




Transformações Geométricas e Matemática Moderna: o que dizem as normativas curriculares brasileiras entre as décadas de 1950 a 1970?

Transformations Géométriques et Mathématiques Modernes : Que disent les programmes brésiliens entre 1950 et 1970 ?
Geometric Transformations and Modern Mathematics: What do Brazilian curricular guidelines say between the 1950s to 1970s?

Maria Célia Leme da Silva¹

UNIFESP, UNESP

celia.leme@unifesp.br


 <http://lattes.cnpq.br/6495445682540608>


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

Ana Paula Jahn²

IME-USP

anajahn@ime.usp.br


 <http://lattes.cnpq.br/3612359023677691>

 <https://orcid.org/0000-0003-0515-7536>

Marc Moyon³

Universidade de Limoges

marc.moyon@unilim.fr

 <https://orcid.org/0000-0002-5773-5513>

¹ Doutora em Educação – Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professora Associada da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, São Paulo/SP, Brasil. Professora do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP de Bauru e do Programa de Pós-graduação de Educação Matemática da UNESP de Rio Claro. Endereço para correspondência: Rua Rio Grande 551, ap. 11B, Vila Mariana, São Paulo/SP, Brasil, CEP: 04018-001. E-mail: celia.leme@unifesp.br.

² Doutora em Didática da Matemática pela Universidade Joseph Fourier (UJF Grenoble, França). Professora Doutora do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP), São Paulo/SP, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Cardoso de Almeida, 820, ap. 142, Perdizes, São Paulo/SP, Brasil, CEP: 05013-001. E-mail: anajahn@ime.usp.br.

³ Doutor em História das Ciências (História e Filosofia da Matemática) pela Universidade de Lille (Lille 1). Professor Doutor da Universidade de Limoges, Limoges, França. Endereço para correspondência: 123, Avenue Albert Thomas, F-87000 Limoges, France. E-mail: marc.moyon@unilim.fr.

RESUMO

A pesquisa apresentada faz parte de um projeto mais amplo que investiga as relações entre a História da Geometria Escolar e o Movimento da Matemática Moderna (MMM) por meio de um estudo comparativo entre Brasil e França. Para o presente artigo, como uma primeira etapa do projeto maior, iniciamos com um estudo que propõe analisar como as transformações geométricas (TG) foram integradas nas normativas curriculares do Brasil para alunos de 11 a 14 anos. O estudo foca nas normativas relativas ao Ensino Secundário entre as décadas de 1950 e 1970, com destaque para as reformas educacionais e programas específicos de São Paulo. As fontes examinadas foram: a Reforma Simões Filho (1951), os programas do Diário Oficial de 1965 e os Guias Curriculares de 1975. O exame dos documentos revela apropriações dos ideais do MMM no contexto brasileiro, destacando a importância das TG como elemento integrador entre geometria e álgebra. A análise dos resultados indica que as TG somente foram incorporadas de maneira significativa, em São Paulo, nos Guias Curriculares de 1975, de forma sugestiva, sem caráter obrigatório, refletindo uma adaptação das práticas tradicionais de geometria. A inclusão das TG exigiu a redução do enfoque na geometria dedutiva nas séries finais do 1º grau (alunos de 13 e 14 anos), indicando uma tentativa de modernização e diversificação do ensino de geometria no estado de São Paulo.

Palavras-chave: História da Educação Matemática. Geometria escolar. Matemática Moderna. Ensino Secundário. Programas de Matemática.

RÉSUMÉ

La recherche présentée fait partie d'un projet plus large qui examine les relations entre l'histoire de la géométrie scolaire et le mouvement des mathématiques modernes (MMM) à travers une étude comparative entre le Brésil et la France. Le présent article est la première étape de ce projet plus vaste, nous avons débuté par une étude visant à analyser la manière dont les transformations géométriques (TG) ont été intégrées dans les programmes scolaires brésiliens pour les élèves âgés de 11 à 14 ans. L'étude se concentre sur les normes relatives à l'enseignement secondaire entre les années 1950 et 1970, en mettant l'accent sur les réformes éducatives et les programmes spécifiques de l'état de São Paulo. Les sources examinées incluent la réforme Simões Filho (1951), les programmes du journal officiel de 1965 et les guides curriculaires de 1975. Ces documents révèlent les changements et les appropriations des idéaux du MMM dans le contexte brésilien, soulignant l'importance des TG comme élément intégrateur entre la géométrie et l'algèbre. L'analyse des résultats montre que les TG n'ont été incorporées de manière significative que dans les guides curriculaires de 1975, de manière suggestive, sans caractère obligatoire, reflétant une adaptation des pratiques traditionnelles de la géométrie. L'inclusion des TG a exigé une réduction de l'accent mis sur la géométrie déductive dans les dernières années du premier cycle de l'enseignement secondaire (élèves âgés de 13 à 14 ans), indiquant une tentative de modernisation et de diversification de l'enseignement de la géométrie dans l'État de São Paulo.

Mots-clés: Histoire de l'éducation mathématique. Géométrie scolaire. Mathématiques Modernes. Enseignement secondaire. Programmes de mathématiques.

ABSTRACT

This research is part of a larger project examining the relationship between the History of Geometry School and the Modern Mathematics Movement (MMM) through a comparative study between Brazil and France. This article represents the initial phase of this larger investigation, focusing on an analysis of how geometric transformations (GT) were incorporated into the Brazilian curriculum for students aged 11 to 14. The study focuses on secondary education standards between the 1950s and 1970s, with an emphasis on educational reforms and specific programmes in the state of São Paulo. The sources researched include: Simões Filho Reform (1951), Diário Oficial Programmes in 1965, and the Curriculum Guides from 1975. The analysis of documents shows appropriations of MMM principles within the Brazilian context, highlighting the role importance of GT as an integrative link between geometry and algebra. The analysis indicates that GT was meaningfully incorporated only in the 1975 Curriculum Guides, and even then, only in a suggestive, non-mandatory way, reflecting an adaptation of traditional geometric practices. The incorporation of GT also led to a reduced emphasis on deductive geometry in the latter years of secondary school (students aged 13 to 14), suggesting an attempt to modernize and diversify geometry teaching in the state of São Paulo.

Keywords: History of Mathematics Education. School Geometry. Modern Mathematics Movement. Secondary Education. Mathematics Programs.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pesquisa apresentada insere-se no contexto de um projeto mais amplo que investiga as relações entre a História da Geometria Escolar e o Movimento da Matemática Moderna (MMM) por meio de um estudo comparativo entre Brasil e França⁴. Mais especificamente, propõe analisar, num primeiro momento, como as transformações geométricas (TG) participaram das normativas curriculares dos dois países, no nível de ensino destinado aos alunos de 11 a 14 anos. Na etapa subsequente, o projeto visa examinar e comparar a presença das TG em livros didáticos representativos do Brasil e da França.

O exame das normativas de cada país em separado, como primeiro passo para analisar e compreender o papel das TG no ensino de geometria durante o MMM, mostra-se pertinente e necessário, considerando as diferenças culturais e educacionais entre os países em questão. Entre 1950 e 1970, o Brasil sofreu mudanças significativas na regulamentação educacional, como passar de normativas de caráter obrigatório em âmbito nacional para estadual, na forma de sugestões de roteiro (cf. veremos mais adiante). Em contrapartida, na França, as normativas sempre tiveram abrangência nacional e caráter estritamente obrigatório, embora houvesse alterações pontuais realizadas em programas específicos com maior frequência.

As diferenças entre as duas culturas escolares do Brasil e da França precisam ser examinadas cuidadosamente, identificando particularidades de modo que o exercício histórico comparativo possa revelar os processos de apropriação⁵ a partir da circulação de saberes. Em nosso estudo, uma das fontes a ser analisada é o programa de ensino para o Secundário elaborado pela OECE, publicado na França em 1961 e traduzido do francês para o português em 1962. Consideramos documentos como o Programa de 1961 como agentes culturais (Burke, 2016) que, além de serem produtos síntese de diferentes culturas após longos e profícuos debates, constituem uma referência para a circulação entre os países, especialmente França e Brasil.

Dessa maneira, o estudo comparativo entre Brasil e França envolve a complexidade de, em um primeiro momento, um coletivo discutir e produzir uma sugestão de um programa comum e, num segundo momento, a circulação desse programa e sua apropriação nas singularidades de cada país. Nosso interesse está no segundo momento: compreender como

⁴ Projeto de Pesquisa financiado pela FAPESP (Processo nº. 2023/04639-8).

⁵ Adota-se a concepção de apropriação de Chartier (1990, p. 26) segundo a qual “a apropriação, tal como a entendemos, tem por objetivo uma história social das representações, remetidas para as duas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas que a produzem”.

Brasil e França realizaram os processos de apropriação da proposta curricular comum para elaborar os respectivos programas, considerando que:

A força dos modelos culturais dominantes não anula o espaço de sua recepção ..., a imposição de disciplinas inéditas, a insinuação de novas submissões, a definição de novas regras de conduta sempre deve ceder ou negociar com as representações arraigadas as tradições partilhadas (Chartier, 2009, p. 46-47).

O exercício comparativo, nessa perspectiva, permite examinar e compreender as recepções realizadas pela cultura do outro, sair da nossa zona de conforto para conhecer outros processos, e assim, melhor compreender a nossa própria cultura (Valente, 2012).

Historicamente, os estudos indicam a marca da circulação de ideias francesas na área da educação brasileira durante o século XIX (Bastos, 2000). O MMM caracterizou-se por um movimento internacional, no qual a França teve uma contribuição significativa, em particular pelo grupo Bourbaki⁶. O Brasil, por sua vez, recebeu matemáticos franceses e dialogou de perto com suas referências, embora não exclusivamente, como veremos em nossa análise.

O presente artigo foca exclusivamente nas normativas brasileiras relativas ao Ensino Secundário, nível de ensino que atualmente corresponde aos Anos Finais do Ensino Fundamental, no período compreendido entre as décadas de 1950 e 1970⁷.

As regulamentações do Ensino Secundário no Brasil datam da década de 1930, uma vez que, antes desse período, o acesso ao ensino superior poderia ser realizado em um regime misto. Esse regime incluía tanto o ensino seriado oferecido pelos liceus e colégios secundários quanto os exames parcelados, que abarcavam conteúdos de aritmética, álgebra, geometria e trigonometria (Valente, 2004). A Reforma Francisco Campos, de 1931, organizou o sistema de Ensino Secundário em dois níveis: o Curso Fundamental e o Curso Complementar, unificando os diversos ramos em uma única disciplina denominada Matemática⁸. A subsequente reforma, conhecida como Reforma Capanema, promulgada em 1942, manteve a organização em dois ciclos. No entanto, o primeiro ciclo passou a ser o curso ginásial de quatro anos, enquanto o segundo ciclo permitia uma formação científica ou clássica, ambos com duração de três anos (Bicudo, 1942).

Em 1951, início do período que analisamos no presente estudo, foi publicada a Portaria nº 1.045, de 14 de dezembro de 1951, que introduziu a Reforma Simões Filho, caracterizada

⁶ Grupo Bourbaki refere-se a um grupo de matemáticos, formado na década de 1930, na França e concebia a Matemática a partir do conceito de estrutura e pelo método axiomático. André Weil, Jean Dieudonné, e Alexandre Grothendieck, matemáticos franceses do Grupo estiveram em São Paulo, Brasil, e trabalharam na Universidade de São Paulo (USP), respectivamente entre 1945 e 1947, entre 1946 e 1948 e entre 1953 e 1954.

⁷ No âmbito do projeto, está em elaboração um estudo similar focado nos programas franceses do referido período.

⁸ Uma análise aprofundada sobre a Reforma Francisco Campos e o nascimento da disciplina de Matemática no Secundário poder lida em *O Nascimento da Matemática do Ginásio* (Valente, 2004).

pelo desenvolvimento do programa mínimo de Ensino Secundário e mantendo a mesma organização da Reforma Capanema. Desta forma, as três reformas mencionadas (de 1931, 1942 e 1951) tiveram abrangência nacional. A partir da década de 1960, uma nova legislação alterou a estrutura organizacional do Ensino Secundário brasileiro. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 4.024/61) autorizou os conselhos estaduais de educação a definirem e desenvolverem os programas das disciplinas, concedendo a cada estado da federação a prerrogativa de elaborar seu próprio programa de ensino.

O estado de São Paulo, objeto de estudo da presente pesquisa, foi selecionado para análise a partir de 1961, por ser o lócus no qual o ideário do MMM ganhou grande relevância, tornando-se referência para outros estados. Nesse contexto, a Secretaria da Educação de São Paulo regulamentou dois programas para o ensino de Matemática no ciclo ginásial (alunos de 11 a 14 anos). O primeiro foi publicado no Diário Oficial de São Paulo em 19 de janeiro de 1965, denominado “Sugestões para um roteiro de Programa para a cadeira de Matemática” (GEEM, 1965a). Posteriormente, a Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, reorganizou a Educação Básica brasileira, extinguindo os cursos primário e secundário, juntamente com o exame de admissão, e instituindo o ensino de 1º grau, com duração de oito anos para alunos de 7 a 14 anos, e o ensino de 2º grau, com duração de três ou quatro anos, para os que concluíssem o 1º grau. Em consequência, o segundo programa analisado é designado por “Guias Curriculares propostos para as matérias do núcleo comum do ensino do 1º. Grau”, publicado pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, em 1975 (São Paulo, 1975).

Os três documentos analisados abrangem o período de 1950 a 1970, com a Reforma Simões Filho de 1951, de âmbito nacional, caracterizando o programa de Matemática que precedeu a chegada do MMM no Brasil. Os outros dois documentos, o programa do Diário Oficial de 1965 e os Guias Curriculares de 1975, regulamentam o programa de Matemática para o estado de São Paulo, que desempenhou um papel de vanguarda na apropriação e na circulação dos ideais modernistas no Brasil, como veremos a seguir.

1. MATEMÁTICA MODERNA – VISÃO INTERNACIONAL E BRASILEIRA

A década de 1950, internacionalmente, marca os primeiros indícios de um movimento de renovação no ensino de Matemática, em diferentes países e, em particular, no Brasil e na França. Registremos alguns fatos representativos: a constituição da *Commission Internationale*

pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques (CIEAEM), criada em 1950, que coordenava os trabalhos psicológico, metodológico e prático, no sentido de melhorias para o ensino de Matemática, por diferentes profissionais e em diversos países (Búrigo, 1989); a fundação da *University of Illinois Committee on School Mathematics* (UICSM), em 1951, que realizou ações para a reforma da educação secundária, desenvolvendo materiais de classe, testando em escolas e treinando professores (D'Ambrosio, 1987); a publicação do livro do CIEAEM, com textos do epistemólogo Jean Piaget, dos matemáticos franceses Dieudonné, Choquet e Lichnerowicz, do lógico Beth e do pedagogo Caleb Gattegno (Búrigo, 1989) e a criação do *School Mathematics Study Group* (SMSG), em 1958, formado por matemáticos, professores de matemática, educadores, psicólogos e representantes da comunidade científica e tecnológica, com o objetivo de produzir livros de Matemática Moderna para o curso secundário (D'Ambrosio, 1987). De acordo com Furinnggetti e Menghini (2023, p. 55-56, tradução nossa),

o movimento de reforma se espalhou pelo mundo, geralmente conhecido como “Nova Matemática” na maioria dos países de língua inglesa ou “matemática moderna” — o rótulo que usaremos — na maioria dos países europeus. A diferença nos rótulos não é apenas uma questão de linguagem. A matemática moderna teve sua inspiração inicial nas teorias bourbaquistas, enquanto a Nova Matemática é geralmente identificada com o movimento que surgiu do SMSG nos EUA. Os dois rótulos abrangem fenômenos muito diferentes nos vários países envolvidos no movimento de reforma.

No Brasil, as sinalizações de propostas de renovação do ensino de Matemática podem ser notadas com a realização dos Congressos Nacionais de Ensino de Matemática⁹. Na primeira edição, realizada em 1955, em Salvador/Bahia, não há evidências da introdução de tópicos da Matemática Moderna, apesar de muitas discussões abordarem a necessidade de reorganizar o programa do Ensino Secundário (D'Ambrosio, 1987); já na segunda edição, em 1957, realizada em Porto Alegre/RS, registra-se a primeira argumentação em favor da Matemática Moderna (Búrigo, 1989).

Desta maneira, podemos identificar diversas ações e mobilizações, tanto na Europa, como na América, em particular nos Estados Unidos da América (EUA), ao longo da década de 1950, que discutem propostas de renovação para o ensino de Matemática. Outro marco significativo foi o Seminário de Royaumont, organizado pela Organização Europeia de Cooperação Econômica (OECE), realizado em 1959, na França, cujas recomendações indicaram a reformulação de um programa a ser tomado como referência pelos diferentes

⁹ O I Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática foi em 1955, Salvador/Bahia; o II foi em 1957, Porto Alegre/RS; o III foi em 1959, no Rio de Janeiro/RJ; o IV foi em 1962 Belém/PA; o V e último Congresso foi em 1966, São José dos Campos/SP.

membros da OECE¹⁰. O novo programa foi elaborado numa reunião, realizada na Iugoslávia, em 1960, por um grupo de especialistas¹¹, que resultou na publicação do livro *Un programme moderne de mathématiques pour l'enseignement secondaire*, na Europa, em 1961 (OECE, 1961). O programa foi organizado em dois ciclos de três anos cada um, sendo que o programa do primeiro ciclo (11-15 anos) foi previsto para alunos de nível médio, e o do segundo ciclo, destinado aos alunos que se orientavam para os estudos científicos e técnicos superiores.

De outra parte, apesar dos contatos com as propostas e livros produzidos na Europa, Rios, Búrigo e Oliveira Filho (2011) indicam que o Brasil, desde 1946, estabelece intercâmbios com as iniciativas norte-americanas de modernização do ensino de Matemática, em particular, por meio da criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC). Em 1960, o IBECC de São Paulo firma acordo com a Organização dos Estados Americanos (OEA) para participação de professores brasileiros em programas de formação continuada em universidades estadunidenses. Osvaldo Sangiorgi¹² foi um dos professores que participou de estágio na Universidade de Kansas, de junho a agosto de 1960.

Ao retornar dos EUA, Sangiorgi cria, em 1961, o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM)¹³, em São Paulo, cuja proposta era baseada nos objetivos do SMSG e tinha por finalidade escrever livros-textos, realizar congressos, traduzir materiais, realizar cursos de Matemática Moderna para professores (Rios, Búrigo & Oliveira Filho, 2011). Osvaldo Sangiorgi e o grupo criado por ele, o GEEM, são considerados os responsáveis pela divulgação e apropriações do MMM no Brasil, especialmente no estado de São Paulo:

Não é possível entender como se deu o MMM no Brasil sem um olhar atento a esse personagem. Osvaldo Sangiorgi atua em diversas frentes, articula propostas, programas, aglutina diferentes profissionais para a formação do GEEM, mantém contato com a esfera governamental, com a mídia escrita, televisiva, escreve a coleção de livros didáticos de referência para o Movimento da Matemática Moderna no Ginásio, de reconhecido sucesso editorial, participa de reuniões, congressos nacionais e internacionais que trataram da implementação da MMM (Matos & Leme da Silva, 2011, p. 180).

¹⁰ Os países membros eram: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Grécia, Irlanda, Islândia, Luxemburgo, Noruega, Holanda, Portugal, reino Unido, Suécia, Suíça, Turquia (GEEM, 1965b).

¹¹ Os especialistas que elaboraram o programa foram (de acordo com OECE, 1961): Emil Artin (Alemanha), Otto Botsch (Alemanha), Gustave Choquet (França), Bozidar Derasimovic (Iugoslávia), Howard Fehr (EUA), Cyril Hope (Inglaterra), Erik Kristensen (Dinamarca), Djuro Kurepa (Iugoslávia), Paul Libois (Bélgica), Laurent Pauli (Suíça), Lennart Rade (Suécia), Bruno Schoeneberg (Alemanha), Willy Servais (Bélgica), Marshall Stone (EUA), Pierre Theron (França) e Mario Villa (Itália). (GEEM, 1965b). Botsch será um dos matemáticos a propor uma aproximação da geometria baseada na noção de transformação (Calame, 1979, p. 15).

¹² Osvaldo Sangiorgi (1921-2017) formou-se em Licenciatura em Ciências Matemáticas em 1941, na Universidade de São Paulo (USP), professor de Matemática reconhecido e autor de livros didáticos desde a década de 1950. Um estudo completo sobre o professor Osvaldo Sangiorgi pode ser lido em *Osvaldo Sangiorgi: um professor moderno* (Valente, 2008).

¹³ Um estudo completo sobre o GEEM pode ser lido em *Osvaldo Sangiorgi: um professor moderno* (Valente, 2008).

O livro *Un programme moderne de mathématiques pour l'enseignement secondaire*, publicado em 1961, na França, foi traduzido para o português pelo professor Jacy Monteiro¹⁴ e publicado pelo Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM, 1965b)¹⁵. O programa publicado no Diário Oficial do estado de São Paulo, em 1965, também é publicado pelo GEEM com o título *Matemática Moderna para o Ensino Secundário* (GEEM, 1965a).

O próximo programa a ser examinado, dez anos após, é publicado pela Secretaria de Educação do estado de São Paulo, em 1975, num documento intitulado “Guias Curriculares propostos para as matérias do núcleo comum do ensino de 1º grau”. A equipe de Matemática é formada pelos professores Almerindo Marques Bastos, Anna Franchi e Lydia Condé Lamparelli. Trata-se de momento e contexto educacional, distinto da década de 1960, com a circulação de críticas e avaliações negativas frente ao MMM; no Brasil, não há mais os Congressos Nacionais de Ensino de Matemática, e em São Paulo, o GEEM realiza o último curso de preparação de professores para o concurso de ingresso ao magistério, em 1976 (Leme da Silva, 2006).

Como já mencionado, este estudo foca-se em um componente específico da Geometria – as transformações geométricas (TG), cuja finalidade para o ensino de geometria no ensino secundário foi recomendada por Felix Klein (1849-1925) em 1872, quando afirmou que "o conceito de transformação desempenha um vasto papel coordenador e simplificador no estudo de Geometria" (Catunda et al., 1990, p. 13). No Brasil, a Reforma Campos (1931) incorporou os ideais modernizadores construídos pela *Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique* (CIEM)¹⁶, presidida por Klein no início do século XX, incluindo a inserção das noções básicas de quantidades variáveis e dependência funcional nos conceitos matemáticos (Schubring, 2003). De outra parte, o método das TG consiste em aplicar as propriedades das funções na Geometria, como uma abordagem, igualmente, defendida por Klein (Alves & Galvão, 1996).

Depois de 1931, o tema das TG foi perdendo espaço nas reformas subsequentes, chegando, em 1951, a constituir um tópico isolado no ensino de geometria e restrito a uma apresentação sucinta da translação e da rotação, sem clareza da finalidade desse ensino (Jahn & Guimarães, 2023). Durante os debates do MMM, as TG voltam à cena¹⁷, e participam do

¹⁴ Professor Luiz Henrique Jacy Monteiro (1921-1975), matemático formado pela Universidade de São Paulo (USP) em 1943, foi auxiliar de Jean Dieudonné quando este esteve na USP, em 1946 (Duarte, 2007).

¹⁵ A edição por nós consultada data de 1965.

¹⁶ Em inglês, International Commission on Mathematical Instruction (ICMI).

¹⁷ No Brasil, um estudo do final do século XX considerou as TG como uma das causas de um suposto abandono do ensino de geometria no MMM (Pavanello, 1993). Tempos depois, uma revisão histórica colocou em xeque o papel das TG no MMM apontado pelo referido estudo, com outras fontes e referenciais historiográficos (Leme da Silva, 2022). De todo modo, o estudo das TG e o MMM merece ser mais aprofundado.

Programa Moderno de Matemática, elaborado na Iugoslávia em 1961, como possibilidade de integrar a geometria com a álgebra, “que devem ser estudadas, inicialmente, de um ponto de vista físico e intuitivo, para a pesquisa das propriedades das figuras, por meio de: dobraduras, reflexão, rotação, translação, recortes, pontos espaçados regularmente sobre a circunferência e polígonos regulares” (GEEM, 1965b, p. 70). Nesse documento, desde o início da apresentação do tópico “Funções e aplicações” é feita menção de que a geometria emprega numerosas funções que fazem corresponder figuras vistas como conjunto de pontos – a designação usada é a de “funções geométricas” para diferenciá-las das funções numéricas. O conceito de transformação aparece nesse contexto como funções bijetoras (GEEM, 1965b, p. 39), e são destacadas a simetria em relação a uma reta, a um ponto, a translação, a rotação e a homotetia como transformações elementares em Geometria e indicado o estudo de composições dessas transformações. Além disso, uma das finalidades do curso de Geometria é “procurar propriedades invariantes sob as transformações físicas e algébricas” (GEEM, 1965b, p. 69). Assim, ainda que de forma intuitiva, com recomendação de apelo à experimentação, pode-se dizer que se configura uma abordagem funcional para as TG nessa proposta.

O objetivo do projeto maior mencionado na introdução é analisar a inserção desse conteúdo no ensino e sua participação no desenvolvimento da Geometria escolar durante o período do MMM no Brasil e na França. Iniciamos com a análise em separado das normativas, primeiro no contexto do Brasil e, em um segundo artigo, para o contexto francês. Na terceira etapa, a partir de estudo comparativo, examinaremos os livros didáticos. No presente artigo nos restringimos à normativa brasileira de 1951 e aos programas de 1965 e de 1975 do estado de São Paulo, que passamos a analisar em seguida.

2. AS TG E A REFORMA SIMÕES FILHO DE 1951

O estudo da presença e das finalidades das TG na Reforma Simões Filho de 1951 foi examinado por Jahn e Guimarães (2023), cuja análise serve de base para este trabalho. No programa de Matemática de 1951, denominado “Programa mínimo do Ensino Secundário”, os conceitos referentes ao estudo de Geometria ficaram restritos às 3^a e 4^a séries ginasiais. Somente duas TG são indicadas na 3^a série: a translação, logo após o estudo das propriedades do paralelogramo e do trapézio, e a rotação, concluindo o estudo da circunferência e do círculo.

O conceito de função, introduzido na Reforma de 1931 e retirado em 1942, permanece ausente da Reforma de 1951 no curso ginásial (1º Ciclo). Isso sugere que o tratamento dado às TG tenha sido proposto como propriedades das figuras geométricas estudadas, e não por meio da abordagem funcional. Nas instruções metodológicas de Matemática, a Portaria orienta que, no 1º Ciclo, “primeiros anos do curso ginásial, o ensino terá caráter eminentemente prático e intuitivo. Procurar-se-á despertar, aos poucos, no aluno, o sentimento da necessidade da justificativa, da prova e da demonstração, introduzindo ainda no curso ginásial, o método dedutivo, com o cuidado que exige” (Brasil, 1952, p. 240).

Pelas orientações, podemos inferir que, mesmo destacando a importância de estudos intuitivos como ponto de partida, a geometria restrita às duas séries finais deve introduzir o caráter dedutivo, cuidando para evitar demonstrações longas e pesadas. No que tange às TG, reiteramos o resultado anunciado por Jahn e Guimarães (2023, p. 347) referindo-se às reformas 1942 e 1951: “nas duas últimas reformas, o papel das TG para a formação geométrica não aparece claramente definido ou justificado, constituindo conteúdos praticamente “isolados” que sequer são requeridos em exercícios nos livros didáticos examinados”. Passamos, então, ao período seguinte, correspondente à década de 1960.

3. AS TG E O PROGRAMA DE MATEMÁTICA DE SÃO PAULO DE 1965

Conforme já relatado, a década de 1960 trouxe mudanças significativas na organização das normativas brasileiras, com os estados ganhando autonomia para elaborar seus currículos. Houve a alteração na designação dos ciclos de ensino: o 1º Ciclo passou a ser denominado Ginásio, com duração de quatro anos, e o 2º Ciclo passou a ser denominado Colégio, com duração de três anos.

Em relação aos programas de ensino, o GEEM, criado em 1961, desempenhou um papel crucial nas discussões e proposições para um novo programa de Matemática, integrando as ideias modernizadoras que circulavam internacionalmente e, em particular, no Brasil. Entre as diversas atividades desenvolvidas pelo GEEM, destaca-se a elaboração de uma proposta apresentada no IV Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática (CBEM), realizado em Belém/PA, em 1962. Este documento, intitulado “Assuntos mínimos para um programa de Matemática Moderna para o Secundário”, representa uma das primeiras iniciativas de incorporação do ideário da Matemática Moderna nos programas de ensino de Matemática. Vale

considerar que o GEEM era composto por uma diversidade de membros, incluindo professores doutores em Matemática da Universidade de São Paulo (USP), professores de Matemática do Ensino Secundário, educadores e outros interessados nas propostas de modernização da Matemática. Sob a liderança de Sangiorgi, o GEEM submeteu os “Assuntos mínimos para um moderno programa de matemática” à apreciação dos participantes do IV CBEM, onde receberam “aprovação unânime” (GEEM, 1965a, p. 89). Na introdução do documento elaborado pelo GEEM, destaca-se a seguinte orientação:

O que se deseja essencialmente com Modernos Programas de Matemática (e esta seria a expressão aconselhada) é estudar *os mesmos assuntos da Matemática*, conhecidos como essenciais na formação do jovem ginásiano, usando, porém, uma *linguagem moderna* que seja mais atraente às novas gerações. Essa linguagem moderna envolve substancialmente o *conceito de conjunto*, e deve atender a *formação das estruturas matemáticas*, que permitam, com menos esforço, melhor aproveitamento das estruturas mentais já existentes no aluno, e dão ênfase ao caráter da Matemática atual. (GEEM, 1965a, p. 89, grifo nosso).

Esta passagem resume o cerne da introdução da Matemática Moderna no Ensino Secundário, destacando a continuidade na exploração dos conceitos-chave da Matemática, porém com uma abordagem renovada. Em vez de uma revisão completa dos currículos, o objetivo é apresentar os mesmos conteúdos de forma mais acessível e atraente aos estudantes, utilizando uma linguagem moderna baseada no conceito de conjuntos e contribuindo para o desenvolvimento de estruturas matemáticas.

Em relação à geometria do Ginásio, o primeiro tópico aparece no item “Elementos fundamentais da geometria plana: ponto, reta, semi-reta, segmento, plano, semi-plano, ângulos, bissetrizes”. Sugere-se explicitamente que este é o momento de introdução à geometria dedutiva. É importante notar que há uma recomendação para valorizar a intuição na introdução dos conceitos geométricos, antes de iniciar os estudantes no processo dedutivo. Essa recomendação é bastante similar àquela da reforma Simões Filho (1951), como examinado na seção precedente. Além disso, destaca-se o uso da linguagem da teoria dos conjuntos para descrever e caracterizar os objetos geométricos, representando este o elemento modernizador.

De acordo com os “Assuntos mínimos” de 1962, o estudo da geometria dedutiva continua concentrado nas duas últimas séries do Ginásio (alunos de 13-14 anos), de modo similar ao proposto na Reforma de 1951. Uma mudança em relação à reforma anterior é que o conceito de função volta a ser recomendado na 2ª série ginásial, entretanto, o estudo das TG está ausente no Ginásio, e as duas TG que figuravam na reforma anterior não foram mantidas.

Três anos mais tarde, em 1965, o estado de São Paulo publicou no Diário Oficial o documento “Sugestões para um roteiro de Programa para a cadeira de Matemática”, elaborado pela Secretaria do estado de São Paulo por meio de uma comissão organizada pelos professores

Benedito Castrucci¹⁸ (presidente) e Osvaldo Sangiorgi (secretário), duas lideranças do GEEM. Ambas as propostas, tanto a de 1962 quanto a de 1965, mantêm aproximações com as discussões do GEEM. Ao comparar as duas propostas, constatamos o retorno das TG no programa da 3ª série ginásial, conforme podemos observar no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – A Geometria e as TG nas propostas do Curso Ginásial década de 60

Programa	Organização da Geometria	Instruções/Orientações	Conteúdos de TG
<i>Assuntos Mínimos</i> GEEM (1962)	Geometria Euclidiana Plana nas 3ª e 4ª séries	- Introduzir intuitivamente os elementos fundamentais da geometria plana; - Usar, sempre que possível, a linguagem dos conjuntos e suas operações; - Mostrar como algumas propriedades são consequências de outras mais elementares, processo dedutivo na Geometria.	Não consta.
<i>Sugestões para um roteiro de Programa</i> SEE-SP (1965)	1ª, 3ª e 4ª séries	- Estudo intuitivo das principais figuras geométricas (1ª série ginásial) - Introdução à Geometria Dedutiva, nas 3ª e 4ª séries ginásiais.	Transformações na 3ª série: translação, rotação e simetria.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em GEEM (1965a).

Ao analisar o Quadro 1, destacam-se duas mudanças significativas entre as propostas de 1962 e 1965. Primeiramente, observa-se a inserção da geometria intuitiva na 1ª série, precedendo o tratamento dedutivo que continua nas 3ª e 4ª séries finais. A segunda mudança é a reintrodução das TG no curso ginásial, especificamente na 3ª série do programa de 1965, com a inclusão da translação, rotação e simetria. O estudo das funções está presente na 4ª série, porém sem a finalidade de se articular com as TG.

Para compreender a razão da inserção das TG em 1965, mas não em 1962, é necessário retornar aos autores das respectivas propostas. Evidências sugerem que a inclusão das TG no ensino ginásial foi discutida no GEEM, particularmente pelos professores Benedito Castrucci e Osvaldo Sangiorgi, que foram autores dos primeiros livros didáticos modernos publicados em São Paulo. O livro de Osvaldo Sangiorgi, publicado em 1967, e o livro escrito por Alcides Bóscolo e Benedito Castrucci, publicado em 1970, foram elaborados exatamente pelos professores que presidiram a comissão da proposta de 1965 pela Secretaria da Educação de São Paulo. Em ambas as obras, os autores optaram por inserir as TG no final do livro da 3ª série

¹⁸ Benedito Castrucci (1921-1975), catedrático de Geometria, professor da USP e o responsável pelos cursos de Geometria do GEEM.

ginasial, como Apêndice, e não no corpo principal da obra¹⁹. Essa escolha pode indicar, por um lado, a necessidade de seguir as sugestões do roteiro publicado em 1965. Por outro lado, pode também refletir uma posição particular das duas lideranças sobre a inserção das TG no Ginásio, sugerindo uma possível divergência já apontada na diferenciação entre as propostas de 1962 e 1965, onde as TG não estavam presentes.

Dessa forma, prosseguimos para o exame do último programa, no qual as TG estão incluídas e que apresenta os objetivos, recomendações e sugestões sobre como elas deveriam ser abordadas.

4. AS TG E O GUIA CURRICULAR DE SÃO PAULO DE 1975

O Guia Curricular de São Paulo, como previamente mencionado, introduz diversas inovações no sistema educacional. Este documento marca a primeira normativa do estado de São Paulo após a unificação do ensino primário e secundário no ensino de 1º grau, com oito anos de duração. Na década de 1970, a Matemática Moderna (MM) ganha nova dimensão, tanto no cenário internacional quanto no brasileiro. A publicação do livro *Why Johnny can't add: The failure of the New Math* de Morris Kline²⁰, em 1973, e de sua tradução para o português com o título *O Fracasso da Matemática Moderna*, em 1976, evidencia o surgimento de críticas direcionadas à MM (Kline, 1973, 1976).

Em 1980, o jornal *Folha de São Paulo* publicou uma matéria intitulada *Denunciada na USP falência da Matemática Moderna*, que inclui uma entrevista com a professora Elza Furtado Gomide, do Departamento de Matemática Pura do Instituto de Matemática da USP. Nesta entrevista, a professora Gomide relatou o estudo realizado por ela e por outros docentes sobre os impactos negativos resultantes da implementação da MM (Nakashima, 2007).

Adicionalmente, a equipe designada para desenvolver a proposta de Matemática dos “Guias Curriculares propostos para as matérias do núcleo comum do ensino do 1º. Grau”, no início de 1972, foi composta por professores da rede estadual de São Paulo e do IBECC. Com isso, percebe-se um afastamento das lideranças do GEEM nesta elaboração. Os três nomes que constam como autores da seção de Matemática dos Guias – Almerindo Marques Bastos, Anna

¹⁹ Um estudo detalhado sobre as TG nos livros de Sangiorgi e Bóscolo & Castrucci pode ser lido em Leme da Silva e Jahn (2024).

²⁰ Morris Kline (1908-1992), matemático e historiador da matemática, professor de matemática do Instituto Courant de Ciências Matemáticas, Universidade de Nova York.

Franchi e Lydia Condé Lamparelli – realizaram sua formação na USP. Em outubro de 1972, foi realizada uma avaliação crítica da primeira versão do programa, com elogios do professor Ubiratan D’Ambrosio²¹ e críticas por parte de autores de livros didáticos (Lamparelli, 2018). No entanto, a versão final só foi publicada em 1975.

Na apresentação da proposta dos Guias Curriculares, é possível identificar alterações significativas em comparação com as propostas anteriores. De fato, um dos objetivos gerais do programa é “Reconhecer a inter-relação entre os vários campos da Matemática” (São Paulo, 1975, p. 212). O texto do programa reforça que “os conceitos de relação e função devem ser sempre destacados em todas as situações” (São Paulo, 1975, p. 214), visto que no programa de 1965 não havia orientações, somente a lista de conteúdos distribuídos por séries. As orientações gerais para o ensino de geometria também refletem essas diretrizes.

O programa de oito anos especifica que o tema de aplicações ou funções deve estar presente em todas as séries, com o objetivo de adquirir uma linguagem e conceitos que funcionem como elementos unificadores da Matemática, enquanto que no programa de 1965, função consta somente da última série ginásial. Nos quatro primeiros anos e no sétimo ano, o tema deve ser abordado de forma implícita nas atividades e na resolução de problemas, enquanto nas 5^a, 6^a e 8^a séries, deve ser tratado de forma explícita. De fato, um dos objetivos gerais do programa é “Reconhecer a inter-relação entre os vários campos da Matemática” (São Paulo, 1975, p. 212). O texto do programa reforça que os conceitos de relação e função “devem ser sempre destacados em todas as situações” (São Paulo, 1975, p. 214). As orientações gerais para o ensino de geometria também refletem essas diretrizes.

Nos quatro primeiros anos, a Geometria deve ser desenvolvida como uma exploração do espaço físico aparente, iniciando pelas noções de caráter topológico como as de interior, exterior, fronteira, etc., dadas de modo completamente intuitivo, e continuando com o reconhecimento das formas geométricas comuns nesse mundo físico. Esse conhecimento deve ser obtido através da observação e manipulação de material didático conveniente. *Mesmo nos quatro anos seguintes, a abordagem deve continuar intuitiva, baseada na experiência e observação.* Utilizar as noções da Teoria de Conjunto como um meio auxiliar. Usar outros métodos além dos geométricos, nas resoluções de situações específicas. Empregar os resultados obtidos intuitivamente para chegar, por meio de deduções não muito longas nem complicadas, a outras propriedades. *Destacar, sempre que possível, o conceito de transformação e procurar as propriedades invariantes por uma transformação.* Procurar introduzir o conceito de segmento orientado, visando a noção posterior de vetor. A noção de área pode ser introduzida usando-se papel quadriculado, por contagem dos quadrados contidos na figura. (São Paulo, 1975, p. 218, grifo nosso)

²¹ Ubiratan D’Ambrósio (1933-2021), matemático, historiador e filósofo da matemática, desenvolveu o programa de Etnomatemática, professor em diversas instituições brasileiras (Unicamp, USP, UNESP Rio Claro, PUC/SP, PUCAMP, UNIAN) e americanas (Universidade de Brown e Universidade de Nova Iorque).

Duas questões principais merecem análise detalhada no contexto das reformas educacionais em geometria. Primeiramente, a abordagem de uma geometria intuitiva é enfatizada ao longo de todos anos letivos, por meio de experiências práticas e observações, persistindo mesmo após a 5ª série. Logo no início de sua apresentação, o Guia sugere que, para o ensino de 1º grau, um tratamento axiomático não é aconselhável, recomendando um enfoque intuitivo, onde os conceitos matemáticos são desenvolvidos a partir de atividades dos alunos e da manipulação de materiais concretos. Em nossa interpretação, esta abordagem gradual do concreto ao abstrato é especialmente relevante para o ensino de TG, permitindo que os alunos compreendam esses conceitos complexos de forma mais intuitiva e prática. Comparativamente às reformas educacionais de 1951 e 1965, a ênfase nas deduções matemáticas diminuiu significativamente.

O segundo ponto de destaque refere-se ao estudo das TG, que é explicitamente abordado a partir de uma perspectiva funcional e de propriedades invariantes. A seguir, apresentamos a análise detalhada de como as TG foram introduzidas e discutidas, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – As TG no Guia Curricular de 1975

Série	Conteúdos de TG	Objetivos principais	Abordagem de TG
6 ^a <i>Geometria intuitiva e construções geométricas</i>	Noção de Transformação	- Relacionar a ideia de função à de transformação do plano nele mesmo. - Saber que a isometria é um tipo de transformação que conserva as distâncias. - Reconhecer figuras congruentes como figuras que se correspondem por uma isometria.	Funcional TG como função; estudo de suas propriedades invariantes; noção de congruência com base no conceito de isometria
	Conceito de paralelogramo, noção de translação	- Determinar segmento correspondente a outro por meio de uma translação. - Associar o conceito de paralelogramo ao de translação.	
7 ^a <i>Início do emprego do raciocínio hipotético-dedutivo na geometria</i>	Simetria axial e Simetria central	- Compreender a simetria axial e a central como uma transformação do plano. - Construir os pontos simétricos de pontos dados em relação a uma reta / a um ponto - Reconhecer os eixos / centros de simetria numa figura geométrica - Determinar a figura simétrica de uma figura relativa a um eixo / centro de simetria - Determinar os invariantes por uma simetria axial / central	Funcional Simetria axial e central como TG do plano associada ao estudo de figuras (determinar figuras simétricas e eixos ou centros de figuras) Translação como TG associada ao estudo do paralelogramo
	Translações	- Construir os pontos correspondentes por uma translação - Determinar os invariantes por uma translação.	
8 ^a <i>Homotetia e semelhança: Aplicações</i>	Homotetia	- Adquirir conhecimentos mais amplos sobre o conceito de transformação. - Determinar o homotético de um ponto dado. - Relacionar o valor da razão com: - a posição dos pontos homotéticos em relação ao centro da homotetia; - a ampliação, conservação ou redução da figura. - Determinar os invariantes por uma homotetia.	Funcional Homotetia como TG associada ao estudo de figuras semelhantes

Fonte: Elaborado pelos autores com base em São Paulo (1975)

A análise do Quadro 2 reforça os destaques previamente mencionados nas recomendações para o ensino de Geometria no Guia Curricular de 1975. As TG são distribuídas ao longo de três anos, iniciando com a introdução da noção de transformação e estabelecendo a relação entre a ideia de função e a de transformação do plano nele mesmo. A isometria é apresentada como um tipo de transformação que conserva as distâncias. As TG abordadas incluem: simetrias axial e central, translação e homotetia.

No que se refere a elementos que possam indicar articulações entre as TG e os conceitos da geometria clássica euclidiana, é possível destacar a relação entre a noção de congruência e isometria, a translação associada ao estudo do paralelogramo e a homotetia vinculada às figuras semelhantes. Esses elementos ajudam a contextualizar o papel e a finalidade da introdução desse conteúdo no nível de ensino abordado. O estudo das TG pode ser visto como uma

aplicação prática dos conceitos de função e congruência, proporcionando elementos básicos para a compreensão dos conceitos da geometria euclidiana clássica.

A proposta de 1975, analisada sob essa perspectiva, demonstra uma abordagem diferenciada em relação às propostas anteriores, mantendo, no entanto, princípios fundamentais da MM. Esses princípios incluem a presença de noções topológicas nas séries iniciais, a teoria dos conjuntos como ferramenta auxiliar e o estudo das TG. Diante de um contexto marcado por críticas à MM, essa proposta pode ser vista como uma segunda apropriação do movimento no estado de São Paulo, o que levou à necessidade de examinar as trajetórias e relatos dos seus elaboradores.

Almerindo Marques Bastos, que é um dos autores, relata sua experiência como aluno de Jacy Monteiro, professor responsável pela tradução do Programa Moderno elaborada pela OECE de 1961. Ele foi contratado pela Divisão de Assistência Pedagógica (DAP) e recebeu compensação financeira através de verbas do Ministério da Educação e Cultura, bem como da DAP e do Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais (CERHUPE). Almerindo enfatiza que sua participação na elaboração do Guia estava condicionada à sua natureza não obrigatória, uma vez que, como professor da rede, não gostaria de receber esse tipo de imposição, destacando a palavra ‘proposto’ no título dos *Guias Curriculares Propostos para as matérias do Núcleo Comum do Ensino de 1º grau* (Souza, 2005).

A educadora Ana Franchi, após concluir a Escola Normal e atuar como professora primária desde a década de 1960, ingressou posteriormente no curso de Licenciatura em Matemática da USP. Lydia Lamparelli, por sua vez, trabalhou no IBECC, em parceria com a Secretaria do Estado de São Paulo, tendo traduzido os livros do SMSG para o português com Lafayette de Moraes e adaptando-os à realidade brasileira, no final da década de 1960. Lamparelli confirma o relato de Almerindo, mencionando que o Guia Curricular foi incorretamente interpretado como um programa oficial e que seu texto era destinado aos professores e não aos alunos (Lamparelli, 2018).

Em síntese, os envolvidos na elaboração da proposta de 1975 apresentam perfis diferenciados em relação aos autores de 1965. O contexto da década de 1970 reflete um momento de reavaliação do ideário modernizador, evidenciando um processo de depuração das ideias anteriormente propostas.

Uma leitura atenta do Guia de 1975, considerando os destaques acima, levam-nos a identificar similaridades com a proposta de Programa Moderno de Matemática para o Ensino Secundário, da OECE (1961), traduzida e publicada pelo GEEM em 1965. Tais similaridades referem-se, essencialmente, à abordagem mais intuitiva da Geometria e à ênfase na noção de

função, com as TG aparecendo neste tópico, como funções particulares em geometria. Exemplos dos primeiros exercícios envolvendo TG propostos no Programa Moderno (GEEM, 1965b) são relativos aos tópicos “Funções e Aplicações” e “Composição de duas funções”, propondo, respectivamente, dar exemplos de funções em geometria e compor duas isometrias (GEEM, 1965b, pp. 30 e 41). A ideia de relacionar a congruência ao conceito de isometria também está presente no Programa Moderno (GEEM, 1965b, p. 43), atrelada à abordagem algébrica de uma relação de equivalência.

Na parte específica relativa ao programa de Geometria (GEEM, 1965b, p. 68), pode-se observar referência recorrente ao uso de “modelo material (favorecendo a observação e a experiência)” como sendo “a base a partir da qual pode-se desenvolver a abstração matemática”. Nessa perspectiva, recomenda-se que as TG sejam apresentadas fisicamente no início, uma vez que “conservam um aspecto cinemático que contrasta com o aspecto estático da matemática e torna o aluno capaz de passar, facilmente, de um a outro” (GEEM, 1965b, p. 68).

As finalidades anunciadas para o curso de Geometria confirmam nossas interpretações e evidenciam o papel das TG neste nível de ensino, novamente aproximando-se do que é sugerido nos Guias Curriculares de 1975, com destaque para o objetivo de “procurar propriedades invariantes sob as transformações físicas e algébricas”. (GEEM, 1965b, p. 69).

Pelo exposto, podemos dizer que em ambas as normativas – Programa Moderno da OECE publicado no Brasil em 1965 e Guia Curricular de 1975 – está enfatizada a importância da unidade da Matemática, das estruturas algébricas e do conceito de função, que é fundamental tanto para o estudo das funções numéricas quanto para o estudo das transformações geométricas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revisitou três momentos históricos – as décadas de 1950, 1960 e 1970 – e três reformas ou propostas curriculares – Simões Filho, Sugestões para um roteiro de Programa da SEE-SP e Guias Curriculares – para o ensino de Matemática no 1º ciclo do Ensino Secundário (Ginásio), designação utilizada até 1971 e, posteriormente, no ensino de 1º grau.

Na análise, é crucial destacar as diferenças entre esses momentos e reformas. Na primeira reforma, de âmbito nacional e caráter oficial, não tivemos acesso a vestígios que permitissem compreender os seus bastidores, em particular a equipe responsável pelo programa

de matemática. As outras duas reformas, de âmbito estadual (São Paulo), apresentavam sugestões e currículos prescritos que questionavam o caráter oficial e obrigatório. Além disso, é fundamental considerar a realidade brasileira marcada por inúmeras discrepâncias econômicas, sociais, culturais e educacionais. O que apresentamos é, portanto, uma tentativa de compreender os movimentos de inserção e resistência de novos saberes diante de uma cultura escolar estabelecida, porém em um momento político de significativa expansão do Ensino Secundário no estado de São Paulo. Valente (2008) relata o nível de crescimento socioeconômico no estado de São Paulo na década de 1950, resultando numa imensa urbanização. No campo educacional, para o curso secundário, o número de matrículas nas escolas praticamente dobrou em uma década, totalizando cerca de 360 mil alunos em 1960.

Desta maneira, nossas reflexões não têm a pretensão de generalizar os resultados apontados para todo o Brasil, tanto pelo recorte do estado de São Paulo quanto pela escolha de uma análise exclusiva das normativas, que não refletem necessariamente as práticas pedagógicas em sala de aula. Contudo, podemos considerar que indicam diretrizes e relações de poder que não podem ser negligenciados em uma análise mais complexa, especialmente se comparadas com as propostas veiculadas nos livros didáticos, conforme previsto na continuidade deste projeto.

Feita essas considerações, reunimos as diferentes propostas em um quadro síntese, destacando a presença das TG, de suas relações ou não com a abordagem funcional, haja vista que, desde o século XIX, sua finalidade vem sendo debatida como possibilidade de integrar função com geometria, álgebra com geometria, movimento com geometria, incluindo métodos mais intuitivos, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Síntese das TG nas propostas curriculares de 1951, 1965 e 1975

Reforma/Proposta	TG	Função	Abordagem da Geometria
Simões Filho (de 1951)	Translação e Rotação na 3ª série ginásial	Não está presente	Geometria dedutiva na 3ª e 4ª séries ginásiais
Sugestões para um roteiro de Programa SEE-SP (1965)	Translação, Rotação e Simetria na 3ª série ginásial	Presente na 4ª série ginásial	Geometria dedutiva na 3ª e 4ª séries ginásiais
Guia Curricular Proposto para Matemática (1975)	Transformação no plano, Isometrias, Translação, Simetria Axial, Simetria Central e Homotetia, da 6ª a 8ª série do 1º grau	Presente em todos os oito anos, estando de forma explícita na 5ª, 6ª e 8ª séries	Geometria intuitiva em todos os 8 anos, sendo a geometria dedutiva reduzida

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise do Quadro 3 permite identificar que o espaço das TG no conjunto de normativas analisadas fica, de fato, presente e com finalidade definida somente nos Guias Curriculares de 1975, quando o MMM se encontra em processo de arrefecimento. Destaca-se, contudo, que as TG são apresentadas como sugestões, e não como obrigatoriedade, diferentemente da reforma de 1951.

Talvez tenha sido preciso “afrouxar” o aspecto oficial para que o estudo das TG integrasse as propostas, como uma possibilidade e não uma abordagem única e necessária. Tudo indica que esse saber – as TG – requer alterações, mudanças significativas no que tradicionalmente se considera como a Geometria Euclidiana, estabelecida com importância incontestável nas normativas. Outra questão relevante é que, para as TG ganharem espaço nas séries finais do 1º grau no Guia Curricular de 1975, foi preciso reduzir o espaço e a finalidade destinadas à Geometria dedutiva nas duas últimas séries do curso.

Por fim, reiteramos a particularidade e as possibilidades das TG no processo de constituição de uma Matemática integrada e articulada entre seus diferentes campos, um objetivo sempre perseguido, embora com inúmeras dificuldades de ser plenamente alcançado. A continuidade dos estudos sobre as normativas das TG será desenvolvida no contexto francês no mesmo período. Na sequência, será empreendida uma investigação comparativa de livros didáticos dos dois países de modo a aprofundar a compreensão do MMM e do ensino de geometria.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – Processo n. 2023/04639-8 e do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro.

REFERÊNCIAS

- Alves, S., & Galvão, M. E. (1996). *Um Estudo Geométrico das Transformações Elementares*. IME-USP.
- Barbosa, G. S. (2013). Anna Franchi. In: W. R. Valente (Org.). *Educadoras Matemáticas: Memórias, Docência e Profissão* (pp. 21-32). Editora Livraria da Física.
- Bastos, M. H. C. (2000). Ferdinand Buisson no Brasil: pistas, vestígios e sinais de suas idéias pedagógicas (1870-1900). *História da Educação*, 4(8), 79-10.
- Bicudo, J. C. (1942). *O ensino secundário no Brasil e sua atual legislação (de 1931 a 1941 inclusive)*. Associação dos Inspectores Federais do Ensino Secundário do Estado de São Paulo.
- Brasil (1952). Portaria 1.045, de 14 de dezembro de 1951: planos de desenvolvimento dos programas mínimos de ensino secundário e respectivas instruções metodológicas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 18(47), 205-282.
- Búrigo, E. Z. (1989). *Movimento da matemática moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60*. (Dissertação de Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil).
- Burke, P. (2016). *O que é história do conhecimento?* Editora da UNESP.
- Calame A. (1979). L'enseignement de la géométrie. *Math École*, 90, 11-16.
- Catunda, O. et al. (1990). *As transformações geométricas e o ensino da geometria*. Centro Editorial e Didático da UFBA.
- Chartier, R. (1990). *A história cultural entre práticas e representações* (M.M. Galhardo, Trad.). Editora Bertrand Brasil S. A.
- Chartier, R. (2009). *A história ou a leitura do tempo* (C. Antunes, Trad.). Autêntica.
- D'Ambrosio, B. S. (1987). *The dynamics and consequences of the modern mathematics reform movement for Brazilian mathematics education*. (PhD in Education). Indiana University, Bloomington (Estados-Unidos).
- Duarte, A. R. S. (2007). *Matemática e Educação Matemática: a dinâmica de suas relações ao tempo do Movimento da Matemática Moderna no Brasil*. (Tese de Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo (Brasil).
- Furinghetti, F. & Menghini, M. (2023). The Royaumont Seminar as a Booster of Communication and Internationalization in the World of Mathematics Education. In: D. De Bock (Ed.) *Modern Mathematics: An International Movement?* (pp. 55-78). Springer.
- GEEM (Grupo de Estudos do Ensino de Matemática). (1965a). *Matemática Moderna para o Ensino Secundário*. Série Professor n. 1, 2ª Edição. L.P.M.
- GEEM (Grupo de Estudos do Ensino de Matemática). (1965b). *Um Programa Moderno de Matemática para o Ensino Secundário*. (L. H. Jacy Monteiro, Trad.). Série Professor n. 2. L.P.M.
- Jahn, A. P., & Magalhães, G. R. (2023). Transformações geométricas em livros didáticos do ensino secundário: indícios da geometria escolar no período de 1930-1950. In *Memorias del VII Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática* (pp. 334-348). Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional. Disponível em <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/28041?show=full>. Acesso em 20 de julho de

2024.

- Kline, M. (1973). *Why Johnny Can't Add: The Failure of the New Mathematics*. St. Martin's Press.
- Kline, M. (1976). *O Fracasso da Matemática Moderna*. Ibrasa.
- Lamparelli, L. C. (2018). Matemática: uma escolha anunciada de estudos e vida. *HISTEMAT*, 4(2), 263-290.
- Lopes, A. J. & Medina, D. (2013). Lydia Lamparelli. In W. R. Valente (Org.) *Educadoras Matemáticas: Memórias, Docência e Profissão* (pp. 147-168). Editora Livraria da Física.
- Leme da Silva, M. C. (2006). Movimento da Matemática Moderna – possíveis leituras de uma cronologia. *Revista Diálogo Educacional*, 6(18), 49-63.
- Leme da Silva, M. C. (2022). Abandono do Ensino de Geometria e a Matemática Moderna: uma revisão histórica. *Zetetiké*, 30, 1-22.
- Leme da Silva, M. C. & Jahn, A. P. (2024). Transformações Geométricas no Ensino de Geometria: diferentes apropriações na Matemática Moderna. *Bolema*, 38, 1-21.
- Matos, J. M. & Leme da Silva, M. C. (2011). O Movimento da Matemática Moderna e Diferentes Propostas Curriculares para o Ensino de Geometria no Brasil e em Portugal. *Bolema*, 24(38), 171-196.
- Nakashima, M. N. (2007). *O papel da imprensa no Movimento da Matemática Moderna*. (Dissertação em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo (Brasil).
- OECE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques). (1961). *Un programme moderne de mathématiques pour l'enseignement secondaire*. Paris.
- Pavanello, R. M. (1993). O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e consequências. *Zetetiké*, 1, 7-17.
- Rios, D. F., Búrigo, E. Z., Oliveira Filho, F. (2011). O Movimento da Matemática Moderna: sua difusão e institucionalização. In M. C. Oliveira, M. C. Leme da Silva, & W. R. Valente (Org.). (2011). *O Movimento da Matemática Moderna: história de uma revolução curricular* (pp. 19-53). Editora UFJF.
- São Paulo (Estado). (1975). Secretaria da Educação. *Guias Curriculares Propostos para as Matérias do Núcleo Comum do Ensino do 1º Grau*. SEDUC-SP/CERHUPE.
- Schubring, G. (2003). O primeiro movimento internacional de reforma curricular em matemática e o papel da Alemanha. In W. R. Valente (Org.) *Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil* (pp. 11-45). Biblioteca do Educador Matemático. Coleção SBEM.
- São Paulo (Estado). (1975). *Guias Curriculares para o ensino do 1º grau*. SEDUC-SP/CERHUPE.
- Valente, W. R. (Org.) (2004). *O Nascimento da Matemática do Ginásio*. Editora Annablume
- Valente, W. R. (Org.) (2008). *Oswaldo Sangiorgi – um professor moderno*. Editora Annablume.
- Valente, W. R. (2012). Por uma história comparativa da educação matemática. *Cadernos de Pesquisa*, 42(145), 162-179.