

Formação e preparação de professores para o ensino da Matemática Moderna no Brasil

Neuza Bertoni Pinto¹

Considerado um marco histórico da Educação Matemática e com o propósito de modernizar a matemática escolar e adequá-la às exigências de um mundo cada mais complexo, o Movimento da Matemática Moderna (MMM), após vinte anos de seus primeiros passos, não conseguiu, tanto no Brasil como em outros países, atingir seus objetivos. Dentre outros fatores de seu insucesso, o de que os professores não estavam suficientemente preparados para ensinar a Matemática Moderna, tem sido um dos mais apontados.

Com o objetivo de melhor compreender essa polêmica questão, o presente estudo buscou inicialmente analisar o cenário brasileiro de formação de professores de Matemática, no momento de disseminação do movimento, bem como as ações que foram desencadeadas para que a Matemática Moderna chegasse com sucesso às salas de aula brasileiras. Para tanto, analisou nos relatórios das duas primeiras Conferências Interamericanas sobre Educação Matemática, realizadas respectivamente em 1961 e 1966, em Bogotá (Colômbia) e Lima (Peru), os discursos pronunciados por ilustres representantes brasileiros sobre as questões de formação e preparação dos professores nos anos 60 em nosso país: Professor Omar Catunda, orador da Primeira Conferência realizada em Bogotá; Professora Martha Maria de Souza Dantas e Professor Osvaldo Sangiorgi, oradores na Segunda Conferência, realizada em Lima, no Peru.

Além dos discursos mencionados o estudo considerou as resoluções/recomendações emitidas pelas Conferências, sugerindo medidas a

¹ PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ - Brasil
neuzard@uol.com.br

serem tomadas pelos países participantes, tendo em vista a efetiva participação dos professores na modernização da matemática escolar.

Colocando novas questões, o estudo interroga os referenciais de formação docente, veiculados nos discursos analisados: o de formação inicial de futuros docentes de Matemática, discutido por Catunda e o de preparação de professores em serviço, apontado por Dantas e Sangiorgi, ao caracterizarem os cursos de Matemática Moderna oferecidos pelos catedráticos aos professores do ensino secundário, nos anos 60 no Brasil.

O professor de Matemática nos anos 60 no Brasil

Na abertura da Primeira Conferência (Fehr, 1969), o Ministro da Educação da Colômbia, ao congratular-se com os representantes dos vinte países presentes, sublinhou a importância do encontro em termos de uma grande renovação do ensino das ciências em escala continental e nacional. Dentre os temas da Conferência, “*La preparacion de profesores de matemáticas*”, abordado pelo matemático brasileiro Omar Catunda, apresentou um quadro crítico da situação do professor de Matemática no Brasil. Alegava o orador que até na Universidade de São Paulo (USP), considerada a melhor formadora de cientistas brasileiros, a formação de futuros professores não era satisfatória: “ seja pela carência de pessoal docente, ou pela rigidez da legislação, não conseguimos resolver esse problema” (p. 64). Catunda salientou o perfil do formador de futuros professores brasileiros: “A grande maioria dos professores de matemáticas das faculdades de ciências limitam-se a dar aulas expositivas, muitas vezes repetindo um livro texto ou apostilas, e suas atividades, fora das aulas, consistem em uma ou outra conferência, cursos de especialização etc “ (p. 65). Referindo-se à carência de professores para o ensino secundário, informou que apenas 20% dos professores de Matemática no Brasil possuíam formação superior. Lembrou que por muito tempo os professores eram autorizados por decretos ministeriais a obter registro para lecionar sem uma preparação especializada; posteriormente, com o aumento de escolas secundárias,

adotou-se no país o “exame de suficiência”, porém, muitos dos reprovados ainda mantiveram-se em seus postos. Mencionou que nos então concursos de ingressos era facultada a entrada de licenciandos de física, pedagogia, ciências sociais, desde que houvesse em seus programas de formação uma parte mínima de ensino de matemática. Segundo o orador, um dos fatores da lastimável situação era a falta de valorização da carreira docente, comparada a de outros profissionais da área de exatas. Com um salário precário, o professor de Matemática ainda enfrentava uma jornada de dez horas diárias de aulas, além do tempo despendido com a preparação de lições, correção de provas, reuniões etc. Alegava que esse quadro sombrio só poderia ser resolvido a longo prazo e que uma das soluções seria incentivar a pesquisa entre os matemáticos professores. Observou que no Brasil os professores e matemáticos ainda não haviam se reunido para discutir “organizadamente” a introdução da Matemática Moderna nos currículos escolares. Mencionou o curso de Lógica Elementar ministrado por Georges Springer aos professores secundários e destacou o papel de Osvaldo Sangiorgi na articulação dessa iniciativa. Catunda falou também sobre a organização dos cursos de Bacharelado e Licenciatura da USP, esse último, segundo o orador, com uma estrutura inadequada para a formação de professores. Após tecer considerações sobre propostas de reformulação dos referidos cursos, afirmou que para superar o atraso em que o país se encontrava em relação à formação de professores de Matemática não era suficiente possuir formação universitária, esta deveria suprir a defasagem dos conteúdos matemáticos elementares apresentada pelos candidatos à Licenciatura, com a criação de disciplinas especiais para os futuros professores.

Em relação ao MMM, Catunda disse que a estrutura do ensino elementar brasileiro era muito frágil para resistir a uma reforma radical, por mais racional que fosse. No entanto, dizia estar de acordo que a álgebra fosse introduzida de maneira mais moderna, baseando-se nas noções fundamentais de conjunto, alegando que sua introdução prematura e seu excessivo formalismo, havia sido uma das maiores falhas do ensino médio no Brasil. Dizia ele: “a importância que os professores dão às

definições, regras e fórmulas que o aluno deve aprender de memória, com enorme dano ao desenvolvimento do raciocínio” (p.64). Em relação à geometria esclareceu que no Brasil, ao contrário dos europeus que perdiam muito tempo com a geometria clássica, “os alunos praticamente não aprendem nada de geometria” (p.65), daí advogar por “pelo menos Euclides”, ao invés do “Abaixo Euclides”, referindo-se à famosa frase preconizada por Dieudonné.

Ao encerrar seu discurso, Catunda defendeu a formação do professor em um curso de três ou quatro anos, em que nos dois primeiros, os licenciandos tivessem uma formação matemática juntamente com os alunos do Bacharelado. Não mencionou como seriam os dois últimos, apenas ressaltou a necessidade de introdução de disciplinas especiais, como os seminários de revisão das matemáticas elementares, além de um contato mais freqüente da universidade com os professores secundários em exercício, por meio de cursos de férias, conferências e debates.

Nesta Primeira Conferência, ao concluir seus trabalhos, a comissão emitiu as seguintes recomendações aos governos e autoridades competentes:

I. Sobre a formação de professores:

- a) que as universidades divulgassem a importância social da carreira de professor e investigador e oferecessem facilidades aos interessados;
- b) que o professor de ensino médio fosse formado exclusivamente em universidades e sob a influência dos matemáticos mais competentes;
- c) que na formação de professores de matemática do ensino médio, se modernizassem os cursos e se limitassem, nas devidas proporções, os de caráter pedagógico.

II. Sobre os professores em exercício:

- a) que se regularizassem os contatos entre os professores do ensino secundário e universitários, devendo aqueles concorrer a cursos de aperfeiçoamento (regulares e especiais) para o qual deveriam incrementar os meios destinados a esse fim, tais como bolsas no país e no estrangeiro.
- b) que se tomassem medidas para elevar o nível econômico e social do professor titulado de ensino médio, por exemplo, garantindo sua estabilidade, equiparando seu salário aos de outros profissionais com mesmo nível de formação acadêmica, definindo regimes de ascensão na carreira, levando em conta os anos de serviço, as atividades de aperfeiçoamento, as publicações, estabelecendo ano sabático, regime de dedicação exclusiva, diminuição de horas de trabalho.
- c) que se proporcionasse o máximo de possibilidades (bolsas, subsídios etc) para que os professores do ensino médio, sem títulos e atualmente em exercício, pudessem titular-se e, por conseguinte, entrar legalmente na carreira. (Fehr, 1969, p. 183)

O treinamento de professores para ensinar Matemática Moderna

Em 1961, na Segunda Conferência, realizada em Lima (Peru), cinco anos após o encontro de Bogotá, a Professora Martha de Souza Dantas, da Universidade Federal da Bahia, abordou o tema: “O treinamento de professores no Brasil” (1966, p.166). Inicialmente explicou que se referia ao treinamento dado aos professores do ensino secundário pelas universidades e cuja finalidade era propiciar-lhes métodos modernos. A oradora lembrou que em 1959, no terceiro Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática:

ouviram-se críticas severas à educação matemática dada nas faculdades de filosofia – mesmo nas melhores– e entre as conclusões do congresso incluímos um pedido ao Ministério da Educação e Cultura para que se estudasse uma nova estruturação dos cursos de matemática nas faculdades de filosofia Foi feito também um pedido que estas faculdades

incluíssem em seus currículos um estudo de matemática moderna para os professores secundários. [...] Por volta do terceiro Congresso Nacional havíamos tomado conhecimento da situação do ensino de matemática no Brasil, e uma avaliação das condições da equipe de ensino revelou que estávamos completamente atrasados. (DANTAS, 1966, p.168)

Dantas criticava a Lei de Diretrizes e Bases- Lei 4024/61, já em vigor nessa época, alegando que a mesma não estimulava o professor do secundário a buscar especialização. Lembrava que enquanto a educação de professores continuava problemática no Brasil, havia uma insistência nacional e internacional por uma instrução que preparasse melhor os jovens para as exigências do amanhã. Além de complexo, a oradora considerava problemático preparar os professores para ensinar matemática moderna. Dizia que: “em alguns casos seria necessário corrigir inconveniências; na maioria deles, fornecer uma educação especial; em outros, preencher um vácuo absoluto” (p. 168) .

Prosseguindo em seu discurso, Dantas mencionou experiências concretas em andamento no Brasil, como os cursos realizados em São Paulo pelo GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática), as ações desencadeadas pelo Centro de Pesquisa e Orientação Educacional (CPO) no Rio Grande do Sul, os cursos promovidos no Rio de Janeiro com o apoio do Ministério da Educação e Cultura, e os desenvolvidos a partir de 1964 na Bahia, patrocinados pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Referiu-se aos seis Centros para o Ensino de Ciências, criados pelo Ministério da Educação e Cultura para treinar professores nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Guanabara, Minas Gerais, Pernambuco e Bahia. Informou que o programa desses cursos, com duração de um mês, abordava tópicos da teoria dos conjuntos, lógica matemática, probabilidade, álgebra moderna e álgebra linear. Observou, ainda, que alguns desses cursos incluíam estudos dirigidos e exames de aptidão. Mencionou, também, cursos realizados no Ceará e na Paraíba.

Concluindo seu discurso, a oradora ponderou que dada a ausência de um plano uniforme para preparação dos professores secundários, “ há uma

compreensão tácita sobre como deveria ser realizado este trabalho e há mais ou menos uma educação básica comum” (172). Ao finalizar acrescentou: “A maioria dos nossos professores precisa, acima de tudo, sobrepujar as deficiências de sua educação; isto é, aprender a raciocinar bem, abstrair e generalizar e, portanto, poder receber novas informações. [...] é necessário tomar muito cuidado na preparação de tudo que será apresentado ao professor, já que uma instrução abstrata demais pode a qualquer momento desencorajá-lo definitivamente” (p. 173).

O êxito da Matemática Moderna no Brasil

Na conferência realizada em Lima no Peru, Osvaldo Sangiorgi apresentou o tema: “Progresso do ensino da matemática no Brasil” e exaltou o sucesso que o movimento vinha alcançando no Brasil. Dizendo sentir-se orgulhoso pela fase de modernização em que se encontrava o Brasil, em relação ao ensino da Matemática, o orador falou da dificuldade para precisar o alcance desse progresso nos 22 estados, 4 territórios e um Distrito Federal, portanto, na vastidão territorial brasileira. Sangiorgi apresentou números relativos a um trênis de progresso, mostrando que de 1962 a 1965, foram criadas no Brasil 33 Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, com Departamentos de Matemática; 12 Institutos de Matemática; 6 Centros de Treinamento para Professores de Ciências e Grupos de Estudo para o Ensino de Matemática. Informou também que durante esse período, 6672 professores secundários fizeram Cursos de Aperfeiçoamento em Matemática; a taxa percentual de professores de Matemática com ensino superior passou de 22% para 47% em três anos. Só no Estado de São Paulo, dos 6276 professores de Matemática, 63% possuíam grau universitário.

Apesar de todo esse progresso, o orador salientou o *déficit* de docentes licenciados e fez referências aos cursos de 120 horas, realizados em várias regiões do país, pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES) e voltados para o preparo dos professores ainda não licenciados.

Reafirmando as palavras do matemático argentino na Conferência de Bogotá², Sangiorgi justificou a necessidade de os cursos aos professores secundários serem ministrados pelos matemáticos das Universidades.

Mencionou o papel dos 13 Institutos de Pesquisa Matemática, enquanto “fonte de alimentação dos matemáticos brasileiros” e o alto nível dos Colóquios Brasileiros de Matemática, promovidos pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Observou que:

[...] nos Colóquios de 1961 e 1963 já foram realizadas Sessões de estudos destinadas ao ensino da matemática na escola secundária e sua articulação com o ensino superior. Nessas sessões é que se precisa justamente o que se entende por matemática, a fim de que sejam assessorados os Grupos de Estudos que orientam os professores secundários. (SANGIORGI, 1966, p. 80)

Considerou os Congressos Brasileiros do Ensino da Matemática como um espaço de diálogo entre os professores universitários e secundários, “uma mola propulsora dos progressos apresentados pela matemática ensinada na escola secundária” (p. 80). Destacou o IV Congresso realizado em 1962 em Belém (Estado do Pará)³ como “a maior fonte de emulação para alguns professores que embora estivessem preparados para a renovação—não o faziam por pura timidez” (p. 81).

O orador ainda considerou como sinais de progresso, os grupos de estudos criados em diversos estados brasileiros, as publicações circulavam no país acerca da Matemática Moderna, a efetiva programação adotada desde 1963 e, em vigor em “70% dos estabelecimentos secundários brasileiros” (p. 82), as Classes Experimentais orientadas pelos Grupos de Estudo em algumas capitais de estados brasileiros, além das iniciativas da Secretaria de Educação de São Paulo, como os

² Santaló afirmara na Primeira Conferência que: “Lo que necesita de un bueno profesor de matemáticas és principalmente, y sobre todo, saber matemáticas y quanto más mejor!” (FEHR, 1969, p.63).

³ Vale lembra que nesse Congresso, o GEEM (Grupo de Estudo do Ensino da Matemática), coordenado por Sangiorgi, apresentou sua primeira utilização da Matemática Moderna no ensino secundário: “Sugestões para um programa moderno de matemática no curso secundário”, levantando críticas na época.

programas de TV Escolar que ofereciam aulas de Matemática Moderna para professores e alunos.

Outros fatos relevantes mencionados pelo orador para descrever o progresso do MMM no Brasil, foram: as Reuniões promovidas pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) envolvendo professores universitários especialistas em ciências de um modo geral (p. 87); os cursos e as publicações relativas à matemática, do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura –IBECC– Unesco, Secção de São Paulo; o Primeiro Curso de Atualização em Matemática Moderna para Pais, realizado com grande sucesso pelo Ginásio Estadual Vocacional de São Paulo; a 1ª Olimpíada de Matemática Moderna destinada a alunos da escola secundária, realizada na Universidade Mackenzie (São Paulo); a exigência da Matemática Moderna nos Concursos de Ingresso para o Magistério Secundário Oficial e a presença dos conteúdos modernos nas provas de Matemática dos Exames Vestibulares.

Para finalizar seu discurso, o orador observou que o progresso mencionado não era programado mas um “progresso em disparada” feito pelo “idealismo de um grande número de professores brasileiros que honram o país” (p. 88).

As resoluções da Segunda Conferência, dirigidas aos Ministérios da Educação, Universidades, Organizações Internacionais, OEA, UNESCO, AID, e às Fundações de Amparo à Pesquisa em Educação Matemática, consideravam a necessidade de expandir e ampliar as recomendações de Bogotá, mesmo reconhecendo o acato de muitas delas. A Comissão justificou que:

na América Latina, como um todo, e com maior ou menor intensidade em cada país, por diversas razões os professores de matemática continuam a ter uma preparação deficiente; que há uma falta de professores de matemática que tenham condições de escrever bons livros-texto e sejam capazes de participar ativamente da redação dos currículos. (FEHR, 1969, p. 319)

Sobre o aperfeiçoamento dos professores secundários em exercício, a comissão recomendava que fossem organizados programas e intensificados os cursos já existentes e salientava a necessidade de se criar centros permanentes em cada país ligados às universidades e o uso dos meios tecnológicos disponíveis para o aperfeiçoamento de professores em grande escala.

Considerações Finais

Em meio as descrenças de Catunda, a cautela de Dantas e o entusiasmo de Sangiorgi, um fato real é que o movimento fracassou no Brasil. Por que teria fracassado se foram propostas soluções emergenciais para a formação dos futuros docentes e para a atualização dos docentes já em exercício?

Ao contrário de Sangiorgi, o discurso de Catunda não só mostrou um quadro precário em relação à formação do professor secundário de Matemática no Brasil dos anos 60 como apontou lacunas desse empreendimento, sobretudo, na formação básica dos licenciandos e nas ações dos formadores para tal empreendimento.

A cautela de Dantas, em relação aos cursos emergenciais de “treinamento” oferecidos aos professores em serviço, chama a atenção para a inexpressiva discussão das questões pedagógicas, fator que aliado à precariedade do sistema educacional brasileiro de então, possivelmente colocava em risco, desde o início, o tão arrojado intento de modernização do ensino da matemática secundária.

Ao que tudo indica tanto os discursos sobre formação e treinamento de professores em serviço como as recomendações das Conferências, subestimaram a força da tradição pedagógica enraizada na cultura escolar, como lembra Chervel (1990), ao referir-se à história das disciplinas escolares.

Enquanto as finalidades se impõem à escola desde decênios, a fortiori desde séculos, é através de uma tradição pedagógica e didática complexa, na verdade sofisticada, minuciosa, que elas chegam aos docentes. E não é raro ver a massa de práticas pedagógicas acumuladas

numa disciplina oculta, para numerosos professores, alguns dos objetivos últimos que eles perseguem. (CHERVEL, 1990, p.191)

Como revelam as conferências, a par da formação precária de futuros professores realizada pelas universidades, o movimento parece ter conduzido a preparação dos professores em serviço, por um explícito divórcio entre a teoria matemática e prática educativa. Observa-se uma ausência de problematização das práticas docentes sedimentadas em mitos e preconceitos incrustados nas concepções veiculadas nos cursos de formação, como a visão bastante generalizada na cultura escolar de que para ensinar matemática basta apenas dominar o conteúdo matemático.

A insuficiente problematização do “como se ensina” e do “para quem se ensina” atesta o lugar secundário que a formação pedagógica, tão importante como necessária para saber ensinar matemática, ocupou na disseminação do movimento. Qual referencial que orientou a formação/preparação dos professores para o ensino da Matemática Moderna: a prática do matemático ou do professor?

O vocabulário corrente utilizado pelos formadores, durante o movimento, como treinar, aperfeiçoar, capacitar, são reveladores indícios de que a educação, pedagogia e didática, não se constituíram espaços integradores nos cursos de formação e preparação de professores brasileiros durante o MMM. A matriz pedagógica dos formadores não teria contribuído para reforçar a vigente desvalorização do professor de Matemática ?

Indagar sobre a concepção pedagógica veiculada nos cursos ministrados pelos formadores, ao longo de um movimento de tamanha envergadura, apresenta-se como uma instigante questão acerca das tradições formativas e que certamente antecede qualquer inferência em relação à incapacidade dos professores para ensinar Matemática Moderna.

Bibliografía

- Catunda, O. La preparacion de profesores de matemáticas. Fehr, H.F (editor). **Educacion de las Matematicas em las Américas. Um informe de la Primeira Conferencia Interamericana sobre la Educacion de lãs matemáticas.** Columbia University: Bureau os Publications, 1962, p. 64-78.
- Chervel, A. A história das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Revista Teoria & Educação.** Porto Alegre, 1990, n.2, p.177-229.
- Dantas, M.M.S. Treinamento de Professores no Brasil. Fehr, H.F (Org.). **Educação Matemática nas Américas. Relatório da Segunda Conferência Interamericana sobre Educação Matemática.** Tradução de Adalberto Bergamasco e L.H. Jacy Monteiro. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969, p.166-173.
- Fehr, H.F (editor). **Educação Matemática nas Américas. Um informe de la Primeira Conferencia Interamericana sobre la Educacion de las matemáticas.** Columbia University: Bureau os Publications, 1962.
- Fehr, H.F (Org.). **Educação Matemática nas Américas. Relatório da Segunda Conferência Interamericana sobre Educação Matemática.** Tradução de Adalberto Bergamasco e L.H. Jacy Monteiro. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969.
- Sangiorgi, O. Progreso do Ensino da Matemática no Brasil. Fehr, H.F (Org.). **Educação Matemática nas Américas. Relatório da Segunda Conferência Interamericana sobre Educação Matemática.** Tradução de Adalberto Bergamasco e L.H. Jacy Monteiro. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969, p. 76-88.
- Santalo, L.A. La formacion de los profesores de matemáticas. Fehr, H.F (editor). **Educação Matemática nas Américas. Um informe de la Primeira Conferencia Interamericana sobre la Educacion de las matemáticas.** Columbia University: Bureau os Publications, 1962, p.54-63.