

DESDOBRAMENTO DA REFORMA CAPANEMA DE 1942: A INSERÇÃO DAS CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS NA MATEMÁTICA DO CURSO SECUNDÁRIO

DEVELOPMENT OF THE CAPANEMA REFORM OF 1942: THE INSERTION OF GEOMETRIC CONSTRUCTIONS IN SECONDARY COURSE MATHEMATICS

Ederson Sales Pastor¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0002-2989-1655>

Maria Célia Leme da Silva²

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6029-0490>

Submetido: 28 de fevereiro de 2024

Aprovado: 16 de setembro de 2024

RESUMO

O objetivo deste estudo é examinar a inclusão das construções geométricas na disciplina Matemática durante a Reforma Curricular Capanema de 1942. Por meio da investigação das diretrizes normativas e da análise de livros didáticos utilizados naquela época, busca-se responder à seguinte indagação: como as construções geométricas foram integradas à disciplina de Matemática no ensino secundário? A análise cotejada da Reforma Capanema com dois livros didáticos revela que o estudo das construções geométricas na referida Reforma foi apresentado nas obras analisadas, refletindo um alinhamento com as normativas estabelecidas. No entanto, em ambos os livros, as construções geométricas são tratadas de maneira isolada em relação aos demais conceitos geométricos abordados, ao final de capítulos, sem menções explícitas ao uso de instrumentos de desenho como régua e compasso e sem que se possa inferir a finalidade das construções no desenvolvimento de uma geometria dedutiva.

Palavras-chave: Normativas; Livro Didático; História da educação matemática.

ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

The objective of this study is to examine the inclusion of geometric constructions in the Geometry Program of the Mathematics discipline during the Capanema Curricular Reform of 1942. Through the investigation of normative guidelines and the analysis of textbooks used at that time, we seek to answer the following question: How were geometric constructions integrated into the Mathematics subject in secondary education? The collated analysis of the Capanema Reform with two textbooks reveals that the study of geometric constructions in that Reform was presented in the analyzed works, reflecting an alignment with established regulations. However, in both books, geometric constructions are treated in isolation in relation to the other geometric concepts covered, at the end of chapters, without explicit mention of the use of drawing instruments such as ruler and compass and without it being possible to infer the purpose of the constructions in the development of deductive geometry.

Keywords: Normative; Textbook; History of mathematics education.

¹Mestre em Educação Matemática pelo programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Doutorando em Educação para Ciências pelo programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, São Paulo, Brasil. E-mail: ederson.pastor@unesp.br.

²Doutora em Educação (Currículo) pela da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora Associada da UNIFESP, Diadema, São Paulo, Brasil. Professora Colaboradora do programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, São Paulo. E-mail: celia.leme@unifesp.br.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O estudo ora apresentado é referente aos primeiros resultados do projeto de doutorado do primeiro autor, que busca compreender a história das construções geométricas na disciplina de Matemática no curso secundário a partir da Reforma Curricular Francisco Campos de 1931, adentrando até o Movimento da Matemática Moderna (MMM)³ na década de 1960. O estudo integra o projeto maior intitulado História da Geometria do Ensino e o Movimento da Matemática Moderna ⁴ apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

De acordo com Zuin (2001), a Geometria e as construções geométricas sempre estiveram ligadas, desde a Grécia antiga “quando Euclides elaborou sua Geometria, não era sua proposta a execução dos traçados com régua e compasso, mas o estudo da possibilidade de construir a figura com aqueles instrumentos” (Putnoki, 1998, p. 14 *apud* Zuin, 2001, p.19). Na matemática escolar tais conexões ganham outras dimensões e sofrem mudanças no decorrer do tempo. Por exemplo, nos primeiros anos de ensino, na chamada “escola de primeiras letras” do século XIX, os estudos indicam que o ensino de geometria se apresenta como uma prática de desenhos de figuras geométricas à mão livre e depois, ao final do século, são incorporados os desenhos com instrumentos, as construções geométricas com régua e compasso de figuras geométricas (LEME DA SILVA, 2021).

Ao longo da história da educação, diversas reformas curriculares e diretrizes normativas têm moldado a organização dos programas de Matemática, influenciando diretamente a maneira como os conteúdos são inseridos e abordados no ensino. No presente artigo, analisamos particularmente a Reforma Capanema (1942) que corresponde à primeira normativa a incluir as construções geométricas na disciplina Matemática, na parte de Geometria, para o 1º Ciclo do curso secundário⁵, já que na reforma Francisco Campos de 1931, elas não participam da disciplina Matemática, somente da disciplina de Desenho⁶.

³ Movimento da Matemática Moderna é a expressão utilizada na história da educação matemática no Brasil, que se caracteriza pelo período de mudanças no ensino da disciplina Matemática, na tentativa de aproximar a matemática escolar da matemática acadêmica do século XX, com a inserção de novos conceitos, novas metodologias, noções e linguagem.

⁴ O projeto é financiado pela FAPESP (2023/04639-8), tem por objetivo examinar determinados saberes geométricos no período do MMM, examinando como fontes centrais as normativas e os livros didáticos produzidos no período. O subprojeto “As construções geométricas e a sistematização da geometria do ensino no curso secundário de São Paulo” faz parte do doutoramento em questão.

⁵ Corresponde ao que hoje chamamos de Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano).

⁶ Neste estudo, optamos por grafar “Desenho” com inicial maiúscula ao nos referirmos à disciplina em si, enquanto empregamos a grafia em minúscula para referir aos diversos desenhos que compõem os conteúdos abordados dentro dessa disciplina.

Com o intuito de examinar a inclusão das construções geométricas no Programa de Geometria da disciplina de Matemática durante a Reforma Curricular Capanema de 1942. A indagação que almejamos responder é: como as construções geométricas foram integradas à disciplina de Matemática do ensino secundário?

2. CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS NA DISCIPLINA DE DESENHO

Apesar de nosso estudo ter por foco as construções geométricas na disciplina de Matemática na Reforma de 1942, as construções geométricas estiveram presentes na disciplina de Desenho nas reformas de 1931, de 1942 e de 1951, em que eram designadas por “desenho geométrico”, enquanto na disciplina de Matemática, a primeira vez que as construções foram citadas foi em 1942.

O desenho geométrico é um conteúdo presente na disciplina de Desenho intrinsecamente similar as construções geométricas no contexto do estudo da geometria. Os dois conteúdos referem-se à representação visual de figuras e formas geométricas utilizando técnicas específicas e instrumentos de desenho, como régua e compasso. Assim sendo, apresentamos uma síntese sobre a disciplina de Desenho nas Reformas de 1931 e 1942, que foi objeto de investigação na dissertação e na tese de Nascimento (1994,1999), respectivamente.

Nosso foco de análise se concentra na presença das construções geométricas no programa de Geometria, parte integrante da disciplina de Matemática. No entanto, ao examinarmos as diretrizes das reformas, constatamos a presença da disciplina de Desenho em todas as três reformas curriculares estudadas, em que o estudo do desenho geométrico está presente. Portanto, foi necessário realizar uma investigação preliminar sobre a disciplina de Desenho e compreender a abordagem do desenho geométrico nesse contexto.

Para isso, recorreremos à dissertação intitulada "O ensino do Desenho na Educação brasileira: Apogeu e decadência de uma disciplina escolar", de autoria de Nascimento (1994), bem como à tese de doutorado "A função do Desenho na Educação", de Nascimento (1999). Essas obras proporcionaram uma compreensão mais aprofundada sobre a disciplina de Desenho e, especificamente, sobre o papel do desenho geométrico no contexto educacional brasileiro.

Na Reforma Francisco Campos de 1931, o curso secundário era composto por dois ciclos, um Fundamental, de cinco anos e outro, Complementar, de dois anos. Desta forma, o aluno ingressaria na 1ª série do curso Fundamental com 11 anos, aproximadamente, equivalente ao 6º ano do Ensino Fundamental nos dias de hoje. O Desenho figurava entre as 12 disciplinas que compunham o curso Fundamental e era ministrado ao longo das cinco séries deste ciclo.

Ao analisar a disciplina de Desenho na Reforma de 1931, Nascimento (1994) conclui que a abordagem adotada parece refletir a preocupação com uma formação mais abrangente. Além disso, a inclusão de uma variedade de representações no âmbito do chamado "Desenho Convencional" (tais como desenho topográfico, cartográfico, projeções cotadas, projeções ortogonais, gráficos estatísticos, entre outros) parece estar alinhada com esse mesmo objetivo.

De acordo com Nascimento (1994), a portaria de 1931, em conjunto com outra de 1936, estabeleceu a divisão do Desenho em quatro modalidades consideradas, a partir desse momento, como fundamentais: desenho geométrico, desenho decorativo, desenho do natural e desenho convencional.

Segundo Nascimento (1999), a portaria de 1931 constitui a primeira ocasião e possivelmente a única em que a legislação educacional faz menção ao amplo espectro da representação gráfica. O Desenho é reconhecido como um instrumento de cultura, por meio do desenho do natural; como uma forma de arte aplicada, através do desenho decorativo; como uma representação gráfica da geometria, por meio do desenho geométrico – o qual engloba tanto formas planas quanto tridimensionais –; e como um instrumento técnico, por meio do desenho convencional, que abrange diversas formas de desenho técnico, bem como esquemas e diagramas.

Nascimento (1999) descreve que embora a classificação das várias modalidades da representação gráfica seja objeto de controvérsia, é comum considerar o desenho geométrico como abarcando as construções geométricas planas, destinadas a resolver problemas no plano bidimensional por meio de instrumentos especializados.

Os estudos conduzidos por Nascimento (1994) indicam que, em 1942, durante o regime ditatorial estabelecido pelo Estado Novo, a Reforma Capanema procurou estabelecer novos fundamentos para o ensino secundário por meio da Lei Orgânica do Ensino Secundário. No decreto que promulgou essa reforma (nº 4.244 de 09/04/1942), já se mencionava a importância da formação da personalidade e da consciência patriótica e humanística, mantendo-se o aspecto propedêutico como preparação intelectual para o prosseguimento dos estudos. O ensino secundário continuou a ser dividido em dois ciclos: o primeiro, agora denominado ginásial, com duração de 4 anos; e o segundo, com duração de 3 anos, subdividido em clássico e científico. A disciplina de Desenho foi integrada às quatro séries do curso ginásial e às três séries do curso científico. Os programas para diversas disciplinas, incluindo o Desenho, foram publicados em 1945, quando o país começava a se abrir para um período mais democrático.

De acordo com Nascimento (1994), nas instruções metodológicas do novo programa destinado ao curso ginásial, o Desenho é agora caracterizado como uma "disciplina de

expressão pessoal". As quatro modalidades anteriormente propostas persistem, porém o denominado "Desenho Convencional" é limitado exclusivamente ao curso científico. Além disso, nas terceira e quarta séries do curso ginásial, à designação "desenho geométrico" é acrescentado o termo "projetivo".

A portaria nº 555 de 1945 propôs, para o nível ginásial, as modalidades "do natural", "decorativo" e "geométrico", abrangendo nas últimas séries, noções do desenho projetivo e de perspectiva. O desenho geométrico, além de facilitar a distinção, o controle do traçado e a aplicação das figuras geométricas, tinha como objetivo desenvolver hábitos de rigor e precisão (NASCIMENTO, 1999).

Essa síntese, com base nos trabalhos de Nascimento (1994, 1999) sobre a disciplina de Desenho nas reformas curriculares de 1931 e 1942, nos permitiu observar que a proposta para o ensino de desenho geométrico dentro do programa de Desenho tem uma relação direta com o estudo das construções geométricas. De acordo com o autor, o foco estava na representação gráfica da geometria, que incluía formas planas e tridimensionais, evidenciando, assim, a importância de analisarmos o movimento que ocorreu entre o saber das construções geométricas de uma reforma para a outra. Pastor e Leme da Silva (2023 no prelo) apontam que, na Reforma Capanema de 1942, o Programa de Matemática para o curso ginásial previa o ensino de geometria intuitiva nos dois primeiros anos e de geometria dedutiva nos dois anos subsequentes, trazendo pela primeira vez a indicação de “construções geométricas” nas terceiras e quartas séries. Por esta razão, o presente estudo tem por objetivo realizar uma análise da incorporação do ensino de construções geométricas no Programa de Matemática de 1942, por meio da investigação das normativas e de livros didáticos utilizados na época.

3. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

O estudo elege duas fontes centrais para analisar as construções geométricas: a Reforma Capanema de 1942 e dois livros didáticos produzidos depois da referida regulamentação. No que concerne às normativas, compreendemos que as leis vinculadas à educação constituem fontes documentais de significativa relevância para compreendermos como as construções geométricas foram integradas à disciplina de Matemática do ensino secundário na Reforma Curricular Capanema de 1942. De acordo com Castanha (2011), a análise dessas leis não deve se restringir a uma abordagem mecânica, isto é, considerar a legislação de forma isolada, sem estabelecer conexões entre o poder político predominante, sem contextualizá-las no projeto político-social ou na prática social, e sem levar em consideração as reações da sociedade ou dos setores diretamente impactados por tais medidas (incorporações/resistências). O autor

argumenta que esses documentos legais são reflexos do passado e, como tal, carregam significados que evidenciam ou revelam características da sociedade que os produziu.

A segunda fonte examinada consistiu em dois livros didáticos⁷ que estavam em circulação durante o período da Reforma Capanema. De acordo com Chervel (1990), a análise do livro didático como objeto de estudo possibilita o avanço nas investigações sobre a instituição escolar, particularmente no que se refere à disseminação e à utilização dos materiais de ensino presentes nas práticas escolares. Essa abordagem não se restringe meramente à circulação e ao uso dos livros didáticos, mas concentra-se principalmente em seu conteúdo, pois tais materiais veiculam os elementos que fundamentam e conferem significado às práticas educacionais em questão.

Chervel (1990) destaca o livro didático como uma fonte confiável para a investigação histórica das disciplinas escolares, uma vez que este material impresso desempenhou e desempenha um papel direto na interação entre as demandas da sociedade, os professores e os alunos. Assim, por meio das páginas de um livro didático, é possível discernir os conceitos selecionados e as alterações pedagógicas que foram referenciadas para o ensino de um determinado conteúdo em um período específico, no caso em questão, as construções geométricas.

No âmbito da história da educação matemática, Valente (2007) discorre sobre a vasta gama de materiais que pode ser utilizada para compor uma representação do panorama da educação matemática em períodos passados. Estes materiais estão predominantemente arquivados em acervos escolares, englobando documentos como diários de classe, exames, provas, livros de atas, fichas de alunos e diversos outros registros presentes nas escolas, disponíveis para análise e capazes de contribuir para a construção de uma narrativa histórica sobre a educação matemática. Além dos acervos escolares, os arquivos pessoais de alunos e professores também desempenham um papel significativo. Nestes, é possível encontrar cadernos de classe, cadernos de exercícios, rascunhos, trabalhos escolares e uma variedade de documentos associados a cursos e aulas. O pesquisador destaca, ainda, que, para além desses documentos, existe uma documentação oficial normativa e legislativa que registra o funcionamento do ensino. Decretos, normas, leis e reformas da educação representam um valioso conjunto de materiais para a análise de como a educação é concebida em diferentes momentos históricos e como se busca organizar sua prática.

⁷ Mais a frente, apresentamos e justificamos as escolhas dos livros didáticos analisados.

As normativas da Reforma Capanema de 1942 estabeleciam as diretrizes curriculares oficiais, enquanto os livros didáticos eram uma ferramenta prática para implementar essas diretrizes. Cotejar essas duas fontes de pesquisa nos permitiu verificar se os livros didáticos estavam alinhados com o currículo oficial e de que forma as construções geométricas foram inseridas nos conteúdos de geometria.

4. O ENSINO DE GEOMETRIA NO CURSO SECUNDÁRIO NA REFORMA FRANCISCO CAMPOS

Conforme já mencionado, as referências às construções geométricas na disciplina de Matemática são inicialmente encontradas nas normativas educacionais durante a implementação da Reforma Curricular Capanema, em 1942. No entanto, antes de examinarmos a integração dessas construções no contexto do ensino secundário, é pertinente apresentar uma concisa análise da estrutura do ensino de Matemática durante a reforma curricular precedente, conhecida como Reforma Francisco Campos de 1931, que representa o início da consolidação do ensino secundário brasileiro e mantém proximidade com a reforma de 1942.

Marques (2005) destaca que esta constitui a primeira instância em que a estrutura curricular brasileira adota a denominação "Matemática" para representar o que anteriormente era designado como Aritmética, Álgebra e Geometria. Consequentemente, a reforma proposta por Campos homogeneizou o ensino sob a rubrica de uma única disciplina denominada Matemática em todo o território brasileiro, com uma carga horária de 3 aulas semanais em todas as séries, marcando assim o surgimento da disciplina "Matemática" no contexto do ensino secundário.

As diretrizes para o programa de Matemática, conforme destacado por Marques (2005), enfatizavam a importância de abordar os conceitos de maneira inicialmente intuitiva e experimental. Nesse contexto, a formalização não era prioritária, e a apresentação dos conceitos deveria ocorrer de forma progressiva, visando à compreensão dos alunos. A abordagem preconizada buscava evitar a mecanização de processos e a realização excessiva e desnecessária de cálculos. Em relação ao ensino de Geometria, o curso propunha uma etapa inicial denominado curso de "iniciação geométrica", destinado às séries iniciais (1ª e 2ª). Nessa fase, a orientação era priorizar a abordagem intuitiva dos conceitos geométricos, sem implicar o abandono da geometria dedutiva, a qual seria abordada a partir da terceira série.

Conforme registrado no Diário Oficial publicado em 31 de julho de 1931, pelo Ministério da Educação e Saúde Pública, a estrutura curricular concernente ao ensino de geometria no âmbito do programa de Matemática é delineada da seguinte maneira: na primeira

série, é oferecido o curso de iniciação geométrica, com a proposta de abordar as principais noções relacionadas às formas geométricas, assim como o estudo das áreas de figuras geométricas planas, e a análise dos volumes de figuras geométricas espaciais; na segunda série, é proposta a continuidade do curso de iniciação geométrica,

Nesse contexto, o objetivo era familiarizar o aluno com os conceitos fundamentais relacionados às figuras geométricas, tanto no plano quanto no espaço, abordando as perspectivas de forma, extensão e posição.

Na proposta curricular da Reforma Francisco Campos, é perceptível uma distinção clara entre a geometria intuitiva e a dedutiva. Essa geometria intuitiva dos dois primeiros anos mantinha uma estreita relação com o estudo das medidas, enquanto a geometria dedutiva era reservada para as três últimas séries.

É pertinente notar que no programa de geometria não há menção ao ensino de construções geométricas, em contraste com a reforma subsequente, a saber, a Reforma Curricular Capanema de 1942, que pela primeira vez incorpora diretrizes específicas para o ensino de construções geométricas no programa de Geometria da disciplina de Matemática em suas normativas o que passamos a analisar no que segue.

5. A INTRODUÇÃO DE CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS NAS NORMATIVAS DA REFORMA CAPANEMA

De acordo com Marques (2005), a reforma de Capanema propôs uma reestruturação do ensino secundário, permanecendo com duração de 7 anos, mas com uma nova configuração, 4 anos o Ginásio e 3 anos o Curso Clássico ou Científico e a disciplina de Matemática se mantinham em todas as séries assim como na reforma anterior.

Na Reforma Capanema, estavam propostos quatro blocos de disciplinas, distribuídos em – I Línguas: Português, Latim, Francês e Inglês; II Ciências: Matemática, Ciências naturais, História geral, História do Brasil, Geografia geral, Geografia do Brasil; III Artes: Trabalhos Manuais, Desenho, Canto Orfeônico e IV Educação Física. Matemática e Desenho estavam presente em todas as quatro séries do 1º ciclo.

Marques (2005) relata que a elaboração dos programas de Matemática do Curso Ginásial da Reforma Capanema ficou sob a responsabilidade de uma comissão presidida por

Gustavo Capanema (1900-1985) e dentre os membros dessa comissão, estava o professor Euclides Roxo⁸, além de outras autoridades do meio educacional.

A Geometria, inserida na disciplina Matemática, estava proposta para os 4 anos do Curso Ginásial sendo que nos dois primeiros anos, o programa indicava a geometria intuitiva e a aritmética prática, ou seja, a Matemática do início do ginásio mostrava-se essencialmente concreta, ao passo que nos dois anos subsequentes, a disciplina deveria abordar os aspectos que exigem mais do raciocínio lógico-dedutivo.

Desta maneira, de acordo com Pastor e Leme da Silva (2023 no prelo) o ensino de geometria na reforma Capanema era estruturado da seguinte forma: Geometria Intuitiva⁹, nas 1ª e 2ª séries; e Geometria Dedutiva, nas 3ª e 4ª séries, em que se introduz o sistema axiomático e a demonstrações de teoremas. Na 1ª série, o currículo era organizado em duas partes. A primeira parte contemplava noções fundamentais de sólidos geométricos, linhas e ponto; plano, reta, semirreta, segmento; ângulos, posições relativas de retas e planos; paralelas; perpendiculares e oblíquas. Na segunda parte, o currículo contemplava as figuras geométricas; polígonos; poliedros e corpos redondos. Para a 2ª série, o ensino de geometria também era subdividido em duas partes. A primeira previa o estudo de áreas de figuras planas e suas fórmulas; a segunda parte contemplava noções de volume dos principais sólidos geométricos e suas fórmulas. Podemos identificar um estudo que conjuga conceitos de geometria plana e espacial, em particular os sólidos geométricos e as figuras geométricas planas, juntamente com as respectivas medidas de grandezas geométricas, os conceitos de área e volume.

Para a 3ª série, o currículo para o ensino de Geometria era organizado em três partes. A primeira contemplava a introdução à geometria dedutiva; as proposições geométricas: hipótese, conclusão e demonstração; ponto, linha, superfície, reta, plano; figuras geométricas, lugares geométricos; congruência. A segunda parte do currículo contemplava os conceitos de reta; ângulo; triângulos; congruência de triângulos; perpendiculares e oblíquas; lugares geométricos; teoria das paralelas; soma dos ângulos internos de um triângulo e de um polígono convexo; quadriláteros; propriedades do paralelogramo; translação; trapézio e *construções geométricas*.

⁸ Euclides Roxo foi aluno laureado do Colégio Pedro II, formando-se em 1909; cursou a Escola Politécnica formando-se em 1916 e ingressou como professor do Colégio Pedro II, em 1915, um ano antes de terminar o curso de engenharia. (DASSIE; CARVALHO, 2010). Considerado como responsável pela apropriação no Brasil do movimento mundial de renovação dos métodos de ensino e processos educativos que levam a reforma do ensino de Matemática para o curso secundário (VALENTE, 2004).

⁹ Os estudos de Leme da Silva (2021) indicam que essa abordagem pedagógica pressupõe que o ensino deve seguir uma progressão do particular para o geral, do conhecido para o desconhecido e do concreto para o abstrato. Nesse contexto, enfatiza-se a importância de apresentar um objeto concreto aos alunos como exemplo, com o objetivo de levá-los à compreensão de conceitos abstratos. Em outras palavras, as propostas destacam a necessidade de incorporar, de forma concreta, a presença de objetos e suas representações visuais no ambiente da sala de aula.

A terceira parte contemplava o estudo do círculo; tangente; posições relativas de dois círculos; deslocamentos no plano; correspondência entre arcos e ângulos; segmento capaz; quadrilátero inscrito e *construções geométricas*.

Na 4ª série, o ensino de Geometria era disposto em seis partes: na primeira parte seria estudado linhas proporcionais; semelhanças; definição da divisão harmônica; segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas; linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo; lugar geométrico; semelhança de triângulos; semelhança de polígonos e *construções geométricas*. Na segunda parte o currículo contemplava as relações métricas no triângulo retângulo; altura de um triângulo equilátero e diagonal de um quadrado. Na terceira parte estudava-se relações métricas no círculo; linhas proporcionais no círculo e *construções geométricas*. Na quarta parte era contemplado o estudo de polígonos regulares e suas propriedades; expressão do ângulo interno; construção e cálculo do lado do quadrado; do hexágono regular; do triângulo equilátero e dodecágono regular convexo e cálculo dos apótemas dos mesmos polígonos. Semelhança dos polígonos regulares e *construções geométricas*. Na quinta parte medição da circunferência; comprimento de um arco de círculo; razão da circunferência para o diâmetro; expressões do comprimento da circunferência e de um arco e o radiano. E por último, estava proposto no currículo o estudo de áreas planas; relações métricas entre áreas; áreas de polígonos semelhantes e teorema de Pitágoras. A descrição dos conteúdos de Geometria abordados nas duas últimas séries indica o estudo exclusivo da Geometria plana, porém com um aprofundamento bastante detalhado, inserindo a abordagem da geometria dedutiva, com a congruência de triângulos na 3ª série e a semelhança de triângulos na 4ª série, bases para o estudo lógico dedutivo dos teoremas.

Pastor e Leme da Silva (2023 no prelo) apontam que ao contrário da Reforma Francisco Campos (1931), que precedeu a Reforma Capanema (1942), foi observada a inclusão das construções geométricas nas normativas, especificamente nas séries em que a geometria era apresentada de forma dedutiva, ou seja, na 3ª e 4ª série.

Pode-se afirmar que as construções geométricas foram inicialmente inseridas ao currículo de Matemática do ensino secundário a partir da implementação da Reforma Capanema, concomitantemente com a parte considerada como geometria dedutiva, presente nas duas últimas séries. Nesse contexto, surge a indagação acerca do papel desempenhado pelas construções geométricas no referido programa. Tais construções são mencionadas no programa da 3ª série ginásial em dois momentos distintos: no final da segunda e da terceira partes. No programa da 4ª série, observa-se novamente sua inclusão ao final da primeira, da terceira e da quarta parte. A razão pela qual essas construções figuram consistentemente ao final das partes

organizacionais do programa suscita questionamentos. Teriam as construções geométricas alguma finalidade em relação ao caráter dedutivo da geometria para as duas últimas séries? Será que mantém relações com o objetivo de desenvolver hábitos de rigor e precisão, apontado por Nascimento (1999) na disciplina de Desenho? A análise de livros didáticos nos possibilita compreender como os autores incorporaram as construções geométricas e suas relações com os demais conteúdos abordados nas respectivas séries. Nesse contexto, nossa análise se concentra na maneira como dois livros didáticos da época abordaram o ensino das construções geométricas. É o que passamos a apresentar no que segue.

6. AS CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS PRESENTE EM DOIS LIVROS DIDÁTICOS DA DÉCADA DE 1940

Iremos realizar uma análise de dois livros didáticos destinados à 3ª série do ensino ginásial. Esta escolha se baseia nas diretrizes estabelecidas pela Reforma Capanema de 1942, que determinou a introdução do ensino das construções geométricas neste ano específico do currículo.

O primeiro livro analisado é intitulado "Matemática – Terceiro Ano", cujo autor é Ary Quintella¹⁰, sendo publicado em 1946, pela Companhia Editora Nacional¹¹, ou seja, autor e editora de reconhecimento no período em estudo. A estrutura curricular da obra é organizada em duas seções principais, a primeira delas trata da Álgebra, composta por cinco capítulos, enquanto a segunda aborda a Geometria Dedutiva, subdividida em três capítulos, a qual corresponde a praticamente 45% do livro.

Das 115 páginas do livro destinadas aos três capítulos de Geometria Dedutiva, apenas 8 páginas, ou seja, aproximadamente 7% são alocadas para o ensino das construções geométricas, nas quais são apresentadas um total de 8 construções geométricas, como indicado no Quadro 1:

¹⁰ Ary Norton de Murat Quintella nasceu em 1906, em São Paulo e faleceu em 2 de setembro de 1968, no Rio de Janeiro. Estudou no Colégio Pedro II, formou-se na Escola Militar e foi professor desde 1937 do Colégio Militar do Rio de Janeiro. Com longa trajetória nos meios educacionais, Quintella foi professor e participou da organização dos programas de Matemática para os cursos comercial básico e técnico e atuou em numerosas comissões e bancas de concursos de professores de matemática. (THIENGO, 2001 *apud* VALENTE, 2007).

¹¹ Segundo Valente (2007, p. 361) "A Companhia Editora Nacional foi uma editora brasileira fundada em 1926 e em 1980 passou a fazer parte do Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas. Inovadora em muitos aspectos da concepção, produção e distribuição de livros, a Companhia Editora Nacional dedicou-se especialmente à publicação de obras didáticas e teve um crescimento acelerado".

Quadro 1 – Síntese das construções geométricas do livro de Ary Quintella

Capítulo 7 – A reta	Capítulo 8 – O círculo
Traçar a perpendicular a uma reta, por um ponto da mesma.	Construir um ângulo dado, com o vértice em um ponto de uma reta dada.
Traçar uma perpendicular a uma reta, por um ponto exterior.	Por um ponto dado traçar uma paralela a uma reta dada.
Traçar a bissetriz de um ângulo dado.	Construir um triângulo, conhecendo um lado e os dois ângulos a ele adjacentes.
	Construir um triângulo, conhecendo dois lados e o ângulo por eles formado.
	Construir um triângulo, conhecendo os três lados.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Quintella (1946)

Para melhor compreender a inserção das construções geométricas, a partir da Reforma Capanema com o livro em exame, apresentamos comparativamente as normativas estabelecidas pela reforma em cotejamento com a proposta de Quintella referentes à organização dos capítulos do livro, no Quadro 2.

Quadro 2 – Comparativo entre as normativas e o livro didático.

	Reforma Capanema (1942) 3ª série	Quintella (1946) 3ª série
Primeira parte	Introdução à geometria dedutiva; proposições geométricas: hipótese, conclusão e demonstração; ponto, linha, superfície, reta, plano; figuras geométricas, lugares geométricos; congruência.	Introdução à geometria dedutiva 1. Proposições geométricas; 2. Noções primárias; 3. Figuras geométricas, lugares geométricos.
Segunda parte	Conceitos de reta; ângulo; triângulos; congruência de triângulos; perpendiculares e oblíquas; lugares geométricos; teoria das paralelas; soma dos ângulos internos de um triângulo e de um polígono convexo; quadriláteros; propriedades do paralelogramo; translação; trapézio e construções geométricas .	A reta 1. Ângulos; 2. Triângulos; 3. Perpendiculares e oblíquas; 4. Noções e exemplos do lugar geométrico; 5. Polígonos; 6. Quadriláteros convexos; 7. Construções geométricas .
Terceira parte	Estudo do círculo; tangente; posições relativas de dois círculos; deslocamentos no plano; correspondência entre arcos e ângulos; segmento capaz;	O círculo 1. Determinação, reta e círculo; 2. Diâmetros e cordas; 3. Posições relativas de duas circunferências;

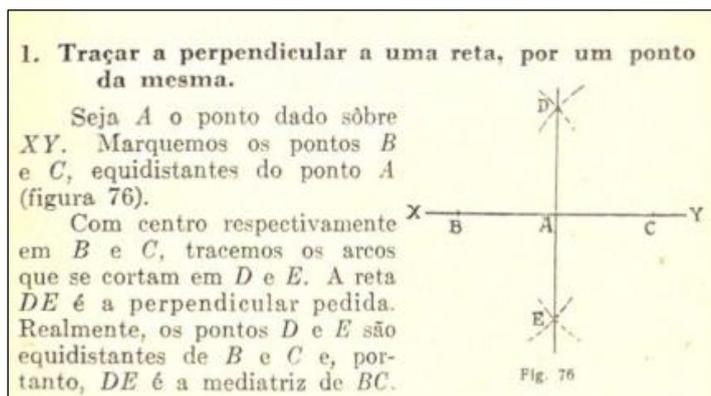
	quadrilátero inscrito e <i>construções geométricas.</i>	4. Correspondência entre arcos e ângulos; 5. <i>Construções geométricas.</i>
--	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise do Quadro 2 indica claramente que o autor buscou conformar-se às diretrizes estabelecidas pela Reforma Curricular Capanema, estruturando o ensino de geometria de maneira dedutiva e subdividindo-o em três partes distintas: 1. Introdução à geometria dedutiva; 2. Estudo da reta; e 3. Estudo da circunferência. As instruções do livro propõe o estudo das construções geométricas em uma perspectiva da geometria dedutiva como está prescrito nas normativas da Reforma Capanema, porém, a análise evidencia outra configuração, de forma que as construções geométricas assumem um papel complementar, não estando inseridas aos conteúdos decorridos no livro, sendo apresentadas como um item a mais, no final dos capítulos 7 e 8 da seguinte forma: O capítulo 7 - A reta, propõe o estudo dividido em 7 tópicos sendo eles: I. Ângulos, II. Triângulos; igualdade de triângulos, III. Perpendiculares e oblíquas; mediatriz e bissetriz como lugares geométricos, IV. Teoria das paralelas, V. Soma dos ângulos de um triângulo e de um polígono convexo. VI. Quadriláteros; propriedades dos paralelogramos; translação; trapézio e por fim o tópico VII. *Construções geométricas.* No capítulo 8 – O círculo, o estudo se dividem em 5 tópicos sendo eles: I. Determinação de um círculo; posições relativas de uma reta e um círculo Tangentes, II. Diâmetro e cordas, III. Posições relativas de dois círculos. IV. Correspondência entre arcos e ângulos e V. *Construções geométricas.*

Verificamos que ao apresentar as construções geométricas, o autor não explicita o que está designando por construção geométrica, e também, não faz menção a instrumentos como régua e compasso, ou seja, não há evidências explícitas sobre a necessidade do emprego desses instrumentos para realizar as construções; o autor apresenta diretamente as construções propostas, como pode ser observado na Figura 1, que corresponde à primeira construção apresentada no capítulo 7.

Figura 1 – Construção da perpendicular a uma reta por um ponto fora da reta.



Fonte: Quintella (1946, p. 217)

A partir da análise da Figura 1, identificamos a presença dos comandos "marquemos os pontos B e C" e "tracemos os arcos"; entretanto, notamos que a referida obra omite qualquer orientação relativa ao emprego dos instrumentos necessários para a realização efetiva da marcação e traçado dos arcos. Entendemos que os dois comandos devem ser feitos com o uso do compasso, um instrumento novo na disciplina de Matemática, visto ser o primeiro momento das construções geométricas, sem qualquer menção ao seu uso na disciplina de Desenho. Também não há explicação em como chegou-se à conclusão de que "realmente os pontos D e E são equidistantes de B e C". Do mesmo modo, a justificativa do porquê DE é mediatriz de BC poderia ser uma demonstração do resultado, que significaria estabelecer relações entre a construção geométrica realizada e as propriedades envolvidas na construção. Entretanto, o aspecto dedutivo não é detalhado e explicitado.

Em várias construções geométricas, depois dos passos a serem seguidos, o autor finaliza com "o ângulo HAE resolve o problema" (Quintella, 1946, p. 252) ou "obteremos o triângulo ABC, que resolve o problema" (QUINTELLA, 1946, p. 253), sem explicar as justificativas de resolver o problema. Vale ainda considerar que no capítulo 8, cujo tema é o estudo do círculo, as construções geométricas propostas ao final do capítulo, referem-se as construções de ângulos, reta paralela, triângulos, temas abordados no capítulo 7.

A análise das demais construções indicam que todas as oito construções geométricas apresentadas nos capítulos 7 e 8 do livro seguem uma estrutura semelhante à da Figura 1. Cada construção é acompanhada por um roteiro, enquanto uma figura ilustrativa ao lado destaca os traçados necessários. Essa abordagem guarda semelhanças notáveis com os resultados descritos por Trinchão (2008) em sua tese de doutorado intitulada "*O desenho nas escolas luso-brasileiras: a história de uma disciplina visualizada a partir dos livros didáticos oitocentistas*". O estudo revela que os autores de manuais didáticos da disciplina de Desenho do século XIX iniciam suas recriações didáticas com a apresentação e descrição do material utilizado no

traçado – no caso, a régua e o compasso. Em seguida, abordam elementos fundamentais, como ponto, linha, superfície, entre outros, avançando até a formação de figuras planas e sólidos geométricos, enquanto expõem o processo de construção das figuras de maneira "passo a passo". Importante salientar que a análise de Trinchão (2008) abrange livros didáticos para a disciplina de Desenho utilizados um século antes em relação à obra em análise, indicando que, em termos gerais, no que diz respeito à abordagem das construções geométricas, a proposta de Quintella (1946) demonstra que a metodologia empregada na disciplina de Desenho pode ter sido incorporada também na disciplina de Matemática, ao integrar a parte de geometria, mantendo a descrição do “passo a passo”, sem estabelecer conexões com o ensino dos tópicos geométricos que estão sendo realizados na obra.

Posteriormente à exposição das construções geométricas, o livro de Quintella (1946) apresenta uma sequência de 15 exercícios no capítulo 7 e 20 exercícios no capítulo 8, que propõe ao aluno realizar cálculos ou demonstrações de proposições, como por exemplo: “Provar que as diagonais de um trapézio isósceles são iguais” (QUINTELLA, 1946, p. 218), sem, entretanto, propor exercícios referentes às construções geométricas apresentadas. A não presença de exercícios sobre construções geométricas pode indicar que as referidas construções seriam somente realizadas pelo professor e não deveriam ser incorporadas como práticas dos estudantes, já que não há evidências nas provas feitas do uso das construções geométricas .

A primeira obra analisada reitera, assim, o papel das construções geométricas ao final do estudo das retas e das circunferências, exatamente como está proposta na Reforma Capanema, contudo, embora haja conexões ao construir, por exemplo, retas e triângulos que são objetos de estudo do capítulo, falta explicitar como as construções do capítulo 8 podem contribuir para os estudos propostos no capítulo sobre a circunferência.

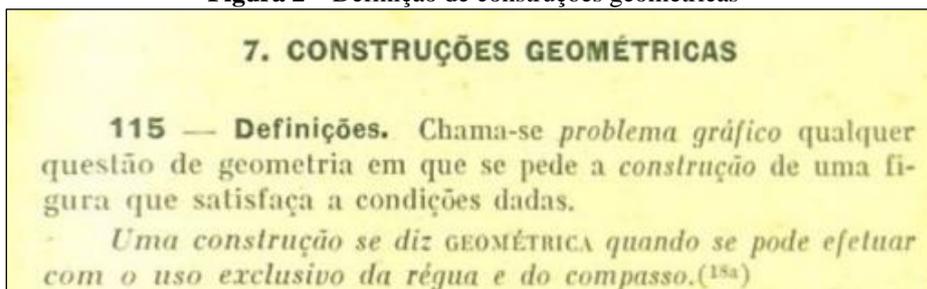
Outra obra didática submetida à análise é o livro "Matemática Ginásial – 3ª série," cujos autores são Euclides Roxo, Júlio Cesar de Mello e Souza¹², e Cecil Thiré¹³, publicado em 1944 pela Editora Livraria Francisco Alves, novamente um livro considerado expressivo para o período tanto por seus autores como pela editora. Este livro exhibe uma estrutura curricular idêntica àquela do livro didático concebido por Ary Quintella, tanto no que refere à divisão em capítulos quanto à utilização similar de títulos.

¹² De acordo com Santos; Saramago de Oliveira; Alves dos Santos e Borges (2022), Júlio César de Mello e Souza (1895-1974), também conhecido pelo pseudônimo de Malba Tahan, atuou como professor em diversas instituições como o Colégio Pedro II, a Escola Normal e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, catedrático na Escola Nacional de Belas Artes, na Faculdade Nacional de Arquitetura e no Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

¹³ Catedrático de Matemática do Colégio Pedro II.

No que diz respeito à abordagem das construções geométricas, ela também é organizada no desfecho dos capítulos 7 e 8. No entanto, em contraste com o primeiro livro examinado, este adota a abordagem de primeiro apresentar a definição das construções geométricas e do método dos lugares geométricos, antes de iniciar efetivamente as construções geométricas e também menciona explicitamente a régua e o compasso ao abordar as construções geométricas a partir da definição fornecida, como ilustrado na Figura 2 que segue.

Figura 2 – Definição de construções geométricas



Fonte: Roxo, Souza, Thiré (1944, p.231)

No entanto, ao examinarmos a nota de rodapé ao final da definição, identificamos que o autor estabelece uma conexão entre o uso dos instrumentos e as aulas da disciplina de Desenho, em vez de relacioná-los às aulas de Matemática, ao afirmar que: “A descrição, verificação e uso dos instrumentos de desenho (régua, compasso, esquadro e transferidor) competem a aula de Desenho” (Roxo et al, 1944, p. 231).

De maneira semelhante ao que foi observado no primeiro livro analisado, as construções geométricas participam ao final do capítulo 7 e 8. Dentre as 153 páginas do livro alocadas para os três capítulos de Geometria Dedutiva, apenas 13 páginas, ou seja, aproximadamente 8% se destinam ao ensino das construções geométricas, no entanto, é notável a presença de um maior número de construções geométricas propostas, como é evidenciado no quadro a seguir:

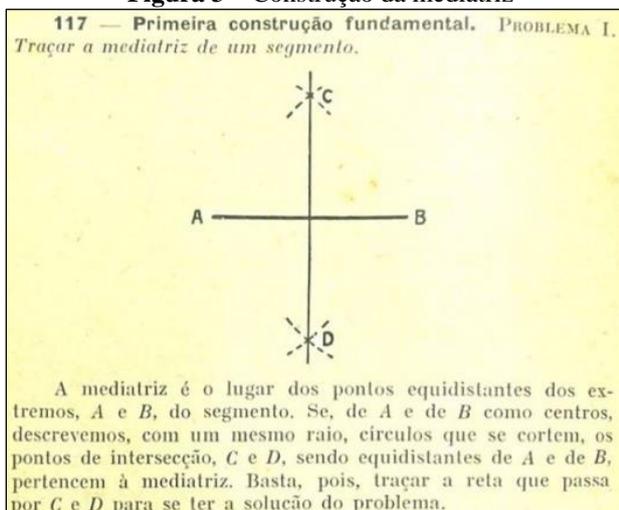
Quadro 3 - Construções geométricas propostas no livro de Roxo, Mello e Souza e Thiré

Capítulo 7 – A reta	Capítulo 8 – O círculo
Traçar a mediatriz de um segmento.	Traçar, por um ponto, C, uma paralela a uma reta AB.
De um ponto, A, sobre uma reta, XY, traçar uma perpendicular a essa reta.	Construir o círculo que passe por três pontos dados, A, B e C, não em linha reta.
De um ponto A, fora de uma reta, baixar uma perpendicular sobre esta reta.	Traçar, por um ponto A, uma tangente a um círculo O.
Traçar a bissetriz de um ângulo dado, A.	Traçar uma tangente a um círculo dado O, paralelamente a uma reta dada AB.
Construir um triângulo, conhecendo os três lados.	Traçar uma tangente comum a dois círculos, O e O'.
	Construir o círculo tangente a três retas.
	Sobre um segmento retilíneo dado como corda, descrever um segmento capaz de um ângulo dado.

Fonte: Elaborado pelos autores

Observamos que, à semelhança do primeiro livro examinado, este também, ao introduzir as construções geométricas, apesar de apresentar os instrumentos, não destaca a necessidade do uso de instrumentos como régua e compasso para sua execução e as construções geométricas são propostas utilizando o termo “Primeira construção fundamental. Problema 1” como ilustrado na figura apresentada a seguir:

Figura 3 – Construção da mediatriz



Fonte: Roxo, Souza, Thiré (1944, p.232)

Este livro não apresenta exercícios relacionados às construções geométricas, e ressaltamos que a ausência de exercícios só acontece na parte das construções geométricas, tanto no contexto do estudo de retas quanto no de círculos. Este dado reitera a hipótese de que as construções geométricas podem estar presentes no livro como a finalidade de ilustrar como alguns conceitos são construídos, e devam ser feitas pelo professor, como no exemplo da Figura

3, mas sem que os alunos sejam convidados a realizarem as construções, e assim, elas não foram propostas como exercícios.

Destacamos que procedemos à análise de dois livros didáticos destinados à 3ª série do ensino secundário considerando que corresponde à primeira menção das construções geométricas nas normativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, cujo propósito foi examinar a inserção das construções geométricas no Programa de Geometria da disciplina de Matemática durante a Reforma Capanema de 1942, foi conduzida por meio da investigação das normativas pertinentes e da análise de dois livros didáticos da época. O objetivo principal foi responder à seguinte indagação: como as construções geométricas foram incorporadas à disciplina de Matemática no contexto do ensino secundário?

No que tange às diretrizes normativas da Reforma Capanema de 1942, pode-se afirmar que as construções geométricas foram inicialmente inseridas ao currículo de Matemática do ensino secundário a partir da implementação desta Reforma, concomitantemente com a parte considerada como geometria dedutiva, presente nas duas últimas séries.

Ao procedermos à análise de dois livros didáticos da época em questão, constatamos que ambos apresentam o estudo das construções geométricas, indicando que estavam em consonância com as normativas. Entretanto, não há uma explicitação sobre o uso de instrumentos como régua e compasso, inclusive na segunda obra analisada há uma nota de rodapé que sugere o uso dos instrumentos na disciplina de Desenho. Além disso, em ambas as obras, a seção dedicada às construções geométricas é relativamente breve, ocupando um número reduzido de páginas. Ademais, não são propostos exercícios para os alunos realizarem construções geométricas durante o estudo, o que reforça a ideia de que os alunos não usam instrumentos da disciplina de Matemática.

Também é observado que, nas duas obras examinadas, o estudo das construções geométricas é apresentado ao final dos capítulos dedicados ao estudo de reta e circunferência, e, de modo geral, sem explicitar as justificativas dos passos da construção realizada. Com isso, verificamos que, em ambas as obras, as construções geométricas não estão diretamente relacionadas com o propósito da geometria dedutiva.

As investigações no qual recorremos de Nascimento (1994,1999) indicam que nas diretrizes para o estudo de desenho geométrico para a disciplina de Desenho, as orientações destacavam a importância do desenho geométrico não apenas para facilitar a distinção, o

controle do traçado e a aplicação das figuras geométricas, mas também para desenvolver hábitos de rigor e precisão. No entanto, ao analisarmos os livros didáticos de Matemática, verificamos que tais orientações são direcionadas exclusivamente ao programa de Desenho, uma vez que em ambos os livros didáticos não há menções a esses aspectos.

Através da análise dos dois livros didáticos, observamos que os autores abrangem as construções geométricas conforme estipulado na proposta da Reforma Curricular Capanema para o Programa de Matemática, ou seja, organizado em três partes: 1. Introdução à geometria dedutiva; 2. Estudo da reta e 3. Estudo da circunferência, sendo inseridas as construções geométricas no final da segunda e da terceira parte. O estudo seguirá com a análise da Reforma de 1951, chegando ao MMM; buscando sempre estabelecer diálogos entre as normativas e os livros didáticos de cada período, de modo a ter uma visão mais ampla da finalidade das construções geométricas para o ensino de Geometria.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores Dra. Ana Paula Jahn e Dr. Kleyton Vinicyus Godoy pela leitura e pelas contribuições, assim como à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

REFERÊNCIAS

CASTANHA, André Paulo. O uso da legislação educacional como fonte: orientações a partir do marxismo. **Revista HISTEDBR**, v. 11, 2011, p. 309–331. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639912>. Acesso em: 01 dez. 2023.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, v. 2, 1990, p. 177-229. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3986904/mod_folder/content/0/Chervel.pdf. Acesso em: 08 dez. 2023.

DASSIE, Bruno Alves, & CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes. Euclides Roxo: engenheiro, professor, intelectual e educador matemático. **Bolema**, v. 23, 2010, p. 137-158. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10811>. Acesso em: 15 dez. 2023.

LEME DA SILVA, Maria Célia. **Histórias do Ensino de Geometria e seus parceiros: desenho, trabalhos manuais e medidas**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

LEME DA SILVA, Maria Célia. Wentworth & Hill e Heitor Lyra da Silva: circulação e apropriação de uma geometria intuitiva. **Perspectivas**, v.39, 2021, p. 01-17. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/71133>. Acesso em 01 dez.2023.

MARQUES, Alex Sandro. **Tempos Pré-Modernos: A matemática escolar nos anos de 1950**. PUC-SP, 2005. 161 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

NASCIMENTO, Roberto Alcarria. **A função do desenho na educação**. UNESP, 1999. 215 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Estadual Paulista, Marília, 1999.

NASCIMENTO, Roberto Alcarria. **O Ensino do Desenho na Educação Brasileira: Apogeu e decadência de uma disciplina escolar**. UNESP, 1994. 75 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Estadual Paulista, Marília, 1994.

PASTOR, Ederson Sales; LEME DA SILVA, Maria Célia. O ensino de geometria para o 1º ciclo do curso secundário em tempos pré-modernos. **Anais do XV EPEM**. Encontro Paulista de Educação Matemática, 2023. Guaratinguetá – SP (no prelo).

QUINTELLA, Ary. **Matemática 3º Ano**. São Paulo, SP. Companhia Editora Nacional. 1944.

ROXO, Euclides; SOUZA, Júlio Cesar de Melo e; THIRÉ Cecil. **Matemática Ginásial – 3ª série**. Livraria Francisco Alves. Rio de Janeiro, RJ. 1944.

SANTOS, Anderson Oramisio; SARAMAGO DE OLIVEIRA, Guilherme; ALVES DOS SANTOS, Josely; BORGES, Tatiane Daby de Fatima Faria. Julio Cesar de Mello e Souza (Malba Tahan) e a formação continuada de professores de matemática. **Cadernos da Fucamp**, v.21, 2022, p. 129-151. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2740>. Acesso em: 01 dez de 2023.

THIENGO, E. R. **A Matemática de Ary Quintella e Osvaldo Sangiorgi: um estudo comparativo**. 2001. 153f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2001.

TRINCHÃO, G. M. C. **O desenho como objeto de ensino: História de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas**. UNISINOS. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, RS, 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **O Nascimento da Matemática do Ginásio**. São Paulo: Annablume, 2004.

VALENTE, W. R. No tempo em que normalistas precisavam saber Estatística. **Revista Brasileira de História da Matemática**, Especial v.1, 2007, p. 357-368. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/308>. Acesso em: 21 dez. 2023.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron. **DA RÉGUA E DO COMPASSO: AS CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS COMO UM SABER ESCOLAR NO BRASIL**. UFMG-MG. 211 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.