. Notaram-se noções do método intuitivo deixadas na nota dada pelo autor para o desenvolvimento do ensino das unidades de medida de comprimento e capacidade, e noções do método *escolanovista* ao aproximar os alunos do conteúdo, valorizando sua realidade e a utilização do centro de interesse.

Quanto aos elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos, consideramos a atividade de medição realizada pelo professor com a turma; a prática dando início ao estudo das unidades de medida, exemplo para o centro de interesse: o movimento dos seres vivos. Primeiramente medindo a palmos, para depois se chegar à unidade de centímetro e metro, e em seguida múltiplos e submúltiplos.

Em 1930 três dos sete artigos encontrados apresentaram traços de caráter elementar para o ensino dos saberes geométricos. O primeiro tinha como título “Noções de quadrilatero”, aula modelo para o 4º ano primário, por Elsa Celeste de Oliveira Tristão (MINAS GERAIS, 1930c, p. 78-85).

Segundo a autora, em sua aula modelo de geometria, a professora deveria iniciar dirigindo-se à classe e apresentando diversas figuras de cartolina, com cores e tamanhos diferentes. A professora deveria chamar a atenção ao número de lados de cada figura, perguntando, por exemplo, quantos lados tinha a figura amarela, a azul e assim por diante.

Um aluno responderia que todas as figuras possuíam quatro lados. E a partir daí, a professora levantaria a ideia de que todas as figuras pertencem a uma mesma família, sendo que cada uma tinha um nome, como acontece na família dos alunos. E perguntaria a um aluno quantos irmãos tinha e o nome de cada um. O aluno responderia que tinha cinco irmãos e citaria os nomes. A professora tornaria a perguntar: “E o nome da família, ou seja, o sobrenome?”. A criança responderia: “Meu sobrenome é Costa”.

A partir desse diálogo a professora mostraria que o mesmo acontece com as figuras. Todas elas pertencem a uma mesma família, e cada uma possui um nome. E continuaria dizendo que o nome da família (o sobrenome) das figuras é “quadriláteros”, e que deveriam conhecer o nome de cada uma.

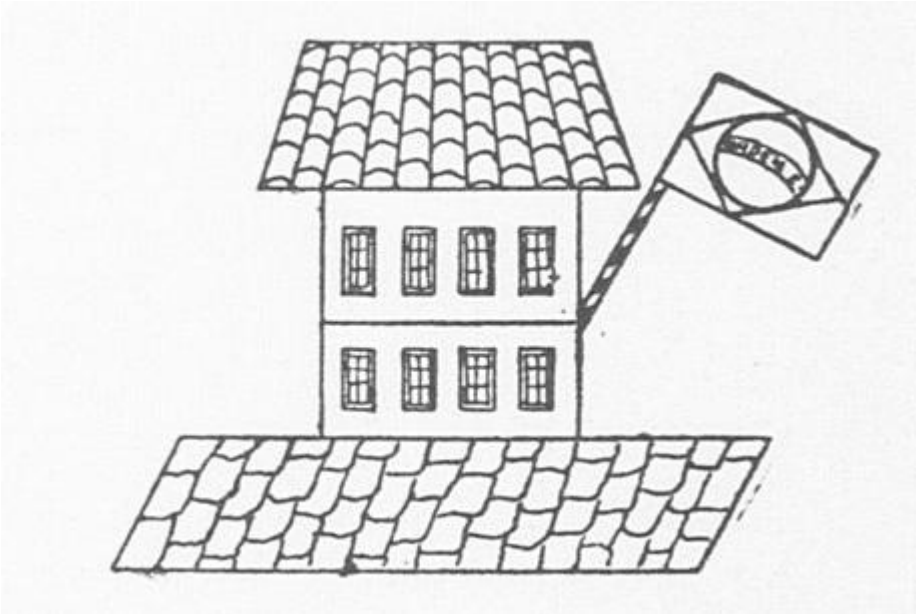
E pelo diálogo com a turma, a professora desenvolveria os conceitos de quadriláteros, trabalhando as nomenclaturas.

A professora tomaria a figura do quadrado (sem mencionar seu nome), e perguntaria à classe se existiria algo na sala que se parecia com a figura exposta. Um aluno diria que sim, e daria o exemplo do ladrilho. Dessa maneira, a professora mostraria que todos os seus lados são iguais, e pediria que um aluno desenhasse no quadro-negro o contorno da figura. Daria, então, o nome da figura de “quadrado”.

Com o mesmo recurso, se definiria o retângulo, trapézio isósceles, paralelogramo e losango. E aproveitaria e apresentaria outra forma, a circunferência. Durante as classificações, a professora formularia com os alunos uma imagem em cartolina. E no final da aula chegaria à imagem de um prédio com a bandeira hasteada, como em um feriado nacional, gerada pelo quadrado, retângulo, paralelogramo, losango, trapézio isósceles e circunferência. E para encerrar a aula,

a professora pediria a cada aluno desenhar a imagem no caderno, usando os lápis coloridos.

Figura 6: Imagem de um prédio em um dia de feriado nacional



Fonte: MINAS GERAIS, 1930c, p. 84.

Consideramos esse ensino de caráter elementar, pois a preocupação estava voltada ao rigor do conteúdo, desenvolvendo as propriedades dos distintos tipos de quadriláteros. Deveria haver cuidado em explicar o termo geral quadrilátero para em seguida trabalhar as características comuns e específicas, além da nomenclatura. Notam-se traços do movimento *escolanovista,* pois a criança participaria da aula não apenas com respostas às perguntas da professora, mas utilizando o giz para desenhar a figura no quadro-negro, ao elaborar a imagem com as cartolinas, em conceitos de casa para melhor entendimento do conteúdo proposto, e ao exercitar as figuras em seu caderno, colorindo uma imagem do cotidiano.

Houve uso do giz e das figuras em cartolina para generalizar e especificar os quadriláteros, e na montagem da imagem pela turma com as figuras em cartolina e sua retratação no caderno. Consideramos esses elementos como profissionalidade ao ensino dos saberes geométricos.

Um outro artigo aparece com o tema “Exposições escolares”, pelo professor José Ferraz de Sampaio Penteado (MINAS GERAIS, 1930d, p. 94-96).

O autor tratou da exposição final nos estabelecimentos de ensino. E quase todas as disciplinas deveriam fornecer elementos para a exposição, que deveria ser

sobre o que fora ensinado durante o ano. O autor mencionou as disciplinas que forneceriam elementos para a exposição, com exemplos de elementos em cada uma delas.

No caso dos saberes geométricos, forneceria variados elementos, como recortes que representavam formas geométricas (colocados sobre fundo de cor diferente) e sólidos de papel resistente (para ficar mais interessantes).

Percebem-se traços de caráter elementar devido à valorização do conteúdo, pois as crianças deveriam expor trabalhos que representassem conceitos estudados no primeiro semestre. Notaram-se noções do método da Escola Nova, desenvolvido o conteúdo pela manipulação de materiais por parte do aluno, que forneceria elementos para a exposição.

Consideramos o trabalho pela manipulação de materiais coloridos (o material não foi exposto, se por tecido, papel ou outro) para recorte de figuras geométricas e o manuseio de materiais resistentes para confecção de sólidos geométricos como elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos.

E o último dos três artigos apresentou como título “Trabalho pedagogico e seu caracteristico psychologico”, e subtítulos “Conducta das crianças durante as aulas” e “Aulas de Arithmetica” (MINAS GERAIS, 1930e, p. 176-177).

O artigo falou sobre a frequência dos exercícios de cada matéria dados no primeiro semestre de 1930, extraídos do caderno de lições da professora, mencionando as disciplinas. Quanto ao ensino dos saberes geométricos, ocorreu sua menção dentro da disciplina de aritmética. O artigo apresentou o total de vezes (e o percentual) que problemas e correções de exercícios no quadro foram feitos, como os jogos (problema no quadro, oral, frações etc.) e a exposição do assunto pela professora. Após apresentar esses dados, o artigo mostrou a conduta das crianças nas aulas dadas no primeiro semestre.

Especificamente para o ensino do saber geométrico, o artigo apresentou um jogo em que as crianças foram divididas em dois grupos. Um aluno de cada grupo deveria se levantar e chamar um colega da equipe adversária e mostrar uma figura geométrica para dizer o nome. Mas a resposta deveria acontecer de forma rápida, todos prestando muita atenção. Caso acontecesse alguma demora, deveriam reclamar.

Consideramos o objetivo de caráter elementar, pois o conceito do saber geométrico foi valorizado, a intenção era revisar o conteúdo, pois se entendeu que

havia sido dado. Os traços pela utilização de jogos, como a participação ativa das crianças, são característicos da Escola Nova.

A utilização do jogo em que a criança deveria reconhecer a figura e responder de forma rápida, para explorar o raciocínio, a memória, o reconhecimento e diferenciação das figuras geométricas por parte da criança, consideramos elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos. O jogo seria um teste diagnóstico ou atividade de revisão.

As análises no ano de 1930 estão resumidas no quadro a seguir, com as condições de elaboração mencionadas no início do capítulo.

Quadro 6: Dados coletados das análises das *Revistas* do Ensino-MG de 1930

***REVISTAS DO ENSINO* DE 1930**												
	N° 41	**N° 42**	**N° 43**			**N° 44**	**N° 45**	**N° 46**	**N° 47**	**N° 48**	**N° 49**	**N° 50 a 52**
			1º artigo	**2º artigo**	**3º artigo**							
Ensino dos saberes geométricos	X		X	X	X				X	X		X
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal									X			
Referências ao Método Intuitivo				X	X							
Referências à Escola Nova	X		X	X	X				X	X		X
Traços de caráter Elementar									X	X		X
Traços de caráter Rudimentar	X		X	X	X							
Identificação de elementos da profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos	X		X	X	X				X	X		X

Fonte: elaborado pela autora.

O ano de 1930, quanto à concepção de característica elementar, apresentou artigos voltados ao ensino dos saberes geométricos desenvolvidos pela valorização dos conceitos e rigor do saber. Um desses artigos trabalhou a noção de quadriláteros, com o objetivo de desenvolver as propriedades e organizar as nomenclaturas. O conteúdo foi explorado por perguntas feitas à classe a partir de figuras apresentadas como o quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio.

Durante as classificações, a professora elaborou com os alunos a imagem em cartolina com as figuras. No final da aula chegou-se à imagem de um prédio, a bandeira hasteada, como em um feriado nacional, gerada pelo quadrado, retângulo, paralelogramo, losango, trapézio isósceles e circunferência. Houve o cuidado em explicar o termo geral quadrilátero para em seguida desenvolver as características comuns e específicas e a nomenclatura.

O ensino do saber geométrico e formas geométricas foi organizado em outro artigo pela utilização de um jogo. Nele, as crianças foram divididas em dois grupos, e um aluno de cada grupo se levantava e chamava um colega da equipe adversária, mostrando uma figura geométrica para ser dito o nome, rapidamente. O conceito do saber geométrico foi valorizado, com a intenção de revisar o conteúdo, pois se entendeu que já havia sido dado.

Quanto à concepção rudimentar para o ano de 1930, o ensino dos saberes geométricos esteve voltado à vida prática da criança; as atividades desenvolvidas permitiam oportunidades para os alunos em sua vida profissional.

Como no artigo que intensificou a importância das exposições nas escolas, demonstração prática da eficiência do instituto de ensino. Para os conteúdos sobre os saberes geométricos, a intenção foi qualificar as alunas profissionalmente (a palavra aluna foi utilizada pelo autor, e entende-se que as aulas de trabalhos manuais eram desenvolvidas com as meninas), e permitir que utilizassem o ensino para sua vida cotidiana. Um conhecimento prático, captado pela experiência. Durante as exposições, cada uma das alunas executou mais de cinquenta composições, desenvolvendo o estudo das linhas e figuras geométricas.

O tema medidas foi explorado em mais de um artigo em 1930. Primeiramente pelo desenvolvimento do conteúdo unidade de área; para o ensino desse saber geométrico, um dos recursos utilizados foi a excursão campestre com os alunos.

Nessa atividade, a professora levantou questionamentos à classe à medida que se deparava com diversas situações, ao lado dos alunos.

Em uma das situações a professora explorou, de forma prática, como se descobre a medida da área em metros quadrados. A atividade possibilitou um ensino pela experiência, explorando os sentidos de visão, audição e tato das crianças, permitindo que o conhecimento fosse captado pelo mundo externo, pela prática de cada aluno.

Um distinto artigo trabalhou o saber geométrico unidade de comprimento. 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.

Ainda para o tema medidas, há um artigo que tratou, para o ensino dos saberes geométricos, das várias formas de linha e posição. O intuito desse ensino foi explorar os sentidos da criança para captar do exterior o conhecimento a ser adquirido, na observação da grade, cerca de arame ou muro do quintal da escola, com a mediação do professor.

Em 1930, alguns elementos da profissionalidade foram identificados, como o trabalho com volumes e combinação de cores, que buscou desenvolver aspectos de uma paisagem. O ensino dos saberes geométricos esteve ligado ao ensino de desenho. Na aula, as alunas executaram mais de cinquenta composições distintas, desenvolvidos o estudo das linhas e figuras geométricas pelo uso de jogos educativos para o ensino dos saberes geométricos.

A unidade de medida de área foi outro conceito, explorado em visitação a uma chácara. A excursão permitiu, além do contato dos alunos com a paisagem, a oportunidade para a professora indicar questões à classe, à medida que se deparava com as situações, aproveitadas para passar conteúdos. Para os saberes geométricos, a professora perguntou sobre a figura que formava o canavial. Com isso, explorou a noção de área, mostrando como se chegava ao seu valor. A

profissionalidade evidenciada foi considerar uma experiência real (visita a um canavial), para trabalhar a noção de área e o cálculo em situação prática.

Os conceitos de linha e posição, como reta, curva, quebrada, horizontal, perpendicular, oblíqua, paralela, vertical, espiral e mista, e ainda os diversos cantos: ângulo reto, agudo, obtuso e arredondado foram explorados pela observação dos alunos, observação do muro, ou da cerca de arame que delimitava o quintal da escola.

Um elemento utilizado foi o centro de interesse, que abrangia todas as disciplinas, inclusive o ensino dos saberes geométricos, como em 1929. O tema medidas apareceu duas vezes em 1930: ao se trabalhar o conceito de unidade de área, comentado anteriormente, e ao desenvolver o conceito de medida de comprimento, pela utilização de diferentes unidades de medida, como palmo, milímetro, centímetro e metro.

Os quadriláteros, desenvolvidos pelo uso do giz, e figuras feitas em cartolina para generalizar e depois especificar os quadriláteros foi mais um recurso encontrado, na montagem de uma imagem – um prédio –, as figuras em cartolina, como quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio isósceles.

Os conceitos de formas geométricas e sólidos geométricos foram desenvolvidos durante aquele ano, em uma aula expositiva, cujos elementos deveriam ser confeccionados pelos alunos. Houve um trabalho pela manipulação de materiais coloridos para recorte de figuras geométricas e manuseio de materiais resistentes para confecção de sólidos geométricos.

Identificou-se diferente maneira para se trabalhar as figuras geométricas, pela utilização de um jogo em que a criança deveria reconhecer a figura e responder rapidamente, a fim de explorar raciocínio, memória, reconhecimento e diferenciação das figuras geométricas. O jogo seria considerado um teste diagnóstico ou atividade de revisão.

As publicações de 1931 e 1932 não apresentaram artigos que se relacionaram ao ensino dos saberes geométricos. Portanto, não existem descrições e análises nos dois anos.

Considerações finais

Na intenção de analisar o ensino dos saberes geométricos no ensino primário em Minas Gerais, no período de 1925 a 1932, utilizando como fonte de pesquisa as *Revistas do Ensino de Minas Gerais*, buscou-se responder às questões de investigação: como o ensino dos saberes geométricos se mostrava em relação às concepções de elemento ou rudimento? E quais as profissionalidades identificadas em relação ao ensino de saberes geométricos entre 1925 e 1932?

Durante a investigação, elas foram observadas com o objetivo de encontrar artigos que contemplavam os saberes geométricos. Depois de localizados, houve descrições sobre cada um e se procedeu à análise orientada a partir das questões. Para melhor organização, os artigos e as análises foram expostos por ano de publicação. Em seguida, foi exibido um quadro a cada ano, com o resumo dos elementos identificados, contendo considerações gerais sobre as concepções de elemento e rudimento e os elementos de profissionalidade.

Nos quadros, as noções observadas para os artigos que mencionaram os saberes geométricos foram os saberes geométricos como tema principal; referências mais evidentes, mas não excludentes, quanto ao método de ensino - intuitivo ou *escolanovista*; traços de caráter elementar e/ou rudimentar; elementos de profissionalidade.

Após as análises, os elementos recolhidos foram organizados e colocados no quadro geral abaixo. Sua elaboração se deu da seguinte forma: os elementos estão de acordo com o quantitativo de artigos relacionados ao ensino dos saberes geométricos encontrados por ano de publicação, expostos no primeiro item analisado do quadro.

A partir dos artigos foram contabilizados o quantitativo de artigos que utilizaram o ensino dos saberes geométricos como tema principal, aqueles que apresentaram noções do método intuitivo e que referenciavam propostas da Escola Nova, que revelaram traços de caráter elementar, e os de caráter rudimentar, e em quantos foi possível identificar elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos.

Quadro 7: Dados coletados das análises das *Revistas do Ensino-MG* de 1925 a 1932

ANÁLISE DAS *REVISTAS DO ENSINO DE MG* - 1925 A 1932

	1925 9 Revistas	**1926** 10 Revistas	**1927** 5 Revistas	**1928** 4 Revistas	**1929** 12 Revistas	**1930** 12 Revistas	**1931** 12 Revistas	**1932** 14 Revistas	**TOTAL DE ARTIGOS**
Ensino dos saberes geométricos	6 artigos	6 artigos	2 artigos	4 artigos	11artigos	7 artigos	–	–	36
Ensino dos saberes geométricos – Tema Principal	–	4 artigos	–	1 artigo	3 artigos	1 artigo	–	–	9
Referências ao Método Intuitivo	–	1 artigo	–	3 artigos	9 artigos	2 artigos	–	–	15
Referências à Escola Nova	4 artigos	6 artigos	–	1 artigo	5 artigos	7 artigos	–	–	23
Traços de caráter Elementar	3 artigos	5 artigos	–	2 artigos	6 artigos	3 artigos	–	–	19
Traços de caráter Rudimentar	3 artigos	2 artigos	–	2 artigos	4 artigos	4 artigos	–	–	15
Profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos	3 artigos	6 artigos	–	3 artigos	9 artigos	7 artigos	–	–	28

Fonte: elaborado pela autora.

A partir desses textos, percebeu-se que dos trinta e seis artigos encontrados que desenvolveram o ensino dos saberes geométricos, apenas nove o utilizaram como tema principal. Nos demais apareciam como suporte, sendo trabalhado o interior desenvolvido em seu corpo. O quantitativo é bem pequeno, representando 25% do total.

A informação reforça que quando se trata do ensino primário, cabe usar o termo saberes geométricos, pois não se prendem à disciplina/matéria de geometria, mas a um conjunto de saberes desenvolvidos durante a vida escolar primária do aluno.

Quanto aos métodos intuitivo e Escola Nova, vinte e três apresentam as tendências *escolanovistas* e quinze das lições de coisas. Notou-se a preocupação em divulgar as novas tendências da Escola Nova para o ensino primário, permitindo aos professores ter acesso às novas noções e as executar nas aulas. Mesmo antes da Reforma Francisco Campos de 1931, como se percebe na publicação de seis de onze artigos, no ano de 1926.

Traços do método intuitivo permanecem, mostrando que as novas tendências são desenvolvidas a partir do método em vigor. Não há exatidão em que se descarta

o antigo e implementa o novo. As raízes do passado continuam presentes no ensino. No caso desta pesquisa, no ensino dos saberes geométricos. Percebe-se equilíbrio entre as novas tendências e as antigas.

A respeito da análise com base nos conceitos de elemento e rudimento, o ensino dos saberes geométricos presente nos artigos é desenvolvido ora por característica elementar, ora rudimentar e ora por ambas. Existe a preocupação que o ensino caminhe por uma linha mais intelectual, guiada pela razão, rigor das definições e conceitos, desenvolvimento do saber geométrico em favor do saber geométrico seguinte. E que o ensino do saber geométrico se desenvolva pelo conhecimento prático, valorização da experiência por parte do aluno por meio dos sentidos (visão, tato, audição), voltados ao ensino essencial à vida, presente em artigos ligados ao ensino profissional.

Isso ocorre nos dados referenciados no quadro apresentado acima - o ensino primário esteve dividido em seus objetivos quanto às concepções de elementos e rudimentos. O direcionamento se deu pela valorização do conteúdo e em um ensino prático e profissional. Concluiu-se que a preocupação no ensino primário, quanto ao ensino dos saberes geométricos, esteve ligada ao ensino como ciência e às exigências práticas da vida do aluno.

Foram encontrados em vinte e oito dos trinta e seis artigos, elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos, a maioria em aulas modelo. Constatou-se o cuidado em contribuir para a formação do professor no conteúdo que deveria desenvolver com seus alunos, e no modo como seria apresentado. Exemplos foram o saber geométrico quadriláteros, aperfeiçoado a partir do diálogo (perguntas e respostas) entre professor e alunos e observação de figuras em cartolina ou madeira; sólidos geométricos, pela manipulação de objetos para observação das características de argila para a confecção; cartolina para a construção por meio da planificação; perímetro e área pela visitação a uma casa em construção.

Concluiu-se que para o período analisado, 1925 a 1932, os elementos de profissionalidade para o ensino dos saberes geométricos foram diversificados. 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, visitações a casas em construção ou chácaras.

Os saberes para ensinar não seguiram a mesma linha quanto ao objetivo, pois apresentaram um olhar ao conteúdo, dando grande valor ao rigor da ciência. O que se viu no artigo que empregou o conceito dos quadriláteros pelo uso da observação dos alunos aos desenhos feitos por giz no quadro-negro e figuras de madeira expostas pelo professor, sem a manipulação do aluno. E se encontrou a valorização da participação do aluno ao explorar a experiência de vida, aproximando o que era ensinado do seu cotidiano. Como exemplo, o artigo que mostrou o conceito de área pela forma prática em descobrir o número de ladrilhos em uma parede, multiplicando a quantidade de ladrilhos no comprimento pelos ladrilhos na altura.

Ao observar as análises, é possível notar a peculiaridade dos saberes geométricos no ensino primário. A fonte de pesquisa do estudo foi a *Revista de Ensino de Minas Gerais*, material colocado pelo governo à disposição para as escolas, explicado no capítulo 1. Mas existem diversas outras fontes de pesquisas que certamente aprimorariam a presente pesquisa, como cadernos de plano de aula dos professores ou cadernos dos alunos, diários de classe, relatos de atividades, entre outros.

Como mostramos no capítulo 1, Chervel (1990) salienta que uma disciplina escolar possui características próprias, pois é a junção dos saberes a ensinar aos saberes para ensinar. Ao produzir uma história a partir de diferentes fontes mencionadas, se abriria um caminho, não único, para entender a disciplina, e ir além, compreender o contexto da escola, da realidade escolar, entendendo a cultura escolar investigada. No caso desta pesquisa, o olhar esteve voltado aos saberes geométricos, mesmo não sendo considerado como disciplina/matéria, é um componente curricular presente em diversas disciplinas do ensino primário.

Como os estudos de Julia (2001) apresentam a cultura escolar como enredo formado em torno da escola, igualmente presente no capítulo 1, as *Revistas* são um dos elementos dessa cultura, elaboradas por órgãos governamentais, a fim de dar parâmetros à escola e ao professor.

Mais uma vez cabe salientar sua importância. Segundo Catani (2002), permitiam o diálogo com o professor, funcionando como processo de formação, usadas para divulgar os novos métodos e tendências. Diálogo, pode-se dizer, pois

havia oportunidade de contribuir com materiais para a edição, em modelos de aula sobre os saberes geométricos. Depois de enviados eram escolhidos e publicados. Assim, finalizo minhas considerações.

Desenvolver este trabalho, me permitiu vivenciar um campo de pesquisa, onde ganhei contribuições para minha formação acadêmica e profissional. Pude aprender desde simples detalhes, como procurar e escolher artigos/estudos que serviriam de base para meu tema, e a necessidade em conhecer trabalhos já publicados que dialogaram com assuntos da pesquisa. Detalhes, que para mim foram, mais complexos, como utilizar um estudo dentro de uma pesquisa (inclusive a citação), aprender a organizar ideias e argumentos, e outros. Essa experiência foi difícil, mas ao mesmo tempo, gratificante; pois vejo o quanto aprendi e quanto quero continuar pesquisando.

Deixo, dessa maneira, questões para futuras pesquisas. Como funcionava nas escolas a relação teoria e prática no ensino dos saberes geométricos? A *Revista* tinha uma teoria (divulgadas para ser executadas), mas de que modo funcionava sua aplicação? Havia alguma resistência a essas normas? Os conteúdos destacados, como formas geométricas planas e espaciais, eram desenvolvidos pelos professores? O conteúdo, por exemplo, foi aplicado utilizando materiais indicados, como argila, cartolina, arame e madeira para a confecção de superfícies e sólidos? E como a escola administrava a programação? Outras fontes devem ser investigadas historicamente para tentar responder às questões, como diários e cadernos de plano de aula dos professores e cadernos dos alunos.

Referências

Fontes

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 1, n. 1, mar. 1925a**.** Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol1_n1_1925.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 1, n. 3, mai. 1925b. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol1_n3_1925.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 1, n. 5, jul. 1925c. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol1_n5_1925.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 1, n. 6, ago. 1925d. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol1_n6_1925.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 1, n. 7, set. 1925e. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol1_n7_1925.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 2, n. 10, jan. 1926a. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol2_n10_1926.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 2, n. 12, mar. 1926b. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol2_n12_1926.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 2, n. 13, abr. 1926c. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol2_n13_1926.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 2, n. 14, mai. 1926d. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol2_n14_1926.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 2, n. 15, jun. 1926e. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol2_n15_1926.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 2, n. 16-17, jun e ago. 1926f. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol2_n16-17_1926.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 3, n. 23, out. 1927. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol3_n23_1927.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 3, n. 26, out. 1928a. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/128247>. Acesso em: 5 ago. 2016.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 28, dez. 1928b. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n28_1928.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 30, fev. 1929a. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n30_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 31, mar. 1929b. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n31_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 32, abr. 1929c. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n32_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 33, mai. 1929d. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n33_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 34, jun. 1929e. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n34_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 35, jul. 1929f. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n35_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 4, n. 37, set. 1929g. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol4_n37_1929.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 5, n. 41, jan. 1930a. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol5_n41_1930.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 5, n. 43, mar. 1930b. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol5_n43_1930.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 5, n. 47, jul. 1930c. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol5_n47_1930.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 5, n. 48, ago. 1930d. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol5_n48_1930.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MINAS GERAIS, **Revista do Ensino**, v. 5, n. 50-51-52, out, nov e dez. 1930e. Disponível em:___<http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/uploads/arquivos/revista_do_ensino_vol5_n50_51_52_1930.pdf >. Acesso em: 15 mar. 2017.

Literatura de apoio

BARROS, S. C. **O ensino de geometria na formação de professores primários em Minas Gerais entre as décadas de 1890 e 1940.** 2015. 96f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

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.

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

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. **Pró-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 18-23, mar. 1993.

BLOCH, M. **Apologia da História ou Ofício do Historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 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, C. H. Escola nova, educação e democracia: o projeto Francisco Campos para a escola em Minas Gerais. **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v. 34, n. 2, p. 187-198, jul./dez., 2012.

CATANI, D. B. A Imprensa Periódica Educacional e O Estudo do Campo Educacional. **Educação e Filosofia**, Minas Gerais, v. 10, n. 20, p. 115-130, 1996.

CATANI, D. B.; BASTOS, M. H. C. **Educação em Revista.** São Paulo: Escrituras, 2002.

CHARTIER, R. **A história cultural:** entre práticas e representações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

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

FERNANDES, J. C. B. F.; 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.

GARNICA, A. V. M. Da tradução como projeto: história, hermenêutica e ensino de Geometria. **HISTEMAT: Revista de História da Educação Matemática**, v. 2, n. 2, p. 217-238, 2016.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, n.1, p. 9-44, 2001.

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

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.

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

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

VALDEMARIN, V. T. Lições de coisas: concepção científica e projeto modernizador para a sociedade. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 20, n. 52, p.74-87, nov. 2000.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 28-49, 2007.

_____. Oito temas sobre a história da educação matemática. **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, v. 8, n. 12, p. 22-50, 2013.

VALENTE, W. R.; PINHEIRO, N. V. L. Chega de decorar a tabuada! As cartas de Parker e a árvore do cálculo na ruptura de uma tradição. **Educação Matemática em Revista**, Porto Alegre, v. 1, n. 16, p. 22-37, 2015.

_____. A matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos? **História da Educação**, Santa Maria, v. 20, n. 49, p. 33-47, 2016a.

_____. Les enjeux da pesquisa em história da educação matemática nos anos iniciais escolares. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 16, n. 48, p. 271-299, mai./ago. 2016b.