

O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO BRASIL: DA ORIGEM AO ENFRAQUECIMENTO

Luana Angélica Alberti, Juliane Colling, Salete Teresinha Tartari

Universidade Federal da Fronteira Sul. Brasil
luana.albertti@yahoo.com.br; julianecolling_gti@hotmail.com;
salete.tartari@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo consiste num estudo sobre o Movimento da Matemática Moderna, que foi fortemente influenciado pelos movimentos ocorridos no exterior, chegando ao Brasil na década de 1950 como uma alternativa para a renovação curricular e para o ensino da matemática, permanecendo por mais de duas décadas no currículo das escolas. Esse estudo objetivou compreender em que consistiu o Movimento da Matemática Moderna bem como sua influência no ensino da matemática. Por meio da investigação da origem e desenvolvimento desse Movimento foi possível caracterizar os prováveis motivos para o fracasso da proposta nele contida para o ensino da matemática.

Introdução

Considerando que o ensino da matemática vem sendo, ao longo dos anos, motivo de muitas discussões e críticas e levando em conta, também, a constante busca por renovações no currículo escolar é importante conhecer algumas reformas pelas quais o ensino dessa disciplina foi orientado. Dentre elas, o Movimento da Matemática Moderna que influenciou significativamente o ensino da disciplina e que teve grande importância para a Educação Matemática no Brasil entre os anos de 1950 à 1980.

Desse modo, a primeira seção desse estudo destaca a origem do Movimento e a importância atribuída à disciplina matemática na época.

A segunda seção aborda o Movimento da Matemática Moderna no Brasil, apresentando inicialmente a situação educacional que antecedeu esse Movimento para, em seguida, apresentar a forma como a Matemática Moderna veio à tona, descrevendo sucintamente a formação e atuação de importantes grupos de estudo que se organizaram durante as décadas de 1960 e 1970.

A terceira seção refere-se ao enfraquecimento do Movimento da Matemática Moderna a nível internacional e no Brasil.

Cabe ressaltar que alguns elementos aqui apresentados fizeram parte do trabalho de conclusão do curso de licenciatura em matemática da primeira autora, pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Campus Erechim.

Origem do ideário da matemática moderna

De acordo com Wieleswski (2008), o final do século XIX já apontava sinais de preocupação e/ou descontentamento por parte de professores com o ensino da matemática em vários países, principalmente na Europa, União Soviética e nos Estados Unidos da América. No ano de 1908, em Roma, foi realizado o IV Congresso Internacional de Matemática, evento em que as críticas ao ensino foram intensamente manifestadas. Nesse Congresso, foi criada uma Comissão Internacional para avaliar o ensino da matemática que estava sendo desenvolvido em diversos países.

Vários foram os fatores que deram origem à discussão em torno do ensino da matemática e que desencadearam o Movimento da Matemática Moderna. Para Lavorente (2008), a Matemática Moderna surgiu num contexto pós-guerra motivada, principalmente, por questões de ordem social, exteriores à escola e ao ensino, devido à necessidade de uma melhor formação matemática dos cidadãos, exigida pela evolução tecnológica, econômica e científica de muitos países.

Outro motivo que levou a essa preocupação com o ensino da matemática nesse período, na visão de Soares (2001), foi o baixo conhecimento dos estudantes ao ingressarem nos cursos universitários, aliado às necessidades tecnológicas e científicas que exigiam que o estudante iniciasse mais cedo sua preparação. Além disso, as novas atividades do mercado de trabalho demandavam uma melhor qualificação profissional.

Para Price (1962 apud NETO, 2008, p. 2), a criação e inserção “[...] de máquinas que controlavam máquinas e dos computadores que tornaram possível emparelhar a teoria matemática e as máquinas computadoradas para produzir as respostas exigidas por físicos, engenheiros e outros [...]” contribuíram fortemente para o surgimento do Movimento da Matemática Moderna. Segundo o autor, o discurso dos envolvidos no Movimento “[...] era a defesa da valorização da matemática e sua adequação às novas necessidades sociais”. Para sua disseminação, a Matemática Moderna teve como pano de fundo as promessas de progresso, de desenvolvimento, de modernização e da aceleração tecnológica.

Vitti (1998) aponta também para o fato de que o que impulsionou os educadores, preocupados com a reforma no ensino, não esteve ligado diretamente à situação escolar e sim, ao contexto pós-guerra e ao lançamento do primeiro satélite soviético, o *Sputnik*, em 1957. Esse fato levou os americanos a pensarem seriamente na urgência de uma reforma no ensino e, em especial no ensino da matemática. De acordo com a autora, esperava-se do Movimento da Matemática Moderna resultados que dessem subsídios para a formação do homem do futuro, ou seja, formando pessoas que soubessem lidar com a tecnologia que os novos tempos trariam.

Neto (2008) também faz referência ao contexto político e tecnológico ao abordar as possíveis causas para o surgimento do Movimento da Matemática Moderna ressaltando que havia, naquele período, uma preocupação mundial com a disputa entre os Estados Unidos e

a antiga União Soviética pela supremacia tecnológica que levaria conseqüentemente à supremacia bélica.

Lavorente (2008) ressalta que, em meados da década de 1950, uma das preocupações centrais dos americanos era a superação dos russos na corrida ao espaço. Para tal, fazia-se necessária a formação de engenheiros e cientistas de modo a permitir a equiparação à tecnologia russa. Por isso, argumenta Neto (2008, p. 3), “[...] houve nesses países um investimento forte na instrução técnica além de mudanças nos currículos escolares com a diminuição das disciplinas da área de humanas e a maior ênfase nas disciplinas da área de exatas”.

Essa preocupação com um novo modelo formativo levou o presidente John Kennedy a convidar matemáticos de diversos países para se unirem aos norte-americanos nesse projeto com o objetivo de superar os russos e colocar o homem no espaço em 10 anos (meta alcançada em 1969, quando o homem pisou, pela primeira vez, na lua). Dentre estes matemáticos estava o brasileiro Osvaldo Sangiorgi que era, também, um renomado autor de livros didáticos da época (Lavorente, 2008).

Como pontua Neto (2008, p. 2), a preocupação com a modernização da disciplina ocorreu, ainda, pelo extraordinário avanço da matemática, no século XX, “[...] em campos específicos como probabilidade e estatística, teoria dos jogos e programação linear, o que proporcionou um instrumento de grande utilidade para a manobra de operações de grande escala na indústria e no governo”.

Em 1961 foi fundado, por iniciativa do professor Marshall Stone, dos Estados Unidos, o CIAEM (Comitê Interamericano de Educação Matemática), que tinha por objetivo integrar os países das Américas para discutir sobre Educação Matemática. Na Europa, o interesse em modernizar o currículo da matemática levou à realização de um inquérito organizado pela Organização Europeia de Cooperação Econômica (OECE), sobre a situação do ensino dessa disciplina nos países e na sequência uma sessão de trabalhos, que ficou conhecida como Seminário de Royaumont, ocorrido em 1959 (Lavorente, 2008).

Nas discussões do Seminário de Royaumont, “foram consideradas três finalidades educativas que compreendiam a matemática: como método de ensino liberal (meio de formar o espírito); como base para a vida e o trabalho e; como preparação para os estudos universitários (propedêutica). Entretanto, ao encerrar as conclusões do relatório de Royaumont foram mantidas apenas as duas últimas das finalidades apresentadas” (Lavorente, 2008, p. 51).

Segundo Lavorente (2008), a proposta de Royaumont voltava-se a um propósito principal: formar alunos aptos para os estudos universitários, tendo em vista que no que se referia ao ensino da matemática nas escolas secundárias, constatou-se um enorme atraso em relação ao estado de desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos da época e uma grande distância existente entre o que era ensinado nas faculdades e no ensino secundário.

Após a constatação, compreendeu-se que a principal mudança a ser efetuada seria no currículo do ensino secundário, “ao qual seriam reformulados ou excluídos alguns conteúdos e introduzidos novos, tais como: teoria dos conjuntos, conceitos de grupo, anel e corpo, espaços vetoriais, matrizes, álgebra de Boole, noções de cálculo diferencial e integral e estatística” (Lavorente, 2008, p. 53). Para além dessas reformas, pretendia-se que a teoria dos conjuntos fosse ensinada aos alunos de todos os níveis escolares, desde o ensino primário até a universidade.

Soares (2001, p. 41) destaca que a ênfase dada na teoria dos conjuntos era fundamentada no fato de constituir-se como um conceito básico da matemática,

sendo uma poderosa ferramenta para a unificação da disciplina, que, no século XIX, era tida como “as matemáticas”. [...] Alguns defensores da Matemática Moderna enfatizavam que não se tratava de ignorar a matemática ensinada, tratava-se de fazer com que a “matemática nova” continuasse a “antiga” tornando-a mais manuseável.

Ainda, de acordo com Sangiorgi (1962 apud Neto, 2008, p.1), é importante salientar que, apesar do nome, o Movimento da Matemática Moderna não tinha como objetivo modificar totalmente os programas tradicionalmente conhecidos, mas, sim, “[...] modernizar a linguagem dos assuntos considerados imprescindíveis na formação do jovem estudante usando os conceitos de conjunto e de estruturas”.

No Brasil, o Movimento da Matemática Moderna torna-se conhecido na década de 1950, quando o ensino de matemática passa por mudanças decorrentes, também, das discussões internacionais acerca da nova abordagem para o ensino da matemática, que propunha aproximar o ensino realizado na educação básica ao desenvolvido na Universidade, o que correspondia à linguagem e à estrutura empregada pelos matemáticos da época (Fischer, et al., 2007).

O Movimento Da Matemática Moderna No Brasil

Ao abordar a chegada do Movimento da Matemática Moderna no Brasil faz-se importante situar o leitor quanto ao contexto educacional que antecedeu esse Movimento. Dessa forma, procurou-se inicialmente, retratar alguns aspectos relacionados ao ensino da matemática. Nesse sentido, a década de 1930 foi marcada pela Reforma Francisco Campos, que propôs a integração dos conteúdos de aritmética, álgebra e geometria para a uniformização do ensino de uma só disciplina denominada “Matemática” para todo o país. Trata-se de um período também lembrado pela revolução que leva Getúlio Vargas à presidência da república (Lavorente, 2008).

Francisco Campos, então ministro da Educação e Saúde Pública do governo de Getúlio Vargas, convidou Euclides Roxo, membro do Conselho Nacional de Educação, da Associação Brasileira de Educação e diretor do Externato do Colégio Dom Pedro II, (que propôs, ainda em 1927 à Congregação do Colégio, uma profunda modificação no ensino da

matemática) para compor a comissão que elaborou o projeto de reforma para o ensino brasileiro. Tal reforma teve por base os métodos introduzidos por Félix Klein, na Alemanha, os quais visavam à integração dos conteúdos de aritmética, álgebra e geometria (Lavorente, 2008).

Influenciado pelas ideias de Félix Klein, por meio de Euclides Roxo, o Brasil passou por uma reestruturação do ensino da matemática e, ainda, na forma como os conteúdos deveriam ser ministrados, enfatizando, além do desenvolvimento do espírito e do raciocínio lógico, o desenvolvimento de outras aptidões ligadas à aplicação da matemática (Lavorente, 2008). Um forte marco dessa reestruturação, além da uniformização da disciplina, foi a implementação de três aulas semanais de matemática para todas as séries.

No entanto, de acordo com Marques (2005), nessa época o ideal de unificação da Matemática não foi concretizado. Na grande maioria das salas de aula, a realidade retratava o ensino de três disciplinas com um único título.

Na década de 1940, a disciplina de matemática passou por algumas modificações em relação aos conteúdos, caracterizando-se por suprimir o ensino simultâneo da aritmética, álgebra e geometria em torno da noção de função e pela preservação do curso de geometria intuitiva nos dois primeiros anos do Ginásio (Lavorente, 2008).

Nos anos de 1960, o Brasil deixou de ser um país agrícola e recebeu o *status* de um país em crescente industrialização. Foi nessa década, em 1961, que foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

É nesse contexto que o Movimento da Matemática Moderna aparece significativamente no Brasil. De acordo com Valente (2010), no início dos anos 1960 houve um verdadeiro bombardeio na cultura escolar sobre modernização o que contribuiu para a divulgação e disseminação do ideário da Matemática Moderna.

Esse cenário possibilitou a realização de cinco Congressos Nacionais de Ensino da Matemática entre os anos de 1955 e 1966, nos quais foram discutidas novas direções para o ensino da disciplina. No entanto, segundo Soares (2001), o IV Congresso realizado em Belém em 1962 foi o primeiro congresso significativo para o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. Nesse congresso, foram realizadas aulas demonstrativas enfocando o tratamento moderno de certos tópicos da Matemática na escola secundária, além de palestras relativas à introdução da Matemática Moderna na escola secundária.

De acordo com Pinto (2006), o marco importante de disseminação das ideias defendidas pelo Movimento da Matemática Moderna foi a realização, em 1966, no estado de São Paulo, do V Congresso de Ensino da Matemática. Para a autora, esse evento, que contou com a presença de matemáticos de diferentes países ligados ao Movimento, dentre eles Uruguai, Argentina, Bélgica e Estados Unidos, configurou-se não apenas como um espaço de encontro e atualização para professores de matemática, mas, sobretudo, como

possibilidade de divulgação e discussão das ideias norteadoras do Movimento da Matemática Moderna.

Segundo Pinto (2006, p. 2), ao fazer a abertura do Congresso, o professor Osvaldo Sangiorgi, coordenador do V Congresso Nacional, argumentou

[...] a favor da reestruturação do ensino da matemática frente às grandes e rápidas transformações da ciência, destacando a extraordinária evolução da técnica como fator impulsionador do progresso da civilização. Nesse sentido, conclamou os esforços dos professores de matemática para a elevação da educação científica da população escolarizada, desafiando os educadores responsáveis pela formação da juventude a se inteirarem dos novos princípios que estruturam a ciência atual.

As apresentações de trabalhos nesse Congresso indicaram que a Matemática Moderna já estava inserida no currículo de escolas de diferentes estados brasileiros.

Para divulgação das ideias do Movimento da Matemática Moderna no contexto brasileiro, contribuíram significativamente alguns grupos de estudos organizados por professores de matemática de universidades de vários estados do país, durante as décadas de 1960 e de 1970.

Um dos grupos de maior destaque nesse período foi o Grupo de Estudos do Ensino de Matemática (GEEM) do estado de São Paulo, coordenado pelo professor Osvaldo Sangiorgi. Dialogando com Pinto (2006), Fischer (et al., 2007) destaca que a partir de 1964, com uma coleção de livros já circulando no país, o GEEM expandiu sua ação para outros estados, com a realização de palestras e cursos de Matemática Moderna, estabelecendo-se, na década de 1970, como grupo líder do Movimento da Matemática Moderna no Brasil. O GEEM atuou também na tradução, publicação e divulgação de livros relacionados ao Movimento da Matemática Moderna. Alguns dos professores do Grupo foram autores de livros didáticos, como é o caso de Osvaldo Sangiorgi que no período de 1954 a 2000 publicou nada menos que 84 livros, todos relacionados à matemática. Dentre esses livros, destaca-se “Matemática para a Primeira Série Ginasial”, que chegou a sua 89ª edição no ano de 1960 (Lavorente, 2008).

Entre os grupos de estudos destacou-se também o Núcleo de Difusão do Ensino de Matemática (NEDEM), fundado em 1962 no Paraná, que trabalhou na propagação do Movimento e elaborou uma nova proposta de ensino de matemática para os cursos ginasial e primário do estado paranaense (Pinto, 2006).

Faz-se importante ressaltar que, segundo Wielewski (2008), o NEDEM diferenciou-se do GEEM por não priorizar apenas os conteúdos da Matemática Moderna, mas preocupar-se com a orientação didática para se trabalhar esses conteúdos, iniciando os trabalhos efetivos com a Matemática Moderna por meio de classes experimentais.

Outro grupo de grande importância para a divulgação do movimento foi o Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de Porto Alegre (GEEMPA) fundado em 1970 no estado do Rio Grande do Sul. Segundo Fischer (et al., (2007), esse grupo foi constituído por profissionais decididos a investir em pesquisas e em ações voltadas para a melhoria do ensino da matemática.

O GEEMPA atuou por meio da realização de cursos para a formação de professores viabilizando encontros, seminários, palestras, reuniões de estudo e experiências com a Matemática Moderna em classes-piloto, na cidade de Porto Alegre (Wielewski, 2008).

De significativa importância no que se refere a disseminação da Matemática Moderna foi, também, o Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEMAT) formado por professores do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Segundo Wielewski (2008), o GEPEMAT atuou em cursos de treinamento de professores do Magistério, viabilizados por projetos financiados por órgãos governamentais de educação. Para os cursos ministrados pelo Grupo eram utilizadas apostilas onde encontravam-se alguns tópicos característicos da Matemática Moderna, tais como topologia, conjuntos, relações e estudo de diferentes bases de numeração, inseridos desde os primeiros anos de escolaridade (Wielewski, 2008).

No estado da Bahia, de acordo com Wielewski (2008), o Movimento da Matemática Moderna foi divulgado por professores do Centro de Estudos de Ciências da Bahia (CECIBA). Professores da Universidade Federal da Bahia (UFBA), elaboraram o projeto “Desenvolvimento de um currículo para o ensino atualizado da matemática” com a fim de introduzir a Matemática Moderna no ensino secundário da Bahia. Nesse projeto houve cuidado em conciliar conteúdo e método, valorizando também a forma de se trabalhar.

No Rio Grande do Norte, em Natal, a Matemática Moderna firmou-se com a criação do Instituto de Matemática do Rio Grande do Norte (IMURN) no ano de 1966. Em seu projeto de criação, o Instituto tinha como finalidade, o aperfeiçoamento do pessoal docente, em matemática, por meio de cursos de Análise Matemática e de Álgebra e, ainda, elaborar e implantar o Curso de Iniciação à Matemática (CIM), destinado a prováveis futuros universitários (Wielewski, 2008).

Como pode-se verificar, no Brasil, a Matemática Moderna inseriu-se primeiramente nos grandes centros para lentamente ser difundida nas escolas mais longínquas, por meio da participação de professores nos cursos ofertados pelos grupos de estudos das diferentes regiões do país e, nas escolas do interior, como a grande maioria das reformas ou renovações curriculares, acaba por ser implantada via livro didático, que chegou carregado de simbolismos e enfatizando a precisão de uma nova linguagem. A partir de então, professores e alunos passam a conviver com a teoria dos conjuntos, com as noções de estrutura e de grupo (Pinto, 2008).

O enfraquecimento do movimento da matemática moderna

O Movimento da Matemática Moderna destaca-se por ser uma das reformas do ensino brasileiro mais conhecidas, desde a década de 1930, mesmo não sendo promovida por meio de decretos ou legislações. Essa condição não impediu que a Matemática Moderna fosse amplamente divulgada e adotada em todo território nacional.

No entanto, a Matemática Moderna, assim como as demais reformas realizadas no ensino, não pode escapar das críticas. Dentre elas, as proferidas no livro do matemático americano Morris Kline, publicado originalmente em 1973 nos Estados Unidos, que chegou ao Brasil em 1976 sob o título de “O Fracasso da Matemática Moderna”, que teve grande influência para o enfraquecimento do Movimento da Matemática Moderna no exterior e consequentemente no Brasil.

Segundo Pinto (2008), nessa obra Kline manifesta vigorosa crítica ao Movimento, principalmente com relação à abordagem dedutiva da matemática, aos exageros do rigor da linguagem e ao simbolismo, a ênfase pelo que ela representa enquanto ciência e ao conteúdo da nova matemática, além de considerar errado o uso do termo moderna para se referir à matemática proposta na época, o que é possível perceber no trecho extraído da obra do autor:

[...] a maior parte do material no currículo da matemática moderna é material tradicional. A velha aritmética, álgebra, geometria, trigonometria, geometria analítica e cálculo estão todos nela e são, de fato, a parte central do novo currículo. Por conseguinte o vocábulo moderno é inapropriado (Kline, 1976, p. 115-116).

Em se tratando dos conteúdos da Matemática Moderna, Kline (1976) refere que “[...] os tópicos adiantados, teoria dos conjuntos, matrizes e álgebra abstrata pareciam terem sido deliberadamente escolhidos para mostrar que o currículo alcançou o progresso na matemática”. O autor ainda afirma que, “é quase certo que a teoria de conjuntos foi introduzida para dar à nova matemática mais o ar de ser sofisticada e adiantada do que por ser útil” (Kline, 1976, p. 117).

Em sua obra, Kline (1976) exemplifica várias situações matemáticas em que a simbologia dificultava a resolução dos cálculos. Em um desses exemplos, ele ilustra uma situação em que um pai pergunta para seu filho de oito anos quanto era $5+3$. O menino, confuso com a utilização das propriedades da soma que aprendeu na escola, responde ao pai que $5+3$ é igual a $3+5$, utilizando a propriedade comutativa da soma, mas não sabendo realizar a operação matemática.

No Brasil, o livro de Kline, apesar de publicado três anos após sua divulgação nos Estados Unidos, foi um marco importante para o esgotamento do Movimento. Segundo Pinto (2008), aspectos criticados por Kline já eram apontados, no cenário nacional, como pontos negativos da Matemática Moderna.

Desse modo, o Movimento da Matemática Moderna foi perdendo defensores e, conseqüentemente, perdeu forças, até o seu desaparecimento. No entanto, há que se destacar que o Movimento teve grande importância para a educação, pois durante seu auge, fez com que a comunidade acadêmica e a sociedade como um todo se preocupasse de fato com o ensino dessa disciplina.

Considerações finais

Aprofundar conhecimentos sobre o Movimento da Matemática Moderna trouxe a compreensão do papel que a matemática representou para a sociedade no século XX, bem como a importância que se deu ao ensino dessa disciplina em todos os níveis escolares na época. Trouxe, ainda, a compreensão básica dos processos de ensino e de aprendizagem praticados durante o período em que se deu o Movimento.

Pode-se verificar que a Matemática Moderna fez com que professores e alunos de todos os níveis escolares passassem a conviver com a teoria dos conjuntos, com as noções de estrutura e de grupo, embora trouxesse promessas de um ensino mais atraente e descomplicado em oposição à rigurosidade da matemática tradicional.

Com relação ao Movimento no Brasil, algo bastante relevante talvez consista no fato de ter motivado os professores de matemática a prosseguirem seus estudos, a organizarem grupos de estudos e de pesquisa e a discutirem o ensino da matemática.

Para finalizar, é razoável afirmar que o Movimento da Matemática Moderna, com suas particularidades, destaca-se entre os momentos mais importantes da história da educação. As pesquisas disponíveis sobre o tema evidenciam a contribuição do Movimento para o desenvolvimento e estruturação da Educação Matemática, reforçando a dimensão das reflexões e influências que este Movimento provocou e ainda provoca nas discussões relativas à matemática escolar.

Referencias bibliograficas

Fischer, M. ; Silva, M.; Oliveira, M.; Pinto, N.; Walente, W. (2007). Práticas de Hoje e de Ontem: Herança do Movimento da Matemática Moderna na Sala de Aula do Professor de Matemática. In: *Encontro Nacional de Educação Matemática*, 9., Acesso em: 18 ago. 2011

em<http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Minicurso/Trabalhos/MC26580527072T.doc>

Kline, M. (1976). *O Fracasso da Matemática Moderna*. São Paulo: IBRASA.

Lavorente, C. (2008). *A Matemática Moderna nos livros de Osvaldo Sangiorgi*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Marques, A. (2005). *Tempos pré-modernos: a matemática escolar nos anos 1950. 2005*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Neto, P. (2008). O Movimento da Matemática Moderna e as Escolas Técnicas de São Paulo 1960-1980. In: *Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática* 12. Disponível em: 15 fev. 2016 em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/181-1-A-t5_correa_ta.pdf>.

Pinto, N. (2006). Práticas Escolares do Movimento da Matemática Moderna. In: *Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação* 6. Uberlândia: MG.

Pinto, N. (2008). Marcas e Implicações da Matemática Moderna nas Práticas Escolares. *Revista Educação e Linguagem*, v.2, n.1, 1-12.

Soares, F. (2001). *Os Congressos de Ensino da Matemática no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 e as discussões sobre a Matemática Moderna*. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Valente, W. R. (2010). Osvaldo Sangiorgi: um best-seller para o ginásio, um fracasso editorial no colégio. In: C. Flores; J. P. Arruda. (orgs.). *A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: contribuição para a história da educação matemática*. São Paulo: Annablume.

Vitti, C. (1998). *Movimento da Matemática Moderna: memórias, vaia e aplausos*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo.

Wielewski, G. (2008). *O Movimento da Matemática Moderna e a formação de grupos de professores de Matemática no Brasil*. Cuiabá: Associação de Professores de Matemática.