

## A relação conhecimento matemático *versus* conhecimento pedagógico na formação do professor de Matemática: um estudo histórico

*Aparecida Rodrigues S. Duarte\**, *Maria Cristina A. de Oliveira\*\** e *Neuza Bertoni Pinto\*\*\**

**Resumo:** Uma das questões ainda atuais sobre a formação de professores de Matemática diz respeito à falta de articulação entre conhecimentos matemáticos e conhecimentos pedagógicos. Debates sobre representações envolvidas nas práticas docentes perpassam a história do ensino de Matemática brasileiro, permitindo observar a polêmica relação existente entre saberes específicos e saberes pedagógicos na formação dos professores de Matemática. Nesse sentido, pretende-se, neste artigo, traçar um panorama histórico dessa relação. Analisamos, no cenário brasileiro de formação de professores de Matemática, modos de divulgação e circulação de representações dominantes em diferentes épocas, a partir de experiências pessoais de professores de Matemática, dentre os quais destacamos Benedito Castrucci, Ubiratan D'Ambrosio e Osvaldo Sangiorgi. Fazemos uso de fontes documentais como depoimentos, artigos de jornal, anotações de aulas e livros didáticos de autoria desses personagens. As análises valem-se de aportes teóricos da História Cultural, em especial, a operação historiográfica, segundo Michel De Certeau e o conceito de apropriação de acordo com Roger Chartier.

**Palavras-chave:** história da educação matemática; formação de professores de Matemática; conhecimento matemático x conhecimento pedagógico.

---

\* Professora da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS - Pouso Alegre/MG - Brasil)  
angel-bb@uol.com.br

\*\* Professora da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF/MG - Brasil)  
mcrisoliveira6@gmail.com

\*\*\* Professora da PUC-PR (Paraná/PR - Brasil) - neuzard@uol.com.br

## Content and pedagogical knowledge in teacher education: a historical inquiry

**Abstract:** A current issue in mathematics teacher education is the lack of articulation between content and pedagogical knowledge. Representations used by math teachers have been a source of arguments along the history of Brazilian mathematics teaching as well as a source of data illustrating the disputed relationship between the aforementioned forms of knowledge. The purpose of this article is to conduct a historical overview of this relationship, drawing on the personal experience of prominent mathematics educators like Benedito Castrucci, Ubiratan D'Ambrosio and Osvaldo Sangiorgi. By means of interviews, newspaper articles, classroom notes and textbooks, we analyzed representations used by teachers along different periods in the history of Brazilian mathematics teaching. The conceptual framework is based upon the Cultural History, especially the historiographical operation, as proposed by Michel De Certeau, and the concept of appropriation, due to Roger Chartier.

**Key words:** the history of mathematical education; mathematics teaching education; content and pedagogical knowledge.

### Introdução

Pode-se dizer que, ainda nos dias atuais, uma das questões que se apresenta sobre a formação de professores diz respeito à falta de articulação entre formação específica em Matemática e formação pedagógica.

De modo geral, na formação docente, os conhecimentos dos conteúdos específicos são tratados de forma desvinculada dos conhecimentos pedagógicos. Debates sobre representações envolvidas nas práticas docentes perpassam a história do ensino de Matemática brasileiro, permitindo observar a polêmica relação existente entre saberes específicos e saberes pedagógicos na formação dos professores de Matemática.

No caso específico da disciplina Matemática, a relação que matemáticos e professores de Matemática mantêm com os saberes é, na maioria das vezes, decorrente de uma cultura profissional que supervaloriza o conhecimento dos conteúdos matemáticos e secundariza sua dimensão pedagógica. Essa concepção, articulada na década de 1930 dentro da universidade, fazia parte da cultura acadêmica, colocando em primeiro plano os saberes específicos e deixando em segundo plano os aspectos didáticos, sem a percepção de que o saber é sempre plural, advindo de múltiplas fontes, como da família, da escola, da universidade, da cultura pessoal, dos cursos de formação (TARDIF, 2002). Nessa perspectiva também se opõem teoria matemática e prática educativa, desconsiderando a natureza da formação em questão: professor de Matemática.

Nesse sentido, pretende-se, neste artigo, traçar um panorama histórico dessa relação, analisando, inicialmente, como ela era concebida e praticada nos cursos de formação de professores de Matemática da Universidade de São Paulo, no período de 1930 a 1950.

Para tanto, tomamos como referência as concepções defendidas por Benedito Castrucci, nas décadas de 1930 e 1940, quando se tornou professor de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCLUSP); e o modelo vivenciado por Ubiratan D'Ambrosio nas aulas magistrais que freqüentava enquanto aluno da FFCLUSP na década de 1950.

Num segundo momento, abordamos a relação conhecimento matemático *versus* conhecimento pedagógico concebida e praticada nos cursos de formação continuada<sup>1</sup> de professores de Matemática ao tempo da disseminação do Movimento da Matemática Moderna<sup>2</sup> (MMM), por

---

<sup>1</sup> O termo formação continuada populariza-se na educação brasileira na década 1990, quando a escola começa a investir no seu projeto político-pedagógico e pensar criticamente em sua própria identidade enquanto mediadora da educação dos cidadãos. Nas décadas de 1960 e 1970, auge do MMM, os termos em voga eram: "reciclagem", "treinamento" e "capacitação". (PINTO, 2002).

<sup>2</sup> Movimento de âmbito internacional cujo objetivo era a renovação do ensino de Matemática desencadeado no Brasil a partir da década de 1960.

meio de uma análise das ações e mediações realizadas pelo professor de Matemática Osvaldo Sangiorgi. Esse professor, licenciado em Física pela FFCLUSP, em 1943, concluiu seu doutorado em Matemática pela USP, em 1973, sendo já a essa altura um professor de Matemática e autor de livros didáticos de muito renome.

As experiências vividas por esses eminentes professores brasileiros em suas trajetórias de formação, segundo as apropriações de cada um deles, influenciaram suas atuações na formação de inúmeras gerações de educadores matemáticos.

Para a escrita dessa história fizemos uso de fontes documentais como depoimentos, artigos de jornal, documentos de arquivos pessoais e livros didáticos de autoria destes personagens, entre outros, valendo-nos de aportes teóricos da História Cultural, uma vez que estes nos auxiliam na compreensão de acontecimentos e na produção de fatos históricos relativos à formação de professores de Matemática no Brasil.

O presente texto fundamenta-se nos estudos históricos de autores como Michel de Certeau (1982) e Roger Chartier (1991) que tomam a história como produção do historiador e como objeto, as práticas culturais. Consideramos que a forma de articular, ou não, o conhecimento matemático e o conhecimento pedagógico, no processo de formação dos professores de Matemática, evidencia aspectos da cultura profissional almejada pelos formadores. Nesse sentido, o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, levado a efeito pelos formadores, é compreendido como uma prática cultural da profissionalidade docente.

Para De Certeau (1982), a história é uma operação que suscita seleção e reorganização de fontes que permitam responder questões presentes colocadas a um passado vivido. A história da formação dos professores de Matemática não está, portanto, desvinculada das concepções que perpassaram os processos de ensino desenvolvidos por educadores que, ao longo de sua prática profissional, serviram de exemplo para uma geração de futuros professores.

A noção de apropriação defendida por Chartier (1991) enfatiza a pluralidade de

interpretações, de usos e a liberdade criadora dos sujeitos em contato com textos, leis e normas. Para Chartier o conceito de apropriação tem como objetivo a produção de uma história social dos usos e das interpretações, referidas a suas determinações fundamentais e inscritas nas práticas específicas que as produzem. Como prática cultural, a formação é sempre um constructo complexo, permeado dos significados dados pelos sujeitos às suas ações. A apropriação de modos de tornar-se professor não é algo transmitido de uma geração à outra, de um formador a um formando, de forma linear, ela se constrói no diálogo entre teoria e prática, no questionamento dos pressupostos que permeiam a experiência vivida na profissão. Nos processos de formação docente, a apropriação tende a concentrar-se naquilo que é professado num dado mister. Nesse sentido, a história cultural possibilita compreender como os educadores consumiram de forma singular, em suas trajetórias profissionais, as racionalidades em voga na época em que atuaram.

#### A formação de professores de Matemática e a criação da FFCL da Universidade de São Paulo

A formação de professores de Matemática em curso voltado especificamente para tal finalidade se inicia, no Brasil, a partir da criação da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCLUSP), em 1934. Antes disso, os professores de Matemática eram, em grande parte, engenheiros e muitas vezes professores autodidatas sem formação em nível superior.

A Universidade de São Paulo foi concretizada pelo Decreto nº 6.283 de 25 de janeiro de 1934 que, ao mesmo tempo, instituiu a FFCLUSP, sendo idealizada para ser um centro catalisador das demais unidades da universidade, na medida em que esta se apresentaria apta a formar professores e pesquisadores capazes de satisfazer às exigências da vida moderna.

O artigo 10 do Decreto n. 6283 de 25 de janeiro de 1934, que criou a Universidade de São Paulo prescrevia que os cursos de licenciatura seriam seriados e com duração de três anos, sendo que as

matérias da Seção de Ciências Matemáticas encontravam-se distribuídas da seguinte forma:

1º ano – Geometria (projetiva e analítica), Análise matemática;

2º ano – Análise matemática, Cálculo Vetorial e Elementos de Geometria Infinitesimal, Física Geral e Experimental;

3º ano – Mecânica Racional e Elementos de Mecânica Celeste, Física Geral e Experimental, História das Matemáticas (ANUÁRIO USP, 1939-1949, p.43).

A formação do professor ficava a cargo do Instituto de Educação – que a partir de 1938, foi transformado em Seção de Educação da FFCLUSP – e, somente após os alunos terem concluído o bacharelado, dedicavam-se às disciplinas pedagógicas (SILVA, 2000).

O Departamento de Matemática da FFCLUSP, nas primeiras décadas de sua criação, mostrava-se preocupado com as teorias matemáticas destinadas aos alunos, de tal modo que concorressem para a formação de pesquisadores. As questões pedagógicas eram reservadas para o último ano letivo do curso, ainda assim, facultativamente àqueles que manifestassem interesse. Dessa forma, a cultura acadêmica voltava-se para os conteúdos matemáticos, não apenas pelo que a matemática representava enquanto ciência, mas também por representar contribuição eficiente à modernidade, cujos ares impregnavam a comunidade acadêmica e a própria sociedade.

Com a criação do curso de Matemática, vários professores estrangeiros foram contratados para dar aulas, entre eles dois italianos, Luigi Fantappiè<sup>3</sup> e Giacomo Albanese<sup>5</sup>. Em 1936, forma-se a primeira turma de licenciados em Matemática, ao todo em número de seis, dentre eles: Fernando Furquim de Almeida, Candido Lima da Silva Dias e Mario Schenberg.

A essência do curso de Matemática da FFCLUSP, a partir de sua criação até a década de 50, consistiu, basicamente, no estudo de conteúdos matemáticos produzidos e divulgados por pesquisadores em Matemática. Havia uma proximidade cotidiana entre ensino e pesquisa, de modo que muitos cursos versavam sobre os temas de pesquisa dos professores ministrantes. Destaca-se o papel central de Fantappiè na mudança de caminhos da produção Matemática brasileira *que passa de consumidora para também produtora no cenário globalizado das ciências*. (TÁBOAS, 2005, p. ii).

Relativamente aos saberes pedagógicos implicados na formação docente, os depoimentos do professor de matemática Benedito Castrucci, que enquanto estudante na FFCLUSP teve a oportunidade de conviver com Fantappiè e Albanese, revelam um modo de pensar de matemáticos daquela época, na qual bastaria unicamente um profundo conhecimento matemático para a formação de bons professores de matemática.

---

<sup>3</sup> O matemático Luigi Fantappiè (1901-1956), foi um dos professores estrangeiros contratados por Theodoro Ramos, para reger a cadeira de Análise Matemática da FFCLUSP, permanecendo durante o período compreendido entre 1934 e 1939 (DUARTE, 2007).

<sup>5</sup> Giacomo Albanese chegou ao Brasil em 1936, tornando-se o segundo matemático italiano, depois de Fantappiè, a exercer atividade docente no Departamento de Matemática. Albanese foi assessorado por Benedito Castrucci (DUARTE, 2007).

### Décadas de 1930-1940: a formação de professores de matemática na visão de Benedito Castrucci

Benedito Castrucci<sup>6</sup> ingressou, em 1937, na FFCLUSP, onde se licenciou em Física e Matemática em 1939.

Devido ao bom desempenho nos exames do primeiro semestre do primeiro ano, ou seja, em 1937, Luigi Fantappiè ofereceu a Benedito Castrucci, então aluno da FFCLUSP, uma bolsa de estudos para a Itália. Castrucci não pode aproveitar a oportunidade oferecida, impedido pela função que exercia junto à Secretaria da Fazenda. Entretanto, Fantappiè confiou-lhe um comissionamento junto à Faculdade, com todos os vencimentos, até o final do curso, com uma única condição: que as notas obtidas não fossem inferiores a sete (CASTRUCCI, 1993).

Foi assim que, segundo o próprio Castrucci (1993), passou a ir ao enalço da “aquisição de conhecimento científico seguro”. Após o término da graduação, Benedito Castrucci tornou-se assistente de Giacomo Albanese, cuja prática acadêmica e conselhos foram apropriados por Castrucci, como revelam os diversos depoimentos concedidos durante sua carreira, bem como seus trabalhos acadêmicos.

Conforme o professor Castrucci (1990), Albanese distinguia, dentre os alunos, aquele que tinha possibilidade para prosseguir na carreira de pesquisador matemático. Após o término do curso, o professor catedrático convidava esse aluno para ser seu assistente, na época denominado de “assistente científico”. A escolha era exclusivamente dele e o ordenado, segundo Castrucci, “era muito bom”. Assim aconteceu com o próprio Castrucci, que se tornou assistente de Albanese e por ele foi orientado em seu doutoramento. Aprendeu, na lida

---

<sup>6</sup> Benedito Castrucci (1909-1995) doutorou-se, em 1943, com a tese intitulada “*Sobre uma nova definição de cúbica plana*”, sob orientação de Giacomo Albanese. Com diversos artigos publicados em periódicos científicos, inúmeras participações em congressos nacionais e internacionais, foi eleito membro titular da Academia de Ciências de São Paulo e da Academia Paulista de Educação. Pertenceu à Sociedade de Matemática de São Paulo, do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), Sociedade Brasileira de Matemática, American Mathematical Society, Circolo Matematico de Palermo, entre outras sociedades (DUARTE, 2007).



com alunos e professores da FFCLUSP, a fazer pesquisa, começando por modestas mas originais investigações para demonstrar um novo teorema de forma diferente. Albanese foi seu mentor, em quem se espelhou para se tornar um profissional matemático.

O convívio com os matemáticos italianos Luigi Fantappiè e Giacomo Albanese permitiu a Castrucci observar a diferença de postura e temperamento desses professores, que foi assim descrita:

... eram assim professores surpreendentes. Os dois professores de matemática eram bem diferentes como temperamento, porque o Fantappiè era um professor do norte da Itália [...] muito delicado, atencioso, finíssimo [...]. e o Albanese era da Sicília [...] era aquele temperamento do sulista da Itália que é explosivo, mas tinha uma compensação, era brilhantíssimo como professor, tinha facilidade para falar, exprimia-se muito bem e era uma pessoa curiosa (CASTRUCCI, apud SILVA, 2000, p. 10).

No entanto, mesmo reconhecendo e exaltando o valor das aulas recebidas, Castrucci salientou que, mais do que o conhecimento científico oferecido, “gravou na memória” os conselhos recebidos dos professores Giacomo Albanese e Luigi Fantappiè:

Giacomo Albanese, grande matemático e brilhante professor, de quem fui assistente e orientando na tese de doutoramento, deu-nos certa vez uma importante advertência e diretriz: - É preciso não acreditar nas besteiras dos professores e também dos livros: é preciso pensar por si mesmo. Peço licença para repeti-la em italiano, devido à forte sonoridade. Bisogna no credere nelle bestialità dei professori ed anche dei libri; bisogna pensare per sè (CASTRUCCI, 1993, s/p).

Por outro lado, o professor Luigi Fantappiè, tecendo considerações sobre os cursos de Didática, deu a seguinte regra:

A única didática que importa é o conhecimento profundo da matéria que se ensina. Um bom expositor, sem cultura, pode perder gerações, ao passo que um

mau didata, firme nos seus conhecimentos, beneficiará os alunos respondendo com exatidão às perguntas, seja na aula, seja fora da sala (CASTRUCCI, 1993, p. s/p).

Segundo Castrucci, para alguém se tornar um bom professor, além do conhecimento profundo dos conteúdos de ensino, era necessário ainda que tivesse vocação, considerado por ele como “o chamado” e amor para com a profissão, ou seja, ser dono de um sentimento que o elevasse acima das ambições materiais, dono de um entusiasmo que despertasse sua criatividade no desempenho da missão.

Entretanto, havia um outro quesito da qualidade didática o qual Castrucci julgava não possuir: ser um artista em sala de aula. Considerava-se um “mau ator”. Sobre a qualidade de um professor ser artista, Castrucci parece ter seguido os conselhos de Fantappiè, que imputava ao bom professor a condição de artista, conforme se expressou Castrucci:

Porque havia um curso de didática da matemática. Tinha didática geral, psicologia, essas coisas todas e esse curso, Fantappiè nos aconselhou a não fazer: ‘estuda matemática e deixa de lado essas coisas de didática, porque didática só tem uma regra boa: saber a matéria. Se souber a matéria, o resto você é um artista. Se for mau artista, será a vida toda. Se for bom artista, será bom professor. E o resto põe tudo de lado’. Então, na minha vida, nunca fiz nenhum curso de didática (CASTRUCCI, 1990, depoimento oral).

Para Castrucci não havia necessidade de estudar didática, uma vez que, ser um bom professor seria uma tendência inata do indivíduo, valendo mais a pena dedicar-se às teorias da ciência matemática.

Além da nítida separação entre os conteúdos específicos e a preparação pedagógica, especificamente em relação ao Curso de Matemática, torna-se evidente que esse curso visava, em primeiro lugar, a formação de pesquisadores, deixando em segundo plano a formação de professores. O depoimento de Castrucci comprova tal afirmativa:

Os que fizeram didática na minha turma foram aqueles que já estavam excluídos da carreira de professores na Universidade. Já estavam empurrados para o ensino secundário, foram fazer o curso, era de um ano. Fazia psicologia educacional, fazia didática geral, didática especial e mais umas outras coisas. Eu não fiz essa parte [grifos nossos (CASTRUCCI, apud SILVA, 2000, p. 14).

Nota-se certa carga pejorativa nos dizeres de Castrucci, no sentido de que, aos alunos que não tinham tendência para a pesquisa científica, e, portanto, não se inclinavam a uma carreira universitária, a eles restava o magistério junto ao ensino secundário, cujos conteúdos se revestiam de menor complexidade, bastando-lhes o estudo das disciplinas pedagógicas.

Castrucci tinha experiência autodidata como professor, uma vez que não teve nenhuma formação pedagógica. Antes mesmo de ingressar no Curso de Matemática, já lecionava. A sua competência no trato com os conteúdos fazia dele um bom professor, aos olhos do professor que o indicou. Quando entrou para a faculdade, sentiu que se tornou um professor pior, do ponto de vista didático, pois no ginásio dava aula com uma determinada velocidade, com um tempo de exposição que considerava necessário para a compreensão dos alunos. No entanto, depois de entrar na faculdade, ouviu o conselho de Albanese, que dizia: "não importa a velocidade, importa que o programa tem que ser dado inteiro". Assim, Castrucci procurava finalizar o programa, ciente de que "nesse período eu era um mau professor", o que, de certo modo não importava, já que "os alunos eram muito bons e supriam isso estudando" (CASTRUCCI, 1990, depoimento oral).

Os dizeres de Castrucci nos permitem entrever um modo de pensar pelo qual a universidade precisaria contar com bons alunos, o que afastaria a preocupação com a didática de seus professores. Liberava-os, portanto, da obrigação de se tornarem "bons atores" ou "artistas", pois os próprios alunos supririam essa eventual deficiência.

Após o término da graduação, Benedito Castrucci tornou-se assistente de Giacomo Albanese, cuja prática acadêmica e conselhos

foram apropriados por Castrucci, como revelam os diversos depoimentos concedidos durante sua carreira.

Entretanto, cumpre salientar que, apesar da condição de discípulo de Fantappiè e Albanese, aceitando como verdadeiras as colocações sobre a questão da relevância do conhecimento matemático em detrimento da didática, com o passar do tempo, a partir das sucessivas discussões que ocorreram sobre o ensino da Matemática, da tentativa de inserção da Matemática Moderna no secundário, além das dificuldades encontradas para implementação desses novos conteúdos, em especial, quando da elaboração de livros didáticos modernos, Castrucci teve a necessidade de repensar sobre o conceito do que viria a ser um bom professor.

Enquanto em determinado momento de sua vida profissional, Castrucci entendia

que bastaria apenas um profundo conhecimento matemático, desprezando mesmo a didática, para ser um bom professor, na década de 1960, a partir do Movimento da Matemática Moderna, passou a considerar a didática como um fator que em grande medida auxiliaria o professor na sua ação docente.

Assim, perguntado sobre o que seria essencial para a formação do professor de Matemática, Castrucci (1988) respondeu ser sempre necessário um bom conhecimento matemático, além das matérias didáticas, as quais deveriam vir acompanhadas de estágios (treinamento). Sobre a pesquisa no ensino de Matemática, Castrucci entendia que era ainda esporádica, posto que, até a década de 1970, não havia cursos de pós-graduação centrados no ensino e na aprendizagem do conhecimento matemático. Defendia a idéia da criação de Mestrado na área de Educação Matemática. Para Castrucci, em linhas gerais, esse curso deveria contar 40% a 50% de matérias pedagógicas, educacionais e psicológicas e o restante seriam dedicados aos estudos no campo da Topologia, Geometria, Álgebra, sem, no entanto, abordar aspectos muito específicos, próprios de uma pós-graduação em Matemática pura.

### Década de 1950: as aulas magistrais de Matemática na FFCLUSP

Era a época dos professores catedráticos e no Departamento de Matemática da USP, no início da década de 50, dos cinco catedráticos, quatro prestaram concurso no período em que o professor Ubiratan D'Ambrosio<sup>7</sup> esteve na graduação. Os alunos acompanhavam as pesquisas e a preparação dos professores para o concurso de cátedra. Assistir à defesa de tese era parte integrante da formação. Segundo Ubiratan, esses momentos “foram excelentes oportunidades para assistirmos às discussões avançadas, o que nos levava a interessarmos por temas novos, fora dos programas específicos das disciplinas”. (D'AMBROSIO, 1988, p.59)

Além disso, entre os alunos, eram freqüentes os comentários sobre a atuação de célebres matemáticos como André Weil, Jean Dieudonné, Alexandre Grothendieck e outros que haviam lecionado ou visitado o Departamento de Matemática na década de 40. Esses matemáticos foram integrantes do grupo Bourbaki, que surgiu em 1934, na França, e que influenciou fortemente a produção matemática das décadas seguintes. Vários de seus membros atuaram como lideranças durante o conhecido Movimento da Matemática Moderna que, em linhas gerais, tinha a pretensão, dentre outras, de modernizar o ensino secundário de Matemática, aproximando-o do ensino superior, tomando a teoria dos conjuntos como tema unificador e dando grande ênfase às

---

<sup>7</sup> Ubiratan D'Ambrosio, natural de São Paulo, obteve grau de licenciatura e bacharelado em Matemática pela FFCLUSP em 1954, grau de doutor em Matemática pela Escola de Engenharia de São Carlos em 1963, defendendo a Tese “*Superfícies paramétricas generalizadas e conjuntos de perímetro finito*”, sob orientação do Dr. Jaurés P. Ceccone e pós-doutorado na *Brown University* em 1965. D'Ambrosio foi presidente do CIAEM no período de 1979 a 1987 e vice-presidente do ICMI de 1979 a 1984. É fundador da Sociedade Latinoamericana de História da Ciência e da Tecnologia/SLAHCT e da Sociedade Brasileira de História da Ciência. Em 1984, fez a Conferência de abertura no ICME-5, em Adelaide, Austrália, cujo tema versou sobre Etnomatemática. Em 1987, tornou-se Presidente da Sociedade Brasileira de História da Ciência. Em 1988, tornou-se membro do Comitê Internacional de História da Matemática. Em 1999 fundou a Sociedade Brasileira de História da Matemática. Foi homenageado, em 2001, com a Medalha Kenneth O. May, pelo *International Committee of History of Mathematics*. Em 2005, foi agraciado com a medalha Félix Klein, atribuída pelo Comitê Internacional de Instrução Matemática (ICMI) (DUARTE, 2007).

estruturas algébricas. Buscava-se, assim, introduzir conteúdos que possibilitassem dar à Matemática a ser ensinada, uma abordagem “moderna”, como por exemplo, a linguagem de conjuntos, a geometria das transformações e dos vetores, bem como propostas metodológicas que incorporavam as contribuições da epistemologia genética de Piaget. Ainda, a presença dos matemáticos do grupo Bourbaki na FFCL trouxe mudanças no “espectro” da Matemática estudada e produzida na faculdade, como observa a professora Elza Gomide<sup>8</sup>. Isto porque, enquanto a Análise Matemática era avançada e estava estruturada a partir da experiência de Fantappiè; a Álgebra “não era forte”. A vinda dos Bourbaki à FFCL contribuiu essencialmente para o desenvolvimento dessa área entre os docentes brasileiros (GOMIDE, 2006, depoimento oral).

Portanto, pertencer a quadro docente da FFCLUSP, na qualidade de professor catedrático, representava oportunidade ímpar para aqueles que se interessavam por pesquisas matemáticas. A cátedra, no entendimento de D'Ambrosio, advém de uma tradição europeia onde o professor dava poucas aulas e estas não eram reproduções dos livros, mas, sim, momentos de criação do professor sobre o desenvolvimento de determinado conteúdo. E exemplifica com o caso do livro escrito por Dieudonné:

Quando o Dieudonné foi embora em 48/49, aí quem passou a dar as aulas que dava o Dieudonné foi o Jacy Monteiro<sup>9</sup>, e

qual era o nosso livro para assistir às aulas do Jacy? Era o livro que ele escreveu a partir das aulas que assistia do

Dieudonné. E um ano depois saiu publicado na França, mas primeiro eram as notas das aulas. Líamos

---

<sup>8</sup> Professora do Departamento de Matemática da FFCL da USP durante a segunda metade do século XX, foi professora de D'Ambrosio na graduação.

<sup>9</sup> Professor catedrático da FFCL da USP, sua produção matemática era sobretudo na sub-área da Álgebra.

Bourbaki antes do livro ser publicado (D'AMBROSIO, 2005, depoimento oral).

Embora Dieudonné não tenha sido seu professor, Ubiratan D'Ambrosio afirma que esse estilo de aula foi também incorporado e desenvolvido por seus professores.

Eu não fui aluno do Jean Dieudonné ou do Fantappiè, de nenhum deles. Eles vinham com um estilo de dar aula que era o estilo do Catedrático europeu... cada vez que entravam em uma aula eles sentiam isso: ... essa minha aula é um momento muito importante onde eu estou criando. Este estilo passou para os meus professores, então vamos aprender a ser professores com os professores deles que eram esses. Este estilo passou, e eles davam aula desse jeito também, momento de aula não é momento para você papagaiar simplesmente o que os outros escreveram. A aula tem que ser sua, essa é a responsabilidade do catedrático (D'AMBROSIO, 2005, depoimento oral).

O ambiente no curso de Matemática da FFCL da USP, nas décadas de 40 e 50, ao que tudo indica, proporcionou a realização de *curso magistrais*. De acordo com o projeto "*Le cours magistral: modalités et usages (XVI<sup>e</sup> - XX<sup>e</sup> siècles). Pratiques orales et pratiques écrites dans la constitution et la diffusion des savoirs*"<sup>10</sup> esses cursos são constituídos "pelas associações da produção e da transmissão do saber, e de práticas orais e escritas." Durante as aulas de um *curso magistral* os professores expõem suas ideias e os conceitos que desejam transmitir aos alunos, mas também na interação com seu grupo de alunos essas ideias são ajustadas, afinadas para uma melhor comunicação. Num curso desta natureza fazer anotações é uma atividade complexa, exige ao mesmo tempo uma atenção e uma redação, a qual permite que os alunos avancem em relação à compreensão do conteúdo. Da parte dos estudantes, a redação de um curso magistral se desenvolve em várias

---

<sup>10</sup> Trata-se de projeto coordenado por Annie BRUTER, integrante do Service d'histoire de l'éducation, que visa estudar as modalidades e os usos de uma forma específica de ensino, qual seja, o curso magistral. Disponível em [http://www.inrp.fr/she/cours\\_magistral](http://www.inrp.fr/she/cours_magistral).

etapas: tomar nota e fazê-lo de maneira apropriada para que possa levar à produção e difusão de um texto que faça sentido e que possa ser reproduzido (BRUTER, 2005, p.2).

Ainda segundo os pesquisadores do projeto “*Le cours...*” (2005), pelo estudo das notas dos participantes, nos quais constituem uma das principais fontes da história das disciplinas, pode-se verificar em que medida cursos publicados sob a forma de manuais e de tratados têm sua origem em notas de aulas e o papel dessas notas na constituição e na difusão de novos saberes.

Analisando o curso do qual o professor Ubiratan D’Ambrosio participou como aluno nos damos conta de que, embora o curso oferecesse poucas aulas por dia, D’Ambrosio ficava praticamente o dia todo na faculdade. As poucas aulas ministradas e o número de alunos por turma (em torno de 10 alunos), pareceram possibilitar um ambiente propício à realização de *cursos magistrais*. Além disso, segundo D’Ambrosio, seus professores deixavam transparecer a intenção de conduzir a aula como um momento de criação e não somente de reprodução de conhecimento, como podemos ver em sua citação anteriormente apresentada.

D’Ambrosio teve como professores renomados matemáticos brasileiros como Jacy Monteiro, Omar Catunda, Benedito Castrucci, Cândido Lima de Silva, Edson Farah, Fernando Furquim, Elza Gomide. Esses professores o inspiraram e o influenciaram, como foi o caso da professora Elza Gomide, que então ministrava o curso de Análise Matemática, sobre a qual julga ter sido um dos “pontos Altos” de sua iniciação à Matemática e decisivo no início de sua carreira docente. “Muitos que me viram lecionando dizem que minhas aulas refletem seu estilo”, ou seja, para D’Ambrosio “a espinha dorsal” de seu curso de bacharelado foi a disciplina dada pela professora Elza Gomide, Análise matemática I (D’AMBROSIO, 1988, p.56).



### O curso de Matemática frequentado por Ubiratan D'Ambrosio: a proximidade entre ensino e pesquisa

A USP foi fundada tendo como um de seus principais objetivos a formação da intelectualidade do país. No que diz respeito à Matemática, vemos indícios da proximidade entre o ensino e a pesquisa no curso de Matemática da FFCL na década de 50.

A atuação de Fantappiè no Departamento de Matemática trouxe forte contribuição para o desenvolvimento da pesquisa e do ensino em Análise Matemática, exercendo influência determinante nas carreiras de docentes como Omar Catunda e Cândido Lima da Silva Dias.

Posteriormente, a vinda de matemáticos do grupo Bourbaki transformou os rumos da pesquisa e do ensino na FFCL, trazendo novos horizontes especialmente para o estudo da Álgebra.

Os materiais utilizados por D'Ambrosio, tanto livros quanto as fichas produzidas na década de 1950, durante seu curso de graduação, como também pelas entrevistas realizadas com esse educador matemático, nos levam a fazer considerações sobre a natureza do curso de Matemática da FFCL da USP, no período em que o professor D'Ambrosio fez sua graduação.

Naquela época, D'Ambrosio produziu fichas, cuidadosamente escritas, com as anotações das aulas dos cursos que fez. As fichas contendo suas anotações das aulas permitem formularmos a hipótese de serem alguns desses cursos: *cursos magistrais*.

Essas fichas versavam sobre os cursos de Matemática e de Física da FFCLUSP. As fichas referentes às disciplinas de Matemática são: Análise Matemática, dada em 1951, por Elza Gomide; Espaços Vetoriais e Equações Diferenciais, em 1952; Álgebra dada por Jacy Monteiro, em 1953 e, nesse mesmo ano, Funções e Limites como também Números Reais.

As fichas sobre as disciplinas de Física são: em 1952, Mecânica Racional e Eletricidade, e ainda, Eletrostática; em 1953, Teoria das Densidades e Física Matemática, ministrada por Abrão de Moraes.

Por meio das fichas produzidas pelo Professor D'Ambrosio, podemos verificar que os graduandos estudavam conteúdos que hoje, de maneira geral, são vistos somente em cursos de pós-graduação em Matemática. Por exemplo, no curso de Álgebra do professor Jacy Monteiro, além de estudar todas as estruturas algébricas, os alunos viram também as álgebras e as extensões algébricas e transcendentais. No próprio curso de Análise Matemática, no segundo semestre do primeiro ano, estudaram efetivamente funções de  $n$  variáveis e a diferenciabilidade de tais funções, incluindo também o estudo de equações diferenciais.

Ousariamos dizer que a tônica do curso de graduação em Matemática era na formação do pesquisador em Matemática. Havia proximidade entre o que os estudantes da graduação aprendiam e o que de novo era pesquisado em Matemática.

Contudo, a formação do professor de Matemática, para atuar na escola básica, parece ser um apêndice da formação do pesquisador em Matemática. O estudante obtinha o grau de licenciado em Matemática no quarto ano, após a conclusão do Bacharelado, realizando algumas disciplinas de Educação. Segundo nos relatou o professor D'Ambrosio (2006), com exceção da disciplina de Prática de Ensino, não houve discussão, em seu curso, da Matemática a ser ensinada no secundário.

Além disso, durante o curso de Bacharelado não se discutiam questões relativas ao ensino de Matemática na escola básica, fossem de conteúdos, como, por exemplo, a inclusão da geometria das transformações, que foi uma “novidade” na época; fossem de metodologia.

Essa organização do curso leva-nos a associar a concepção de vários professores, inclusive atualmente, quanto à suficiência do conhecimento matemático para a formação de um professor de Matemática. Uma concepção bastante antiga e persistente.

O modelo de formação de professores de Matemática praticado nos dois primeiros cursos destinados à formação do professor secundário, o da FFCL da USP, em 1934; e o da Faculdade Nacional de

Filosofia – FNFi, integrante da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, em 1939, incorporava a formação pedagógica da seguinte forma:

Os alunos que além do bacharelado concluíssem também o “curso de Didática” recebiam o diploma de licenciado. Formava-se assim, o professor de Matemática, isto é,

Matemática + Didática = Licenciatura em Matemática. Essa fórmula que, logo em seguida, passou a ser conhecida como 3 + 1, alicerça-se como modelo das licenciaturas: três anos de conhecimentos específicos somados a um ano de formação pedagógica (VALENTE, 2005, p.88).

Valente assinala que “as exigências feitas a todo aquele que deseja ser professor secundário podem ser estudadas em duas etapas” que se distinguem pela criação das Faculdades de Filosofia. Após o surgimento dessas instituições, os concursos à cátedra de Matemática “passaram a chancelar o profissional do ensino, diferenciando o professor de Matemática do matemático”. A partir de então, a Matemática exigida nas provas escritas passou a ser aquela que o professor ensinaria aos estudantes do ensino secundário (VALENTE, 2005, p.92).

A mudança nos conteúdos matemáticos exigidos nas provas escritas para o concurso à cátedra de Matemática a partir da criação das Faculdades de Filosofia parece ainda estar em desacordo com a formação oferecida por estas instituições. A formação de professores analisada nesse texto indica que eram enfatizados conteúdos da Matemática superior e não os da Matemática escolar.

Assim como Castrucci e D’Ambrosio, outros egressos da FFCLUSP preocuparam-se com questões sobre o ensino da Matemática e sobretudo atuaram na formação continuada de professores nas décadas de 1960 e 1970 como Omar Catunda, Luiz Henrique Jacy Monteiro e Osvaldo Sangiorgi. Neste artigo analisaremos, especialmente, a atuação do professor Osvaldo Sangiorgi na formação continuada de professores de Matemática durante o MMM.

## O Movimento da Matemática Moderna e os cursos de formação de professores oferecidos pelo GEEM

Fatos como o Movimento da Matemática Moderna, desencadeado no Brasil a partir da metade do século passado, trazendo novas coordenadas ao currículo da matemática escolar ministrada nos então cursos primário e secundário, só recentemente começam a ser historicamente problematizados pelos pesquisadores da Educação Matemática.

Para De Certeau (1982), a compreensão das práticas requer a captação do movimento entre o “dizer” e o “fazer”. Como prática discursiva, o ideário do Movimento da Matemática Moderna, considerado na sua materialidade física expressa, não apenas a matriz teórica que o fundamenta, ou seja, um conjunto de regras que “fabricam” uma cultura matemática escolar, como também determina o “*modus operandi*” da inserção de suas ideias estruturantes nas práticas escolares.

O grande desafio trazido pelo MMM foi a questão da formação de professores para o ensino da Matemática Moderna. Na história desse movimento encontram-se registros das ações e mediações realizadas por Osvaldo Sangiorgi<sup>11</sup>, voltadas à formação continuada dos professores que já atuavam no ensino secundário. Divulgando fundamentos e métodos para a modernização da matemática escolar, esse educador realizou um trabalho de valor inestimável na vasta extensão territorial do país, possibilitando que professores, de regiões afastadas dos grandes centros, se apropriassem das ideias modernizadoras trazidas pelo MMM.

Articulando-se com os principais representantes mundiais do movimento, realizando um dinâmico contato com a mídia, elaborando coleção de livros didáticos, proferindo palestras, participando de congressos, dentro e fora do país, ministrando

---

<sup>11</sup> Osvaldo Sangiorgi nasceu em São Paulo, no ano de 1924. Iniciou suas atividades de professor de Matemática em 1944, aposentando-se em 1994. Atuou como coordenador do G.E.E.M. desde sua fundação. Foi professor da Universidade Mackenzie. Somente em 1990 torna-se professor titular da Universidade de São Paulo (DUARTE, 2007).

cursos, Osvaldo Sangiorgi, com seu espírito empreendedor, destacou-se como o mais atuante divulgador do movimento entre os professores brasileiros.

As preocupações de Sangiorgi com a formação continuada de professores têm início na década de 1960, quando o já renomado professor de Matemática e reconhecido autor nacional de livros didáticos realiza, de junho a agosto de 1960, um estágio de

Matemática Moderna, na Universidade de Kansas –EUA. Nessa oportunidade, Sangiorgi, investindo em sua própria formação, vivencia a prática dos cursos promovidos por importantes grupos de estudos americanos como o School Mathematics Study Group, que dava destaque às experiências realizadas com classes experimentais e com a elaboração de livros didáticos.

De volta ao Brasil, com a preocupação de socializar conhecimentos de Matemática Moderna entre os professores, Sangiorgi articula-se com a CADES<sup>12</sup> que promove e financia o primeiro Curso de Matemática Moderna para professores em serviço, na cidade de Santos/SP. Dentre outros módulos, o curso oferecia a disciplina Teoria de Conjuntos e Lógica, ministrada pelo professor Osvaldo Sangiorgi. Nesse curso, também participaram professoras que atuavam no ensino primário e estavam interessadas em familiarizar-se com a Matemática Moderna (LIMA, 2006). Esse curso contou com a presença de George Springer, um dos mais renomados representantes do movimento de modernização da matemática escolar dos Estados Unidos e que ministrou a disciplina de Álgebra Abstrata (D'AMBROSIO, 1997).

Durante os meses de agosto e setembro de 1961, Sangiorgi organizou outro Curso de Aperfeiçoamento de Professores, dessa vez realizado na Universidade Mackenzie/SP, por meio de convênio firmado entre a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, o Departamento

---

<sup>12</sup> Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), criada em 1955, dentre outras atribuições, atuava na formação de professores não graduados, proporcionando cursos relativos à graduação que lhes permitiam, mediante um exame de suficiência, ministrar aulas no ensino secundário, com as mesmas condições de trabalho dos licenciados.

de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo e a *National Science Foundation*. O curso foi orientado pelo Professor George Springer, da Universidade de Kansas, Estados Unidos e Osvaldo Sangiorgi foi o professor responsável pela disciplina Prática de Ensino da Matemática Moderna.

O curso compunha-se de quatro disciplinas: o professor George Springer lecionava Lógica Matemática, o professor Luiz Henrique Jacy Monteiro, da USP, lecionava Álgebra Linear; o professor Alésio de Caroli lecionava Teoria dos Conjuntos e o professor Sangiorgi, do Instituto Mackenzie, era o professor responsável pela disciplina Práticas de Matemática Moderna. A distribuição das disciplinas já sugere que o sentido principal da vinda de Springer era a de legitimar, como matemático americano de renome, a divulgação que o professor Sangiorgi iniciava com aquele curso (BURIGO, 1989, p. 77).

Após essas primeiras iniciativas voltadas para a familiarização dos professores com a Matemática Moderna, em especial, professores secundários que atuavam na rede de ensino estadual de São Paulo, Sangiorgi marcou a disseminação do movimento no Brasil, criando em outubro de 1961, o GEEM (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática). O grupo, coordenado por ele, funcionou como pólo disseminador do movimento no Brasil, principalmente pelos cursos e palestras que ministrava aos professores que lecionavam a disciplina Matemática no antigo curso ginásial, pois seu objetivo central era divulgar a Matemática Moderna e trabalhar para que os fundamentos da matemática contemporânea fossem, primeiramente, introduzidos nos programas das escolas secundárias brasileiras.

O grupo passou a realizar inúmeros cursos em sua sede os quais eram ministrados pelos membros do GEEM, muitos deles, professores secundários e das três universidades de São Paulo: USP, PUC e Mackenzie. Osvaldo Sangiorgi, além de coordenar os cursos, também atuava como professor.

De acordo com Lima (2006), inicialmente esses cursos eram realizados informalmente, no período de férias escolares, de julho e

janeiro, na sede do GEEM, na Universidade Mackenzie, local das reuniões do grupo, que contava com professores

convidados do Ensino Secundário e Superior do interior do estado de São Paulo, para discutirem a Matemática Moderna a partir de textos produzidos pelos próprios integrantes do grupo. Visando atualizar e/ou introduzir conteúdos de Matemática Moderna, já em vigor nos programas das universidades, o grupo tinha como principal objetivo adequar o ensino secundário às exigências da época. No início, o maior público-alvo dos cursos constituía-se de professores de Matemática que lecionavam no ensino secundário da rede estadual pública de São Paulo.

Nos cursos, além de informações atualizadas sobre o movimento, os participantes eram informados sobre as realizações do GEEM, como os estudos que seus membros vinham realizando, os experimentos com alunos e os textos produzidos, individual ou coletivamente, por seus integrantes, pois, de acordo com seu estatuto, o GEEM deveria regulamentar e aferir programas experimentais em “classes experimentais”.

O GEEM apresentou a primeira proposta programática para a Matemática Moderna do ensino secundário, no IV Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática (C.B.E.M), realizado em Belém, no Pará, em julho de 1962. Essa iniciativa pioneira do coordenador do GEEM, segundo BURIGO (1989, p. 108), fez com que constasse, pela primeira vez, da pauta de um C.B.E.M, um item relacionado ao movimento. Tratava-se do item: “Introdução da Matemática Moderna na Escola Secundária” que passou a ser o centro das atenções dos participantes. Referindo-se a esse evento, Sangiorgi disse: “O congresso realizado em julho deste ano, em Belém, do Pará, tratou pela primeira vez, com objetividade, e discussões de alto gabarito, o problema da introdução da Matemática Moderna no Ensino Secundário” (1962, p.10). Empenhando-se, entusiasticamente, com a disseminação do movimento, em 1966, Sangiorgi coordenou o V Congresso Brasileiro de Ensino da Matemática, realizado na cidade de São José dos Campos/SP, conseguindo reunir 350 professores brasileiros e ainda professores convidados de vários países, como: Marshall Stone- Universidade de Chicago ( U.S.A.); George Papy- Universidade de Bruxelas (Bélgica); Hector Merklen – Universidade

de Montevideu ( Uruguai); Helmuth Völker- Universidade de Buenos Aires ( Argentina).

A temática central do Congresso foi a discussão do Movimento da Matemática Moderna na escola secundária e sua articulação com o ensino primário e universitário. Mais do que apresentar resultados de pesquisas no setor de ensino, o evento tinha como objetivo propiciar aos congressistas informações teórico-práticas acerca do Movimento, ou seja, “o que de mais atual e elevado se praticava nos diversos centros de estudos europeus e americanos” (ANAIS DO V CBEM, 1966, p. 10).

Ao fazer a abertura, o coordenador do congresso, professor Osvaldo Sangiorgi argumentou a favor da reestruturação do ensino de 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. Com isso, desafiou os educadores responsáveis pela formação da juventude “a se inteirarem dos novos princípios que estruturam a ciência atual” (ANAIS DO V CBEM, 1966, p. 22).

Intensificando as ações para a formação continuada dos professores, o GEEM, expandiu seus cursos para outros estados do Brasil. Presente na maioria deles, Sangiorgi conseguia envolver e estimular as lideranças locais para a disseminação do movimento. No Paraná, após um curso realizado por Sangiorgi em Curitiba, foi criado no Colégio Estadual do Paraná, o Núcleo de Estudos e Difusão do Ensino da Matemática (NEDEM),

coordenado por pelo Professor Osny Antonio Dacol e integrado por professores do ensino universitário, secundário e primário que atuavam em diferentes instituições escolares paranaenses. Esse grupo também se orientou pelas mesmas práticas utilizadas pelo GEEM, ou seja, ofertando cursos a professores de Matemática, produzindo coleção de livros didáticos para o ensino primário e secundário, participando da reformulação dos programas de Matemática das escolas paranaenses, tendo em vista propagar e introduzir a Matemática Moderna no estado.



Na década de 1960, crescia a repercussão dos cursos oferecidos pelo GEEM, entre os professores de Matemática. Em 1964, mais de mil professores já tinham obtido, pelos dos cursos do GEEM, a visão do caráter estrutural da Matemática Moderna. Em 1967, Sangiorgi declarou que os cursos do GEEM, promovidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), “permitiram a atualização de mais de 5000 professores”. Em 1971, o jornal: *Folha de São Paulo*, de 25 de setembro informava que o número dos participantes dos cursos do GEEM, ultrapassava os 10 mil professores (apud LIMA, 2006, p. 90-91). Da mesma forma, as palestras proferidas por Sangiorgi em inúmeras cidades brasileiras atestam que o Brasil estava preparando seus professores para a necessária modernização da matemática escolar, face aos desafios do mundo contemporâneo.

Ao participar, como conferencista convidado, na Segunda Conferência Interamericana sobre Educação Matemática, realizada em Lima, no Peru, Osvaldo Sangiorgi abordando o tema: “*Progreso do ensino da matemática no Brasil*”, exaltou o sucesso que o movimento vinha alcançando em nosso país. 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 triênio 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 CADES e voltados para o preparo dos professores ainda não licenciados (PINTO, 2007).

Outra iniciativa de Sangiorgi, voltada para a formação continuada dos docentes já em exercício no sistema educacional brasileiro, foram os cursos midiáticos, ação que foi fortalecida a partir de sua participação, em 1966, da Conferência Iberoamericana, realizada em Lima, no Peru. Apesar das limitações televisivas da época, os projetos de difusão da Matemática Moderna, via TV, iniciados em 1964, constituíram um marco na educação brasileira.

### O livro didático de Sangiorgi e a formação continuada dos professores de Matemática

Na história da educação matemática brasileira, o nome de Osvaldo Sangiorgi tem um lugar de destaque no que concerne à publicação de livros didáticos para a disciplina Matemática. Muito antes da chegada da Matemática Moderna no Brasil, já

havia conquistado credibilidade entre os professores com sua obra: “*Matemática – Curso Ginásial*”, publicada pela Companhia Editora Nacional. Em 1963, essa obra já se encontrava na 134ª edição. Abraçando a causa do movimento, Sangiorgi inovou sua coleção, lançando em 1963, pela Companhia Editora Nacional: “*Matemática – Curso Moderno*”, com a tiragem de 240 mil exemplares do volume 1. Com essa iniciativa pioneira no Brasil, Sangiorgi conseguiu realizar uma significativa intervenção nos programas da matemática escolar do então curso ginásial das escolas brasileiras. A grande novidade que acompanhou a nova coleção de livros didáticos de Sangiorgi foi o “*Guia para uso dos Professores*”, na época, uma prática inusitada entre os autores de livros didáticos.

No “*Guia para uso dos professores*”, para cada item dos *Assuntos Mínimos* eram elencadas sugestões para as ações prioritárias a serem consideradas na execução do novo programa. Essas sugestões indicavam as prioridades, a importância, os porquês dos tratamentos sugeridos para o ensino dos novos conteúdos matemáticos. Nas *observações pedagógicas* inseridas no Guia, Sangiorgi raras vezes

sugeriu uso de recursos didáticos e técnicas de ensino, no entanto, seu livro moderno apresentava nítidas marcas da tecnologia didática que penetrava nas escolas, como as novas formas de apresentação e organização dos exercícios aos alunos. A teoria, explicitada tanto no livro quanto no Guia, sugeria ao professor que o importante era conhecer a nova organização da Matemática, cabendo, a ele, portanto, tomar decisões pedagógicas para operacionalizar a nova proposta. Sua preocupação maior era com as operações, as propriedades, com as estruturas, com a nova linguagem matemática. Modernizar a matemática seria imprimir uma nova linguagem à estrutura interna do programa (Pinto, 2006).

No livro *“Osvaldo Sangiorgi, um professor moderno”* (2008), relatamos, em um dos capítulos, a experiência que vivenciamos, nos anos sessenta, no início da carreira docente, como professora de Matemática do antigo ginásio. Nesse relato afirmamos que Osvaldo Sangiorgi fez, por meio de sua coleção: *“Matemática- Curso Moderno”*, uma intervenção silenciosa na formação da grande parcela de professores dos mais recônditos espaços territoriais brasileiros que por não ter acesso a cursos de Matemática Moderna, recorriam às “táticas”, possíveis no momento, para apropriar-se dos conceitos matemáticos modernos propagados pelo movimento.

O *boom* editorial dos anos sessenta e setenta, momento da divulgação do MMM no Brasil, colaborou para a moda dos livros consumíveis e funcionou como uma alavanca para a massificação da escola secundária. Se permitiu que Sangiorgi vendesse muitos livros, esse fato é secundário, diante da dinâmica ação educativa do autor que defendia uma introdução gradativa do programa moderno “para evitar malefícios decorrentes de transformações radicais”, conseguindo levar, como uma estrela-guia, aos mais recônditos territórios brasileiros, a “boa nova” de um tempo de rápidas e profundas transformações sociais (PINTO, 2008, p. 143).

A contribuição que a nova coleção de Sangiorgi trouxe, na década de 1960, aos professores de Matemática que lecionavam em lugares distantes dos grandes centros, é um fato histórico testemunhado pela iniciativa e cuidado demonstrado pelo autor na elaboração das

orientações pedagógicas que acompanhavam os manuais de Matemática Moderna destinados ao então curso ginasial.

### Considerações finais

A posição assumida por Castrucci, na década de 1930, revelou, de sua parte, um interesse pelas matérias específicas de Matemática, pois, aos alunos destinados ao magistério e que no decorrer de sua trajetória profissional comprovassem ser bons professores, já trariam em sua essência, o “dom” que lhes permitiriam destacar-se no exercício docente.

Atribuir um papel secundário aos conhecimentos pedagógicos na formação do professor, como era concepção de alguns renomados professores na década de 1930, acarretou na desvalorização da docência como condição acadêmica. A função docente ficava, então, reduzida à mera transmissão de conhecimentos.

Na década de 1950, Ubiratan D'Ambrosio, como estudante do Curso de Matemática na FFCLUSP vivenciou  *cursos magistrales* , os quais associavam a produção e transmissão do saber às práticas orais e escritas. Num curso desta natureza, os professores expõem suas idéias, em alguns casos a teoria que estão elaborando, os conceitos que desejam transmitir aos alunos, mas também na interação com seu grupo de alunos essas idéias são ajustadas, afinadas para uma melhor comunicação. Portanto, os cursos magistrales oferecidos pelo Curso de Matemática da Faculdade de Filosofia tinham como principal meta a formação de futuros pesquisadores em Matemática, e como consequência dessa sólida formação em Matemática, acrescida de algumas disciplinas de Didática e Psicologia, o estudante poderia, também, tornar-se professor.

Esse foi um modelo de formação de professores de Matemática que influenciou durante muitas décadas, e até recentemente, a maioria dos cursos de formação de professores de Matemática.

Gradativamente, essa dinâmica foi conhecendo modificações. Na década de

1960, o conjunto das ações empreendidas por Sangiorgi, para a formação continuada dos professores, permitiu que o dinâmico trabalho por ele desenvolvido, frente ao movimento de modernização da matemática escolar, chamasse a atenção da categoria docente, para as precárias condições de formação e desenvolvimento profissional vigentes no país, ao tempo do MMM.

Afora o traço marcante de sua personalidade, que nos sugere agilidade e dinamismo, Sangiorgi encontrava-se inserido na comunidade escolar, procurando manter um diálogo franco com o professorado, ou seja, Sangiorgi era participante da cultura do professor. Falava a mesma língua, compartilhava das práticas culturais da maioria dos professores. Assim, ao que tudo indica, Sangiorgi entendia os códigos que permeavam o ambiente dos professores. Além disso, circulava nos meios acadêmicos, junto a renomados matemáticos daquela época. Portanto, tinha acesso à cultura acadêmica, conhecia seus códigos, circulava com facilidade entre os matemáticos da FFCLUSP. E mais, a forma com que se apropriou do movimento, sugere táticas por ele utilizadas na interpretação das recomendações do Movimento, de modo que estivessem mais próximas da cultura dos professores brasileiros.

Note-se, por exemplo, o cuidado demonstrado por Sangiorgi em não alterar radicalmente seu manual didático, de modo a torná-lo um veículo democrático para suprir necessidades emergenciais da realidade docente brasileira, elaborando, inclusive, um guia destinado especialmente aos professores que iniciavam o ensino da Matemática Moderna.

Oswaldo Sangiorgi implementa as práticas de ensino, modalidade que vai pouco a pouco se estabelecendo nos cursos de formação de professores atuais. Dessa forma, verifica-se o papel determinante de sua atuação durante o MMM, uma vez que havia

necessidade de atualizar os professores nos “novos” conteúdos, inserindo-se novas metodologias para a didática da matemática.

Ao que tudo indica, a articulação dos saberes específicos e pedagógicos obteve maior consolidação-a partir dos cursos de formação

continuada comandados por Osvaldo Sangiorgi e efetivados durante o MMM.

Cabe ainda destacar que, são recentes as pesquisas dedicadas à formação docente que tratam do papel do professor, considerando a complexidade da prática pedagógica e dos saberes docentes, tendo surgido alguns estudos a partir da década de 1980 (NUNES, 2001). Dentre eles, destacam-se aqueles realizados por Tardif (2002, p 11), para quem saber docente e prática educativa não se desvinculam, constituindo-se, pois, em práticas sociais construídas a partir de relações sociais que envolvem professores e alunos.

### Referências Bibliográficas

Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (Universidade de São Paulo). São Paulo, 1953, Seção de Publicações da USP, 1939-1949.

BENEDITO Castrucci. Entrevista concedida à professora Elizabete Zardo Búrigo. Jul. 1988.

\_\_\_\_\_. Entrevista concedida à professora Sonia Maria de Freitas em 26 out. 1990.

\_\_\_\_\_. Discurso do prof. Benedito Castrucci ao ser agraciado com o título de emérito educador concedido pela Academia Paulista de Educação. 18 out. 1993.

BURIGO, E. Z. *Movimento da Matemática Moderna: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60*. Dissertação (Mestrado em Educação). Porto Alegre/RS. UFRS: Faculdade de Educação, 1989.

BRUTER, Annie. *Le cours magistral: modalités et usages (XVI<sup>e</sup> - XX<sup>e</sup> siècles) Pratiques orales et pratiques écrites dans la constitution et la diffusion des savoirs*. Paris, 2005, disponível em <<http://www.inrp.fr/she/coursmagistral>> acesso em 12/08/2008.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria&Educação*. Porto Alegre, n° 2, 1990, p. 177-229.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Fichas produzidas pelo Professor Ubiratan durante sua graduação na FFCL da USP no período de 1951 a 1953.

\_\_\_\_\_. Reminiscências do meu tempo de estudante na Maria Antônia. In Santos, M. C. L. (org). *Maria Antônia: uma rua na contramão*. São Paulo: Nobel, 1988, p. 53-65.

\_\_\_\_\_. Entrevista concedida às professoras Aparecida Rodrigues Silva Duarte e Maria Cristina de Oliveira. GHEMAT, São Paulo, ago. 2005.

DE CERTEAU, M. *A escrita da história*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

DUARTE, A. R. S. *Matemática e educação matemática: a dinâmica de suas relações ao tempo do Movimento da Matemática Moderna no Brasil*. São Paulo, 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUCSP.

FEHR, H.F (Org.). Educação Matemática nas Américas. *Relatório da Segunda Conferência sobre Educação Matemática*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1989.

LIMA, F. R. de. *Grupo de Estudo do Ensino de Matemática – GEEM: Formação de Professores e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil*. Dissertação. (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

MEC/CADES. *Anais do V Congresso Brasileiro de Ensino da Matemática*. São Paulo, 1966.

NUNES, Célia Maria Fernandes. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, ano XXII, nº 74, Ab.2001.

PINTO, N.B. Formação continuada: concepções e implicações na profissão docente. *Revista Educação em Movimento*. Associação de Educação Católica do Paraná.-V. 1, n. 1.jan.- abr. Curitiba: Champanhat, 2002. pp. 11-18.

PINTO, N.B. A modernização pedagógica da Matemática no Brasil e em Portugal : apontamentos para um estudo histórico-comparativo. In: MATOS, J.M.; VALENTE, W.R. *A matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: primeiros estudos*. São Paulo, Da Vinci, 2007, p. 104-122.

PINTO, N.B. Formação e preparação de professores para o ensino da Matemática Moderna. *Revista IberoAmericana de Educación Matemática*. Marzo, 2007, Número 9, p. 245-256. ISSN: 1815-0640.

PINTO, N.B. Uma estrela-guia da Matemática Moderna no Brasil. In: VALENTE, W.R. (org.). *Oswaldo Sangiorgi: um professor moderno*. São Paulo: Annablume, 2008, p. 119- 144.

SANGIORGI, O. Introdução da Matemática Moderna no Ensino Secundário. GEEM, IBECC. *Matemática Moderna para o Ensino Secundário*. São Paulo: IBECC, 1962, p. 1-14.

\_\_\_\_\_. *Guia para uso dos Professores*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1963.

\_\_\_\_\_. *Matemática. Curso Moderno*. 7ª. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969, V.1.

\_\_\_\_\_. Progresso do ensino da matemática no Brasil. FEHR, H ( Org.) *Educação Matemática nas Américas. Relatório da Segunda Conferência Interamericana sobre Educação Matemática*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969 a, p.76-88.

SILVA, Circe Mary Silva da. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores de matemática. In: Reunião Anual da ANPED, 23, 2000, Caxambu, *Anais da 23ª Reunião Anual da ANPED*, 2000.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VALENTE, Wagner R. Do Engenheiro ao Licenciado: Subsídios para a História da Profissionalização do Professor de Matemática no Brasil. *Revista Diálogo Educacional*, Paraná, v.5, n.16, p.75-94, 2005.





