

Revista Diálogo Educacional

ISSN: 1518-3483

dialogo.educacional@pucpr.br

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Brasil

Soares, Flávia

ENSINO DE MATEMÁTICA E MATEMÁTICA MODERNA EM CONGRESSOS NO BRASIL E NO
MUNDO

Revista Diálogo Educacional, vol. 8, núm. 25, septiembre-diciembre, 2008, pp. 727-744

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116827011>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

ENSINO DE MATEMÁTICA E MATEMÁTICA MODERNA EM CONGRESSOS NO BRASIL E NO MUNDO¹

*Mathematics teaching and modern mathematics in
congress in Brazil and in the world*

Flávia Soares

Doutora em Educação e professora do Instituto Superior de Tecnologia de Paracambi (RJ) e da Universidade Severino Sombra, Vassouras, RJ - Brasil, e-mail: fsoares.rlk@terra.com.br

Resumo

O movimento de renovação de ensino conhecido como *Matemática Moderna* chegou ao Brasil na década de 60 impulsionado por reformas que estavam acontecendo em outros países. Antes disso, no início do século XX, manifestações em prol de uma renovação do ensino da Matemática já aconteciam em vários congressos internacionais e continuaram a acontecer em congressos nos anos seguintes. Muitas das reivindicações e críticas levantadas na época foram as mesmas discutidas anos mais tarde, na década de 50. Pode-se dizer que as discussões travadas nesses congressos internacionais deram impulso ao surgimento do Movimento da Matemática Moderna em todo o mundo e ainda se constituíram num fórum de debates acerca da Matemática Moderna. O objetivo deste texto é retomar alguns dos temas presentes nos principais congressos

¹ Este texto foi elaborado com base em capítulos da dissertação de mestrado da autora, SOARES, Flávia. Movimento da Matemática Moderna no Brasil: avanço ou retrocesso? Rio de Janeiro, 2001. 192 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2001.

realizados ao longo do século XX que proporcionaram um aumento das discussões sobre o ensino de Matemática, culminando no início do Movimento da Matemática Moderna. Além disso, pretende-se discutir como foram os primeiros congressos sobre o ensino da Matemática no Brasil e a sua importância para o movimento.

Palavras-chave: Ensino de matemática; Congressos; Matemática moderna.

Abstract

The renovation teaching movement known by Modern Mathematics arrived in Brazil in 1960s drove by reforms which have been happened in other countries. Before this, in the beginning of the twentieth century, manifestations on behalf of renovations of mathematics teaching have been happened in internationals congresses and continued in following years. Many of the claims and criticisms discussed in these congresses were the same of the 1950s congresses'. We can say that the discussions in these congresses gave an impulse to the beginning of Modern Mathematics Movement around the world and they established as a forum debates about Modern Mathematics. The aim of this paper is to take again some of the subjects of the main congresses along the twentieth century which provided an increasing of the debates about the teaching of mathematics, culminating on Modern Mathematics Movement. Moreover, we intend to discuss how were the first Brazilian congresses about mathematics teaching and their importance to the Modern Mathematics Movement.

Keywords: Mathematics teaching; Congress; Modern mathematics.

INTRODUÇÃO

Com base no estudo de Kilpatrick, de 1992, Fiorentini e Lorenzato (2006) lembram de pelo menos três fatos que teriam sido determinantes para o surgimento da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico. O primeiro diz respeito à preocupação dos matemáticos e de professores de Matemática a respeito da qualidade da divulgação e socialização da Matemática

às gerações futuras. O segundo é atribuído à iniciativa das universidades europeias, ao fim do século XIX, em promover a formação de professores secundários. O terceiro fato diz respeito aos estudos experimentais de psicólogos americanos e europeus sobre o modo como as crianças aprendiam Matemática.

Os três fatos mencionados tornaram-se mais evidentes após a realização de encontros e congressos organizados para discutir o ensino de Matemática. Assim, esses eventos uniam matemáticos e professores que começaram a tratar, de maneira pública e ampla, suas inquietações sobre o ensino da disciplina, compartilhando os resultados de suas pesquisas e propondo ações para a melhoria do ensino. Os debates travados em várias ocasiões tentavam romper com os limites das discussões acadêmicas e levar a conhecimento geral os problemas do ensino.

Muitas das reivindicações e críticas dos congressos do início do século XX, surgidas a partir da situação de insatisfação com o ensino da Matemática, foram as mesmas dos congressos internacionais ocorridos anos mais tarde, na década de 50. Pode-se dizer que o surgimento do Movimento da Matemática Moderna também foi impulsionado pelas discussões desses congressos internacionais. Ainda que esses congressos não tenham sido os únicos veículos de divulgação da Matemática Moderna, foi por meio deles que as idéias do movimento se tornaram conhecidas em várias partes do mundo, e no Brasil. Além disso, os congressos realizados tinham a preocupação em estabelecer recomendações a serem cumpridas pelos países participantes e uma agenda de compromissos que deveriam ser realizados até o encontro seguinte.

O objetivo deste texto é retomar alguns dos temas presentes nos principais congressos realizados ao longo do século XX que proporcionaram um aumento das discussões sobre o ensino de Matemática, culminando no início do Movimento da Matemática Moderna. Além disso, pretende-se discutir como foram os primeiros congressos sobre o ensino da Matemática no Brasil e a sua importância para o movimento.

Congressos internacionais e as primeiras discussões sobre o ensino de matemática rumo à matemática moderna

Como foi dito, um dos fatores determinantes para o surgimento da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico diz respeito à preocupação dos matemáticos e de professores de Matemática com a qualidade desta matéria ensinada nas escolas. Desde o início do século XX existia, entre alguns países, uma mobilização em prol de uma *modernização* do ensino.

Por volta de 1900, apesar das mudanças provocadas pelo crescimento da indústria e do comércio, o ensino de Matemática ainda não se encontrava em sintonia com as transformações que a sociedade vinha sofrendo. Na Matemática “os conteúdos eram usualmente bastante elementares e os métodos de ensino enfatizavam os aspectos formais; a Matemática escolar tinha um caráter estático e desligado das aplicações práticas” (SCHUBRING, 1999, p. 30).

Os primeiros anos do século XX marcaram o início de iniciativas de reforma que buscavam conciliar o ensino das escolas secundárias com as necessidades técnicas mais recentes. Estas reformas isoladas passaram a ser mais organizadas quando foi instituído, em 1908, um comitê internacional com a função de estudar questões relativas ao ensino de matemática. Assim, durante o quarto Congresso Internacional de Matemática, realizado na cidade de Roma foi criada a *Commission Internationale de L'Enseignement Mathématique (CIEM)* também conhecida pela sigla *IMUK* de *Internationale Mathematische Unterrichts Kommission*.

A primeira tarefa do comitê era preparar, até o encontro seguinte, relatórios sobre a situação do ensino de Matemática nos países mais desenvolvidos. No entanto, as atividades do IMUK não se limitaram a isso e a comissão “pôs-se a atuar como um agente de mudanças: disseminou a idéia de que a reforma da instrução matemática era necessária e urgente” (SCHUBRING, 1999, p. 35). Para Felix Klein, escolhido presidente da comissão, foi uma grande oportunidade de ver seus próprios projetos em prática e ampliar as reformas que já vinham acontecendo na Alemanha.

Outra intenção do IMUK era agregar outros países ao movimento de reformas. Decidiu-se que alguns países seriam convidados mas sem direito a voto. Esse foi o caso do Brasil. O professor *Engénio de Barros Raja Gabaglia*, do Colégio Pedro II, foi nomeado o delegado do Brasil no quinto *Congresso Internacional de Matemática*, realizado em Cambridge em 1912, onde apresentou a adesão do país às idéias de modernização do ensino de Matemática propostas inicialmente por Felix Klein.

As questões propostas pelo IMUK eram amplas e revelavam preocupação com a integração da Matemática com outras disciplinas; quais tópicos de Matemática deveriam ser ensinados ou não; e ainda com o futuro dos estudantes. Em Milão, em uma das reuniões do IMUK, as discussões estavam concentradas em três questões fundamentais: “Que Matemática deve ser ensinada aos estudantes de física e ciências naturais? Qual é o lugar do rigor no ensino de Matemática? Como pode o ensino dos diferentes ramos da Matemática ser mais bem integrado?”² (HOWSON, 1984, p. 77).

² As traduções foram feitas pela autora.

As atividades do IMUK foram interrompidas durante os períodos das guerras mundiais, mas representaram o primeiro grande movimento em prol da reforma do ensino de Matemática no mundo e influenciaram outras propostas no futuro como as do Movimento da Matemática Moderna.

A partir de 1950, novamente começam a surgir iniciativas em prol da melhoria do currículo e do ensino de Matemática. Nesta época já havia consenso por parte de matemáticos, professores e educadores de vários países de que o ensino de Matemática não ia bem. Pretendia-se modernizar o currículo e o ensino de Matemática para adequar a formação dos estudantes ao desenvolvimento científico e tecnológico que as nações ocidentais testemunhavam.

A criação da Unesco (*United Nations Educational, Social and Cultural Organization*) e da OEEC (*Organization for European Economic Cooperation*) – posteriormente OECD (*Organization for European Economic Cooperation and Development*), tiveram um papel importante para marcar o início de uma época de maior colaboração e integração entre os países do mundo, após o período das guerras. Em 1959, com o apoio da OEEC, pôde ser realizada a *Conferência de Royaumont*, na França. A conferência foi um estímulo importante para o início de muitas atividades ligadas à reforma do currículo e do ensino de Matemática em geral.

O foco da conferência era o ensino secundário. Defendia-se a proposta de dar aos alunos uma melhor preparação para os estudos universitários e fornecer a Matemática como um instrumento para uso na vida diária.

Alguns dos objetivos da Conferência de Royaumont, relatados em Moon (1986, p. 49) foram:

- (a) Esclarecer e resumir os principais pensamentos em Matemática e o currículo de Matemática na escola elementar e no ensino secundário, recrutar e treinar professores de Matemática para as necessidades de pesquisa em educação Matemática;
- (b) Especificar (i) os propósitos da educação matemática; (ii) quais as mudanças desejáveis a serem feitas quanto ao conteúdo a ser ensinado; (iii) novos objetivos, novos materiais e novos métodos de ensino e (iv) dar treinamento adicional adequado aos professores de Matemática em vista das novas mudanças;
- (c) indicar procedimentos e métodos específicos que devem ser levados em consideração em qualquer país visando obter uma reserva - tanto em número quanto em qualidade - de matemáticos para o ensino e pesquisa e pessoas matematicamente competentes na ciência, na indústria e no governo;
- (d) sugerir uma ação de acompanhamento das atividades propostas tanto a nível nacional quanto internacional.

Os membros da conferência concordavam com a modernização do ensino e as reformas do currículo eram encaradas como um chamado que todas as nações deveriam atender. Cada membro ou país participante tinha a responsabilidade de enviar à Conferência três delegados: um matemático, um educador da área de Matemática ou uma pessoa encarregada de Matemática no Ministério da Educação, e um professor de Matemática do ensino secundário (MOON, 1986).

A Conferência de Royaumont contou com a participação de vários países e congressistas como *Gustave Choquet*, *Jean Dieudonné* e *Lucienne Félix*, da França; *Howard Febr*, *E. G. Beagle* e *Marshall Stone*, dos Estados Unidos. Foi durante a conferência de Royaumont que Dieudonné (do grupo Bourbaki) expressou sua opinião contra a geometria de Euclides:

Alguns elementos de cálculo, álgebra vetorial e um pouco de geometria analítica foram recentemente introduzidos nos dois ou três últimos anos da escola secundária. Mas, tais tópicos tem sido sempre relegados a uma posição subalterna, o centro de interesse permanecendo, como antes, a geometria pura ensinada mais ou menos como Euclides, com um pouco de álgebra e de teoria dos números. Acho que os dias de uma tal colcha de retalhos estão contados, e estamos comprometidos com uma reforma muito mais profunda – a não ser que estejamos dispostos a deixar que a situação se deteriore ao ponto em que impedirá seriamente qualquer progresso científico. E se todo o programa que tenho em mente deve ser resumido em um slogan, esse slogan seria: **Abaixo Euclides!** (DIEUDONNÉ apud OECD, 1961, p. 34-35, grifo do autor).

Apesar da afirmação talvez um pouco exagerada de Dieudonné, sua oposição era mais em relação ao ensino de geometria da época do que em relação a Euclides e sua geometria, como ele próprio esclarece que “o fim perseguido não é a eliminação da geometria euclidiana, mas a maneira antiquada de ensiná-la (tradicional desde Euclides) pondo, desse modo, claro o significado da geometria e reafirmando seu lugar central nas matemáticas e seu poder universal” (DIEUDONNÉ, 1978, p. 137).

Ainda na Conferência de Royaumont, Dieudonné expôs algumas sugestões dos tópicos que, na sua opinião, deveriam constar em um currículo de Matemática livre do *peso morto da geometria pura* e que seriam valiosos para a continuidade dos estudos matemáticos superiores. Entre as sugestões estão o

estudo de matrizes e determinantes, funções de uma variável, construção de gráficos de funções e de uma curva dada parametricamente (usando derivadas), números complexos e coordenadas polares. Segundo ele, nenhum desses tópicos seria demasiado abstrato ou profundo em comparação com a geometria clássica, desde que fossem adaptados ao desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Ao fim da conferência, chegaram-se às seguintes conclusões:

(a) o que se necessita não é um programa de álgebra separado dos outros de aritmética, de geometria, de trigonometria e de análise, e sim um programa que combine os conteúdos daqueles dando unidade a Matemática. Os conceitos fundamentais são os de conjunto, relação, função e operação; as estruturas fundamentais são as de grupo, anel, corpo e espaço vetorial; (b) o simbolismo moderno para conjuntos, relações e aplicações deve adotar-se tão logo seja possível, e sua aplicação deve ser feita de um modo coerente e contínuo; (c) grande parte da álgebra tradicional, de pouca ou nenhuma aplicação no estudo posterior de Matemática, deve ser eliminada. (d) a geometria euclidiana tradicional ou sintética deve ser modificada em grande parte, e até eliminada, em favor de outros métodos de estudo do espaço; (e) deve-se eliminar o curso separado de trigonometria, e seu conteúdo deve incorporar-se aos programas de álgebra, de geometria e de análise. Oferecida desta maneira passa a ser uma parte da Matemática unificada; (f) em análise, o estudo das desigualdades, limites, diferenciação, integração e funções, deve ser parte da Matemática do ensino secundário. A maneira de abordar este estudo não tem porque ser rigorosa ao extremo, pode fazer-se intuitiva e correta. A ênfase deve estar nas técnicas de cálculo, apoiadas na compreensão da teoria em que se baseia; (g) a probabilidade e a inferência estatística, juntamente com a análise combinatória do ponto de vista dos conjuntos, de funções de conjuntos e espaços amostrais constitui um novo campo muito apropriado para ser tratado na escola secundária. (FEHR, 1971, p. 9-10).

O encontro representou um ponto de culminância de alguns anos de iniciativas isoladas e influenciou outros congressos nos anos seguintes. Vários congressos aconteceram logo em seguida, por exemplo, em Arthus, Dinamarca;

em Zagreb e Dubrovnik, Iugoslávia, em 1960; Bolonha, em 1962; e em Atenas, Grécia, em 1963. Em 1969 a UNESCO organizou o ICME (*International Congress of Mathematical Education*), em Lyon, França.

Na América do Sul um grande estímulo ao início das reformas do ensino de Matemática foi a realização da primeira *Conferência Interamericana sobre Educação Matemática*, em Bogotá, na Colômbia, no ano de 1961. A Conferência realizou-se com o objetivo de explorar métodos para o ensino de Matemática no nível secundário e universitário e ainda aprovar resoluções com vistas a um projeto de cooperação futura entre os países participantes.

O presidente do comitê organizador da Conferência foi o professor *Marshall Stone*, dos Estados Unidos. Estiveram presentes 23 países, entre eles o Brasil, e conferencistas convidados como *Laurent Pauli*, da Suíça; *Sven Bundgaard*, da Dinamarca e *Laurent Schwartz* e *Gustave Choquet*, da França. Os participantes do Brasil foram *Omar Catunda* e *Alfredo Pereira Gomes*, além de *Leopoldo Nachbin* que participou do comitê organizador da Conferência.

Os temas abordados nessa conferência tratavam das novas tendências de um ensino moderno de Matemática, assunto abordado nas palestras de *G. Choquet*, *As Novas Matemáticas e seu Ensino*, e de *Marshall Stone*, *Algumas Tendências características da Matemática Moderna*. Outros aspectos do ensino de Matemática, como a formação de professores, foram também discutidos nas palestras de *Omar Catunda*, *A preparação de Professores de Matemática*, do Brasil, e de *Luis Santaló*, *A formação de professores de Matemática*, da Argentina.

As principais recomendações da conferência foram resumidas em três aspectos: a formação de professores, os professores em exercício e o aperfeiçoamento do ensino de Matemática. Sobre o primeiro item recomendou-se que a formação de professores para o ensino médio ficasse exclusivamente por conta das universidades e sob a influência dos matemáticos mais competentes, a fim de evitar a separação entre o ensino de Matemática e os progressos da ciência e da tecnologia (FEHR, 1962). A respeito dos professores em exercício, foi proposto um intercâmbio com os professores da universidade em forma de cursos de aperfeiçoamento. Além disso, foi também pedido que fossem tomadas medidas para melhorar o nível econômico e social do professor, incentivando a dedicação exclusiva e proporcionando melhores condições salariais. O comitê defendeu a realização de cursos e a criação de institutos de caráter experimental para a elaboração de textos e métodos novos. Ainda propôs que se promovesse um intercâmbio de informações sobre as novas idéias sobre o ensino de matemática em todos os países por meio da realização de outras reuniões internacionais nos moldes da conferência.

A segunda *Conferência Interamericana sobre Educação Matemática*, aconteceu em Lima, no Peru, em 1966. O comitê organizador selecionou matemáticos e educadores de matemática da Europa e dos países americanos para apresentar trabalhos sobre três temas especiais: revisão e exame dos problemas

atuais envolvidos no desenvolvimento da educação matemática; um exame do currículo desejável para os estudos secundários e universitários de matemática e o problema concomitante de educar em qualidade e quantidade suficientes os professores secundários e universitários (FEHR, 1969).

Falando sobre o Progresso do ensino da Matemática no Brasil, Oswaldo Sangiorgi destaca a fundação do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), a participação de matemáticos nas reformas (principalmente os do IMPA) e comenta sobre o programa de matemática das escolas secundárias brasileiras, em vigor na ocasião. Sangiorgi comenta ainda sobre a necessidade, não só do Brasil como de outros países, de levar as novas idéias da Matemática Moderna ao ensino primário (FEHR, 1969).

Ainda durante essa Conferência, a professora Martha Maria de Souza Dantas falou sobre a situação dos professores, em sua palestra *O treinamento de professores no Brasil* onde fala da falta de cursos de Matemática nas Faculdades de Filosofia e do pouco estímulo para que professores secundários do país estudem. Constata, assim, que:

A tarefa inadiável de preparar professores no Brasil é por demais complexa, já que não pode ser limitada a imbuir o corpo docente do espírito da Matemática atual e ainda que “na maioria dos casos será necessário fornecer uma educação especial, em alguns casos corrigir inconveniências e em outros, preencher um vácuo absoluto”. (DANTAS apud FEHR, 1969, p. 168).

Congressos de ensino da matemática no Brasil

No Brasil, também havia inquietação e insatisfação com relação ao ensino da Matemática que foram acentuadas na década de 50. O ensino tradicional recebia muitas críticas, mas podiam ser notadas, em alguns estados brasileiros, iniciativas isoladas que tentavam, senão mudar, pelo menos amenizar a situação do ensino e da formação dos professores.

A partir dessa insatisfação começaram a ser realizados no Brasil os primeiros Congressos Nacionais do Ensino da Matemática. Neles se iniciaram discussões sobre novas direções para o ensino da Matemática relacionadas à metodologia, ao treinamento e formação de professores, aos currículos, material didático, etc. Além disso, os professores tiveram espaço para divulgar suas experiências e para propor novas atividades que pudessem ajudar os alunos a entender melhor a Matemática, o que contribuiria também para o trabalho do professor.

O I Congresso Nacional de Ensino de Matemática no Curso Secundário ocorreu em setembro de 1955, em Salvador (BA), por iniciativa da Faculdade de Filosofia da Universidade da Bahia, e contou com a presença de representantes do Distrito Federal (Rio de Janeiro), de São Paulo, do Rio Grande do Sul, do Espírito Santo, de Pernambuco, do Rio Grande do Norte, além de professores do Estado sede. Podemos citar a presença dos professores Manoel Jairo Bezerra, Osvaldo Sangiorgi, Omar Catunda e da professora Ana Averbuch. O objetivo do Congresso era tratar de assuntos mais diretamente ligados ao ensino de Matemática como os programas, o livro de classe e as “tendências modernas do ensino”, além dos problemas ligados ao aperfeiçoamento dos professores de matemática. Nenhuma menção à Matemática Moderna foi feita ou discutida no congresso.

Várias teses ressaltavam quais deveriam ser os verdadeiros objetivos da escola secundária e do ensino de Matemática, refletindo a insatisfação dos educadores com o ensino tradicional e convocando os professores a refletirem sobre sua prática docente. Foi o caso da tese defendida pela professora Eleonora Lôbo Ribeiro:

Urge, portanto, que os educadores se libertem da preocupação exagerada, e por vezes, a única de que estão possuídos, pelo conteúdo da matéria, tendo como objetivo, apenas habilitar o aluno nas demonstrações dos teoremas, sem explorar algo mais elevado, sem fazer com que o aluno “viva” o ensino; isto resulta em desilusão e descrédito do adolescente por não assimilar os conhecimentos ministrados e fracassar na vida prática, o que é uma consequência do caráter formal imprimido à matemática. Os professores se deixam levar, entusiasmados, pela beleza da matéria que já tiveram a facilidade de sentir, e querem que os alunos tenham maturação para os acompanhar. Daí decorre a aversão por parte dos educandos pela matemática. (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1957, p. 52).

Quanto aos programas, algumas falhas também foram apontadas nas teses de Roberto Peixoto (do Rio de Janeiro) e de Osvaldo Sangiorgi (de São Paulo):

A nossa escola secundária tem induzido nas primeiras séries que reputamos das mais importantes – a considerar a **arte de calcular** e a **Matemática** iguais em sua essência ou pelo menos semelhantes, como se estar no curso secundário não fosse mais que a continuação da tabuada, como nos é dado a ver na preocupação incrível de se querer ensinar praticamente toda a álgebra na 2.^a série

ginasial! (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1957, p. 113, grifo do autor).

O Congresso concluiu pela aprovação do aumento da carga horária semanal de matemática no curso secundário e pela aprovação de um programa de ensino, ainda baseado em reformas anteriores.

Outra tese, indicava as “tendências modernas do ensino”, referindo-se as idéias de Félix Klein, defendidas no Brasil principalmente pelo professor Euclides Roxo. Apesar dos congressistas se mostrarem a par das “tendências modernas” e dos debates com relação ao ensino de Matemática que vinham ocorrendo em outros países, possíveis reformas no ensino da Matemática no Brasil foram acolhidas com cautela no discurso de abertura da professora Martha Maria de Souza Dantas:

Quanto aos programas, devemos fugir, por certo, das reformas que deformam. Uma reforma não se faz num dia: reformar o que está mal feito, sem estudar-lhe realmente a estrutura e sem conhecer as nossas necessidades reais, seria talvez piorar. Que se processem, no Brasil, reformas realmente baseadas no resultado da pesquisa das nossas condições, para que se possam alcançar, com segurança, os objetivos delineados. Deixemos de copiar o estrangeiro porque não lhe podemos copiar o clima, a raça, as condições sociais, a formação. Sintamos melhor as nossas necessidades, não trancados em gabinetes de trabalho, como técnicos sem alma, e, sim, nesse contato humano que deve existir entre mestre e aluno. Demos vida ao ensino. (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1957, p. 263).

Quanto aos métodos de ensino, recomendou-se também que o professor evitasse o ensino “excessivamente abstrato teórico, apresentando uma vista geral da matéria, mostrando a conexão que existe entre a Matemática e as outras ciências” e que o professor de matemática fizesse uso com frequência do “método heurístico, pelo qual o mestre é um guia e o aluno é um descobridor” (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1957, p. 35). O Congresso propôs ainda que o livro de classe devesse ser elaborado de modo a se tornar a “chave da ciência para a vida” e devesse ficar “a cavaleiro dos programas e reformas” (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1957, p. 37).

O **II Congresso Nacional de Ensino de Matemática**, ocorrido em 1957, na cidade de Porto Alegre, não se destinou exclusivamente ao ensino secundário e apresentou palestras referentes ao ensino primário e à formação de professores. Entre os mais de 400 congressistas participantes estavam Júlio César de Melo e Souza, Benedito Castrucci, Manoel Jairo Bezerra e Osvaldo Sangiorgi. O Congresso se propôs a estudar questões relativas à aprendizagem da matemática nos diferentes níveis de ensino; definir as bases para a elaboração de *programas* “levando em conta aspectos científicos e psicológicos” buscando fixar normas para “uma boa articulação entre os programas dos diversos níveis de ensino”, além de estudar também a influência da Matemática nas demais disciplinas (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959a, p. 21).

As críticas ao ensino secundário continuaram a fazer parte das palestras. Mais claro ficaram as preocupações relativas à adequação do ensino de Matemática aos recentes avanços da ciência e da Psicologia, novamente com menção a figura de Felix Klein:

Ao lado das novas concepções, é preciso ainda levar em conta o movimento renovador do ensino da Matemática iniciado por Felix Klein no princípio do século, continuado por Tannery, Borel e outros e que hoje alcançou praticamente todos os países do mundo; movimento destinado segundo uns a humanizar o ensino da Matemática [...]. São particularmente as descobertas da psico-pedagogia que deram o impulso definitivo ao movimento renovador, convencendo os matemáticos da necessidade de modificar o sistema clássico de ensino, [...] desligado das teorias psicológicas da aprendizagem. Não podemos deixar de reconhecer que o movimento renovador ao qual nos referimos foi em grande parte motivado pelo extraordinário progresso verificado na indústria e no comércio, progresso que determinou a limitação dos estudos teóricos ao que fosse indispensável para dar sentido e compreensão às aplicações práticas. Vem, por consequência, impregnado de um fundo utilitarista, superável, todavia, desde que utilizados em toda amplitude os métodos psico-pedagógicos no seu ensino. (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959a, p. 18-19).

O tema “Matemática Moderna” foi abordado, ainda que discretamente, nas teses de Ubiratan D’Ambrósio e de Osvaldo Sangiorgi, de São Paulo; de Jorge Emmanuel Ferreira, representante do Colégio Militar do Rio de Janeiro e de Martha

Maria de Sousa Dantas, da Bahia. A primeira tese, *Considerações sobre o ensino atual de Matemática*, propunha um ensino de Matemática voltado “às aquisições mais recentes da Matemática moderna e da Psicologia não consideradas no panorama geral do ensino”. O professor Ubiratan fez fortes críticas ao ensino tradicional:

Os valores formativo e informativo da matemática estão relegados a um plano inferior, principalmente o primeiro. A repetição de fórmulas e de processos mecânicos de cálculo tem *efeito entorpecente no raciocínio do aluno*. Levam-no à *condição de máquina*, sendo deturpado o caráter formativo da matemática, tão exaltado nas instruções ministeriais. Além do mais, grande parte da Matemática ensinada no curso secundário é absolutamente *inútil*, quer pela sua pouca aplicação, quer pelo efeito negativo que produz no aluno, criando verdadeira aversão à matéria. [...] Em suma, o aluno deixa o curso secundário sem ter a idéia do que é, para que serve, qual a força da Matemática. Ao contrário, vê a Matemática como uma ciência estéril, maçante e principalmente, inútil. (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959a, p. 373-374, grifo nosso).

D’Ambrósio também apontou para a falta no ensino tradicional de “aspectos realmente importantes da matemática, como caráter estrutural que a domina, sua relação com a cultura de um povo e suas origens”.

A segunda tese a mencionar a Matemática Moderna foi a de Osvaldo Sangiorgi intitulada *Matemática clássica ou matemática moderna, na elaboração dos programas do ensino secundário?* Sangiorgi destacou que a diferença entre a Matemática clássica e a Matemática Moderna reside no fato de:

A primeira ter por base os elementos simples [...] e a segunda um sistema operatório, isto é, uma série de estruturas (Bourbaki), sobre as quais se assenta o edifício matemático, destacando-se entre elas as estruturas algébricas, as estruturas de ordem e as estruturas topológicas. (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959a, p. 398-399).

Sangiorgi também observou que os programas de matemática são *extensos e inexequíveis no horário correspondente* e que seriam necessários “programas que permitam educar o aluno perante as novas conquistas da ciência, [...] oferecendo-lhe tão somente o número de fatos imprescindíveis à sua formação”

(CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959a, p. 399-400). Ao final, sugeriu um programa para o ensino secundário, mas ainda sem propor a inclusão de tópicos de teoria dos conjuntos ou do estudo das estruturas.

Martha Maria de Sousa Dantas, em sua tese *Formação científica e pedagógica do professor*, chamou atenção para a constante evolução da ciência matemática e para a necessidade do ensino acompanhar esta evolução. Em sua breve alusão à Matemática Moderna ou, como prefere dizer, “métodos modernos de exposição da Matemática Clássica”, faz referência a pesquisas realizadas na França quanto à introdução da Matemática Moderna na escola secundária, mas para o caso do Brasil, se limita a (pré) dizer:

Deus me livre de propor tal coisa para o nosso ensino secundário, tão carente de bons “métodos antigos de exposição da Matemática Clássica”. Eu mesma só sei as qualidades que lhe apregoam, de unidade de exposição, grande poder de generalidade e, sobretudo, rigor. Infelizmente não foi do nosso tempo o estudo da Álgebra Moderna na Faculdade de Filosofia. [...] a minha preocupação é fazer um apelo aos mestres universitários no sentido de que, na preparação dos seus atuais alunos, **tenham em vista a possível extensão ao curso secundário das noções de Matemática Moderna**, que futuramente se irão utilizar. (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959a, p. 491, grifo nosso).

O III Congresso Nacional de Ensino de Matemática aconteceu em 1959 na cidade do Rio de Janeiro e contou com a participação de cerca de 500 professores de matemática entre os quais podemos citar: Osvaldo Sangiorgi, José Carlos de Mello e Souza, Haroldo Lisboa da Cunha, Martha Maria de Souza Dantas, Ary Quintela, Manoel Jairo Bezerra, Martha Blauth Menezes, Anna Averbuch, Waldecyr C. de Araújo Pereira, Ruy Madsen Barbosa, Elon Lages Lima, Omar Catunda e Leonidas H. B. Hegenberg, entre outros.

O Congresso, patrocinado pela **CADES (Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário)**, teve como objetivo básico estudar os problemas relativos ao ensino secundário e também do ensino primário, comercial, industrial e normal, além de problemas de ordem geral relativos ao ensino de matemática como a formação e aperfeiçoamento dos professores do ensino secundário.

Pelas teses apresentadas pode ser constatado que a estrutura, então em vigor nas Faculdades de Filosofia, não correspondia às necessidades brasileiras e que não estavam adaptadas à realidade social do país. Uma decisão importante

do Congresso foi a de propor ao Ministério da Educação e Cultura que não fosse mais concedido o registro de professor de Matemática aos licenciados de outros cursos como Pedagogia, Ciências Sociais, História Natural e Química (CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 1959b, p. 213). Propostas interessantes foram apresentadas pelos professores Elon Lages Lima e Omar Catunda que sugeriram a criação de uma Revista de Matemática para o Ensino Médio; e pelo professor Waldecyr C. de Araújo Pereira que falou sobre *A televisão e o ensino da matemática* e *Os números em cores e o ensino da aritmética*, referindo-se a suas experiências na Bélgica com C. Gattegno e o material Cuisinaire.

Para os professores em exercício foi proposto pela professora Martha Maria de Souza Dantas, e aprovado pelo Congresso, que fosse solicitado aos Departamentos de Matemática das Faculdades de Filosofia de todo o país a criação de cursos de preparação à Matemática Moderna, tais como Teoria dos Números, Lógica Matemática, Teoria dos Conjuntos e Álgebra Moderna, para professores do Ensino Médio.

Nas palavras do professor Sangiorgi (1962, p. 10):

Nos dois primeiros Congressos, o problema da Introdução da Matemática Moderna foi tratado com simples aceno traduzido em algumas resoluções aprovadas em plenário e no penúltimo [o terceiro], realizado no Rio de Janeiro, foram aprovadas decisões no sentido de serem experimentadas estas novas áreas da Matemática e os resultados apresentados no Congresso seguinte.

Assim, o primeiro Congresso significativo para o Movimento da Matemática Moderna no Brasil foi de Belém, em 1962. **O IV Congresso Nacional de Ensino de Matemática** tratou pela primeira vez, de forma mais objetiva, a questão da introdução da Matemática Moderna no ensino secundário. Isto se deu em grande parte pela presença de congressistas ligados ao GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática), recém fundado em 1961. Foram realizadas por membros do GEEM sete aulas-demonstração enfocando o tratamento moderno de certos tópicos da Matemática na escola secundária, duas apresentações do desenvolvimento moderno de assuntos de Matemática e três palestras relativas à introdução da Matemática Moderna na escola secundária (SANGIORGI, 1962). As experiências apresentadas neste IV Congresso foram posteriormente organizadas em uma publicação do *IBECC (Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura)* de sob o título *Matemática Moderna para o Ensino Secundário*.

O GEEM apresentou sua sugestão de *Assuntos Mínimos para um Moderno Programa de Matemática para o ginásial e para o colégio*. O Programa para os quatro anos de ginásio e os três anos do colegial consistia em 24 e 18, itens

respectivamente. A diferença deste programa não estava tanto nos temas abordados, mas sim nas sugestões para sua execução, onde as estruturas, o conceito de conjunto e a linguagem conjuntista tem papel de destaque.

O Congresso seguinte, realizado em 1966, na cidade de São José dos Campos (SP), continuou com grande participação do GEEM, que se encarregou de sua organização. O temário deste **V Congresso Nacional de Ensino de Matemática** foi a *Matemática moderna na escola secundária, articulações com o ensino primário e com o ensino universitário*, e congregou cerca de 350 participantes de todo o país. Este Congresso trouxe, pela primeira vez, matemáticos estrangeiros a congressos brasileiros de ensino da Matemática. Estiveram no Brasil Marshall Stone, dos Estados Unidos; George Papy, da Bélgica; Hector Merklen, do Uruguai e Helmut Renato Völker, da Argentina.

As sessões de estudo foram distribuídas em três estágios: o primeiro discutiu problemas da Teoria dos Conjuntos e de Lógica Matemática aplicada ao ensino; o segundo, para os já iniciados em Matemática Moderna, tratou de tópicos de Álgebra Moderna e Espaços Vetoriais; e o terceiro, de problemas de tratamento moderno da Geometria e Lógica Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos Anais, e demais materiais que se referem aos congressos realizados no Brasil e no mundo, pode-se notar que, ao lado dos cursos, palestras, jornais e livros, eles representaram mais um meio de divulgação das idéias do Movimento da Matemática Moderna em vários países. Além disso representaram um lugar privilegiado de discussão e troca de experiências promovendo o amplo debate entre a comunidade matemática da época e os professores de diversos graus de ensino. Em nenhum momento o ensino da Matemática foi tão discutido, divulgado e comentado como no período da Matemática Moderna. Historicamente, os Congressos representam, por certo, uma das primeiras manifestações de professores voltadas exclusivamente ao ensino de Matemática, influenciando assim fases posteriores da História do ensino de como o “movimento” da Educação Matemática no Brasil iniciado nas décadas de 80 e 90.

REFERÊNCIAS

CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1., 1955, Salvador. **Anais...** Salvador: Universidade da Bahia, 1957.

CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 2., 1957, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1959a.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 3., 1959, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CADES-MEC, 1959b.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Anais...** Belém: CBEM, 1962.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 5., 1966, São José dos Campos, SP. **Anais...** São José dos Campos, SP: CBEM, 1966.

DIEUDONNÉ, J. A. Debemos enseñar las “matemáticas modernas”? In: PIAGET, J.; HERNÁNDEZ, J. (Org.). **La Enseñanza de las matemáticas modernas**. Madrid: Alianza, 1978. p. 130-139.

FEHR, Howard F. (Org.). **Educacion matematica en las Americas**: In: CONFERENCIA INTERAMERICANA SOBRE LA EDUCACION MATEMÁTICA. 1., 1962, New York. **Informe...** New York: Bureau of publications, Teachers College, Columbia University, 1962.

FEHR, H. F. (Org.). **Educação matemática nas Américas**. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 2., 1969. São Paulo. **Relatório...** São Paulo: Nacional, 1969.

FEHR, H. F.; CAMP, J.; KELLOG, H. (Org.). **La revolution en las matemáticas escolares (segunda fase)**. Buenos Aires: OEA, 1971.

FIorentini, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores).

HOWSON, A. G. Seventy-five years of the international commission on mathematical instruction. **Educational Studies in Mathematics**, Dordrecht, v. 15, n. 1, p. 75-93, 1984.

KILPATRICK, J. A history of research in mathematics education. In: GROUWS, D. A. (Ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, 1992. p. 3-35.

MOON, B. **The ‘New Maths’ curriculum controversy**: an international story. London: Falmer Press, 1986.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **New thinking in school mathematics.** Washington, D.C: OECD Publications Center, 1961.

SANGIORGI, O. Introdução da matemática moderna no ensino secundário. In: GEEM. **Matemática moderna para o ensino secundário.** São Paulo: IBECC, 1962. p. 1-14.

SCHUBRING, G. O primeiro movimento internacional de reforma curricular em matemática e o papel da Alemanha: um estudo de caso na transmissão de conceitos. **Zetetiké**, v. 7, n. 11, jan./jun.1999.

SOARES, F. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil:** avanço ou retrocesso? 2001. 192 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2001.

Recebido: 28/04/2008

Received: 04/28/2008

Aprovado: 01/07/2008

Approved: 07/01/2008