

**PROFESSORES MODERNOS PARA UMA NOVA ESCOLA:  
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NOS ANOS 1960 E 1970**

Elisabete Zardo Búrigo  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Brasil*

**Resumo**

O artigo discute as marcas imprimidas pelo movimento da matemática moderna aos processos de formação de professores de matemática, no Brasil, nos anos 1960 e 1970. Examina os resultados de trabalhos que estudaram as iniciativas dos grupos de professores ou dos governos em relação à formação de professores de matemática, confrontando-os com elementos do cenário mais geral de mudança do sistema escolar e da formação nesse período. Argumenta que a modernização proposta pelos grupos foi componente de um amplo processo de reconfiguração através da qual se constituiu, nesse período, a formação de professores para o novo ensino de 1º grau.

**Palavras-chave:** História da Educação, Educação Matemática, Formação de Professores, Matemática Moderna.

**MODERN TEACHERS FOR A NEW SCHOOL:  
MATHEMATICS TEACHERS' EDUCATION IN THE 1960S AND 1970S**

**Abstract**

The article discusses the marks imprinted by the movement of modern mathematics on the training processes of mathematics teachers in Brazil in the 1960s and 1970s. Examines the results of studies that investigated the initiatives of groups of teachers or initiatives of governments in relation to the training of mathematics teachers, confronting them with elements of the more general scenario of change in the school system and training in this period. Argues that modernization proposed by the groups was part of a broader reconfiguration process through which the training of teachers for the new teaching 1st grade was formed during this period.

**Keywords:** History of Education, Mathematics Education, Teachers' Education, Modern Mathematics.

## **Introdução**

Como o movimento da matemática moderna impactou a formação de professores no Brasil, nos anos 1960 e 1970? Muitos trabalhos têm se debruçado sobre o tema, enfocando as iniciativas de grupos de professores ou dos governos, a dinâmica e os conteúdos dessa formação.

A leitura das narrativas originadas desses estudos revela um cenário de ampla reconfiguração dos processos de formação de professores de matemática. A expansão acelerada dos ensinos primário e médio, nos anos 1960, foi seguida pela reestruturação do sistema escolar e pela instituição, a partir de 1971, do ensino de primeiro grau, abrangendo o antigo primário e o ginásio. As iniciativas governamentais na área da formação, nesse período, multiplicaram-se, na forma de cursos de aperfeiçoamento, programas emergenciais e na reorganização e ampliação da oferta de cursos de Licenciatura.

As ações modernizadoras promovidas pelos grupos de professores foram concebidas e implementadas nesse ambiente dinâmico, e seus efeitos combinaram-se com os efeitos das políticas governamentais. Pretendemos, neste texto, examinar as marcas que deixaram na formação de professores de matemática, ao longo dos anos 1960 e 1970. Para tanto, sem pretender apresentar um estado da arte, discutimos resultados de trabalhos, considerados ilustrativos, que analisaram essas ações e confrontamo-los com elementos do contexto mais amplo de mudança do sistema escolar.

Argumentamos que a modernização proposta pelos grupos foi componente de um amplo processo de reconfiguração através da qual se constituiu, nesse período, a formação de professores para o novo ensino de primeiro grau.

## **A dual formação de professores secundários no início dos anos 1960**

No início dos anos 1960, período em que se constituem os primeiros grupos de professores militantes do movimento da matemática moderna no Brasil, a formação de professores de matemática era dual.

As Faculdades de Filosofia, criadas a partir dos anos 1930, formavam uma pequena parcela dos professores do ensino secundário. Uma tarefa, segundo Scheibe (1983), relegada a segundo plano, pois sua missão central seria o “desenvolvimento da cultura científica e literária reclamada pelas elites” (Ibidem, p. 36).

Os cursos de Matemática, como os demais, pretendiam formar, ao mesmo tempo, o professor secundário e o pesquisador. Os currículos estabelecidos pelo Decreto-Lei nº 1190, de 1939, que criou a Faculdade Nacional de Filosofia, determinavam o estudo de tópicos avançados como Análise Matemática e Análise Superior, Geometria Superior, Mecânica Racional e Mecânica Celeste. O diploma de bacharel podia ser obtido após três anos de curso, e o diploma de licenciado podia ser obtido após um ano

adicional de estudos de Didática (HESSEL; MOREIRA, 1967). Os cursos eram exigentes e seletivos, como testemunham Antonio de Padua Ferreira da Silva (2008), aluno da Universidade de Porto Alegre, e os números de egressos.

Em 1962, apenas 25 Faculdades de Filosofia ofereciam cursos de Matemática; em 1961, esses cursos diplomaram 137 licenciados, um número ínfimo frente à demanda de novos professores (SUCUPIRA, 1964). Os cursos existentes concentravam-se nas capitais e em algumas poucas cidades do interior: no Estado de São Paulo, apenas três municípios – São Paulo, Campinas e Rio Claro - contavam com cursos de Matemática (MARTINS-SALANDIM, 2012).

Os licenciados constituíam, então, uma elite intelectual do professorado que se distinguia, sobretudo, pela formação matemática obtida no curso superior. Segundo Sucupira (1964), apenas cerca de 6,5% dos professores que atuavam no ensino médio em 1962 - 5.395 dentre 83.075 – eram licenciados. Menor ainda era a parcela dos professores licenciados na área de atuação. Licenciados em Física, Química, História Natural, Ciências Sociais e Pedagogia podiam obter o registro para ensinar Matemática no ginásio, segundo a Portaria nº 478/54 do Ministério da Educação e Cultura (MEC) (SOARES, 2001).

A imensa maioria dos professores atuantes no ensino secundário – e, em geral, no ensino médio – era composta de professores não licenciados. Dentre esses, cerca de 15.000 haviam obtido o registro definitivo através das provas de suficiência instituídas pelo Decreto-Lei nº 8.777, de 1946 (SUCUPIRA, 1964). De acordo com o Artigo 4º desse Decreto, o registro poderia ser concedido aos professores aprovados nessas provas nas regiões em que não houvesse, “a juízo da administração, professôres diplomados por faculdade de filosofia ou [...] em número suficiente” (BRASIL, 1946).

A criação da Campanha de Difusão e Aperfeiçoamento do Ensino Secundário (CADES), em 1955, teve como um de seus objetivos expandir a realização das provas, que passaram a ser precedidas de cursos com a duração de um mês, realizados nos períodos de férias. Segundo Sucupira (1964), dos 18.815 professores que se candidataram aos exames de suficiência entre 1956 e 1960, apenas 7.506 foram aprovados. A maioria dos professores reprovados nesses exames seguiam ensinando, segundo relato do matemático Omar Catunda (1962) em palestra proferida na I Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM), realizada em Bogotá, dezembro de 1961.

O descompasso entre a formação oferecida pelas Faculdades de Filosofia e a demanda de professores se alargava no início dos anos 1960, com a aceleração do processo de urbanização e do crescimento do ensino médio. E constituía-se em pauta de debates dentro e fora do país.

As Faculdades de Filosofia cumpriram um papel importante na constituição desse debate, instaurado a partir dos anos 1950. Foi a partir da iniciativa de Martha Maria de Souza Dantas, professora da Faculdade na Bahia,

e de Martha Blauth Menezes, no Rio Grande do Sul, que se realizaram os primeiros Congressos Nacionais de Ensino de Matemática, em 1955 e 1957. No III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado em 1959, no Rio de Janeiro, foram aprovadas recomendações para ampliação do número de cursos de Matemática e, também, para introdução do “espírito da matemática moderna” nos currículos (CONGRESSO BRASILEIRO, 1959, p. 214).

Nas Conferências Interamericanas de Educação Matemática (CIAEM), realizadas em 1961 e em 1966 sob os auspícios da Organização dos Estados Americanos (OEA) e da fundação norte-americana *National Science Foundation* (NSF), o debate assumiu já um outro tom. A precária formação do professorado brasileiro do ensino médio aparecia, em diferentes discursos, como sintoma do atraso do país frente às nações desenvolvidas (CATUNDA, 1962; DANTAS, 1969). O sentido de urgência dado a essa discussão viria a justificar tanto iniciativas governamentais relativas à formação inicial de professores como ações variadas de cooperação internacional, articuladas e impulsionadas pela *United States Agency for International Development* (USAID), criada em 1961 com o objetivo alegado de oferecer assistência técnica com ênfase em atividades de desenvolvimento econômico e social de longo alcance (OLIVEIRA FILHO, 2009).

### **Atualização de professores para uma escola moderna**

O III Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática aprovou, em 1959, uma proposta de Martha Dantas, solicitando aos Departamentos de Matemática das Faculdades de Filosofia que oferecessem aos professores do ensino médio cursos de aperfeiçoamento “de preparação à Matemática Moderna, tais como Teoria dos Números, Lógica Matemática, Teoria dos Conjuntos, e Álgebra Moderna” (CONGRESSO..., 1959, p. 213-4).

Essa resolução do III Congresso sugere que, em 1959, já circulavam no Brasil propostas de modernização do ensino de matemática no secundário, então em debate nos Estados Unidos e na Europa – em especial nos eventos da *International Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching* (CIEAEM) - construídas em torno da unidade das matemáticas, com ênfase nas estruturas algébricas e na adoção da linguagem dos conjuntos.

A oferta desses cursos de aperfeiçoamento seria assumida por algumas Universidades, pontualmente, sobretudo a partir da iniciativa dos professores das Faculdades de Filosofia ou dos Institutos de Matemática, com algum tipo de apoio oficial.

Em Porto Alegre, os cursos oferecidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) contaram com o apoio da Secretaria de Educação e Cultura do Estado (RIBEIRO; BENDER; PAIM, 1968).

No Nordeste, professores das Universidades Federais de Pernambuco, Ceará e Bahia obtiveram apoio da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), criada em 1959, para a realização de cursos de aperfeiçoamento em Química, Biologia, Física e Matemática (MACENA; SILVA; GARNICA, 2013). Os cursos de Matemática, realizado no Ceará em 1964 e 1965, trataram das publicações do *School Mathematics Study Group* (SMSG), já traduzidas por iniciativa do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) (DANTAS, 1969). O êxito dos cursos teria impulsionado a proposição dos Centros de Ensino de Ciências, organizados à semelhança do IBECC (MACENA; SILVA; GARNICA, 2013).

Dos seis Centros de Ensino criados entre 1963 e 1965, os mais ativos na divulgação das propostas de modernização da matemática no secundário seriam o Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE), sediado em Pernambuco, e o Centro de Ensino de Ciências da Bahia (CECIBA), ambos com apoio da SUDENE, que concedia bolsas aos alunos dos cursos de aperfeiçoamento (DANTAS, 1969). As ações do CECINE e do CECIBA teriam repercussões em outros Estados, como relatam Brito, Cruz e Ferreira (2006) a respeito dos cursos oferecidos a professores secundários pela Universidade do Rio Grande do Norte, e Santos (2007), a respeito da criação do núcleo sergipano do CECINE.

Ainda no plano das iniciativas oficiais, cabe mencionar a realização, pela CADES, de cursos de 120 dias que envolviam “conteúdos modernos de matemática, cultura geral e didática” (SANGIORGI, 1969, p. 82), em convênio com diversas Faculdades de Filosofia do país, visando o registro definitivo dos professores.

Mas a formação de professores para o ensino da Matemática Moderna seria, sobretudo, uma empreitada assumida por grupos regionais de professores, constituídos desde o início dos anos 1960 em torno da consigna da modernização.

A criação do Grupo de Estudos em Ensino de Matemática de São Paulo (GEEM), em 1961, liderada por Osvaldo Sangiorgi, foi seguida da constituição do Núcleo de Estudos e Difusão do Ensino de Matemática (NEDEM), no Paraná, em 1962, liderada por Osny Dacol. Na Bahia, a Seção Científica de Matemática (SCM) do CECIBA, criado em 1965, nucleou professores dedicados a atividades de formação e produção de materiais numa perspectiva modernizadora (FREIRE, 2009). O Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de Porto Alegre (GEEMPA), foi criado mais tarde, em 1970.

Não por acaso, esses grupos eram liderados e compostos, majoritariamente ou exclusivamente, por professores licenciados. O envolvimento dos professores licenciados com o movimento de modernização era favorecido, de um lado, pela sua relativa familiaridade, adquirida nos cursos de graduação, com as estruturas algébricas, a Topologia, a Álgebra Linear, enfim, com

conceitos e elementos de linguagem “modernos”. A matemática conhecida dos professores não licenciados, os chamados “leigos”, era aquela estudada no ensino médio, em que a noção de função ficava relegada ao último ano do segundo ciclo, como elemento de uma breve introdução ao Cálculo Diferencial e Integral. Uma parcela expressiva desses professores era ainda composta de normalistas, com formação matemática voltada para o ensino primário.

As Faculdades de Filosofia também se constituíam em instâncias de debate sobre o ensino de matemática, rompendo o monopólio da autoridade exercida pelos catedráticos do tradicional Colégio Pedro II, que determinava até 1961 os programas para as escolas secundárias de todo país.

A emergência dos grupos, portanto, ao mesmo tempo em que expressava o engajamento no movimento modernizador, era também um exercício de afirmação de uma profissionalidade dos professores licenciados, no contexto da autonomia curricular que seria propiciada aos Estados pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB, Lei nº 4.024 de 1961).

Os cursos oferecidos pelos grupos visavam, sobretudo, a divulgação e a familiarização dos professores das redes com temas e linguagens que, na perspectiva do movimento, deveriam ser incorporados à matemática escolar.

A empreitada de maior alcance, em termos de número de envolvidos, foi aquela desenvolvida pelo GEEM de São Paulo. Segundo Lima e Passos (2008), o GEEM ofereceu diversas modalidades de cursos. As autoras destacam, entre eles, os “cursos oficiais”, oferecidos para professores do ensino secundário da rede estadual paulista, nos períodos de férias letivas, em janeiro/fevereiro e em julho, desde 1963 até 1968. O número de participantes desses cursos oscilou entre cerca de 100 e 400 professores. Os cursos eram organizados em três estágios; o primeiro, com duração de cerca de 40 horas, voltado aos professores que não tinham formação matemática em nível superior. Entre as disciplinas oferecidas, figuravam a Teoria dos Conjuntos, a Lógica Matemática, a Álgebra Moderna, Vetores, Topologia e Probabilidades. A obtenção do certificado era condicionada à aprovação nas disciplinas.

Os cursos de férias do GEEM eram reconhecidos oficialmente e valorizados na vida funcional dos professores; a legitimação oficial, mantida após a mudança de regime em 1964, explica-se à medida em que os cursos iam ao encontro das metas anunciadas de “atualização” e “aperfeiçoamento” dos professores secundários. Apesar desse reconhecimento, segundo Lima e Passos (2008), os ministrantes dos cursos não recebiam remuneração e deviam, inclusive, arcar com custos de materiais, o que atesta o caráter militante das atividades de formação empreendidas pelo GEEM.

Segundo Sangiorgi (1969), em 1966 o GEEM realizou também, em convênios com Universidades, cursos de aperfeiçoamento em João Pessoa, Brasília, Vitória e Porto Alegre. A partir de 1964, o GEEM passou a oferecer também cursos midiaticizados, transmitidos pela TV Cultura de São Paulo, com orientações similares às dos cursos presenciais. As aulas eram transmitidas

diariamente e, ao final, os professores-alunos eram submetidos a uma prova de avaliação, na sede do GEEM (LIMA, 2006).

A maioria dos professores participantes dos cursos do GEEM não eram licenciados em Matemática. Lima e Passos (2008) concluem, a partir de relatos, que a concepção que orientava a organização dos cursos era a de que os professores-alunos deveriam reproduzir, com suas turmas, as explicações recebidas nas aulas. A relação entre ministrantes e participantes, seria, então, marcada pela assimetria.

Entretanto, as autoras também trazem depoimentos de professores, como Clara Betanho Leite, que após frequentarem os cursos passaram a participar de reuniões do GEEM e a apresentar, na disciplina intitulada “Práticas Modernas”, suas próprias experiências de ensino das novas abordagens ou novos conteúdos. Lima (2006) relata, ainda, que os cursos eram discutidos nas reuniões do Grupo. Propostas para uma disciplina apresentadas por um dos membros recebiam sugestões dos demais.

Na Bahia, a Seção Científica de Matemática (SCM) do CECIBA, embora abrigada em organismo oficial, desenvolveu suas ações, também, a partir de um esforço militante de atualização dos professores.

Em 1966, sob a bandeira da urgência dessa atualização, a SCM ofereceu seis cursos denominados “intensivos” – com 10 a 18 horas de duração - sobre tópicos modernos como Teoria dos Conjuntos, Estruturas Algébricas e Lógica Simbólica (FREIRE, 2009).

No mesmo ano, a SCM ofereceu um curso de aperfeiçoamento com 105 horas de duração. É interessante observar que os cursos eram organizados, como os do GEEM, em “estágios”. E incluíam, do mesmo modo, “práticas modernas”, que segundo Martha Dantas atendiam a “curiosidade do professor ao mostrar-lhe como a matemática moderna funciona no curso secundário” (apud FREIRE, 2009, p. 70).

A formação empreendida pela SCM seguiu, entretanto, uma dinâmica diferente da do GEEM. Nos cursos de aperfeiçoamento, a maioria dos professores foram reprovados no primeiro estágio, de introdução à lógica simbólica, à teoria dos conjuntos e às estruturas algébricas fundamentais. Como a passagem ao estágio seguinte era condicionada à aprovação no anterior, o primeiro foi oferecido cinco vezes, antes que fosse oferecido o segundo. A partir de 1967, foram integrados à formação a orientação e o acompanhamento, pela SCM, da ação docente desenvolvida pelos professores em classes experimentais (FREIRE, 2009).

A formação planejada pela SCM evoluiu, portanto, de uma formação que se pretendia rápida e massiva, para uma ação menos ambiciosa em termos de número de professores, mas prolongada e articulada à pesquisa e à experimentação em sala de aula.

A ação do GEEMPA, nos anos 1970, seguiria uma dinâmica semelhante. O Grupo realizou, inicialmente, eventos massivos de divulgação de

novas propostas para o ensino de matemática, como as de Zoltan Dienes. A identidade com o trabalho desenvolvido por Dienes motivou a participação nas reuniões do *International Study Group of Mathematical Learning* (ISGML), e a organização de uma experiência com oito classes-piloto, realizada em Porto Alegre e em Novo Hamburgo. Os professores foram escolhidos dentre aqueles que já haviam participado de ações de capacitação do GEEMPA. O trabalho desenvolvido em sala de aula era orientado, supervisionado, documentado e avaliado nas reuniões do Grupo (FISCHER, 2008).

Pinto e Fischer (2011) analisam os cursos oficiais do GEEM como prolongamentos das ações da CADES, pois ancoravam-se na mesma ideia de uma formação emergencial. Além disso, adotaram, em parte, a mesma dinâmica itinerante. Entretanto, as práticas de formação desenvolvidas pelo GEEM e pelos demais grupos diferenciavam-se tanto daquelas organizadas pela CADES como daquela desenvolvida nas Faculdades, pela sua pretensão de impactar as práticas escolares e pelas relações mais horizontais estabelecidas entre os membros dos grupos e, em certa medida, entre professores universitários e secundários. Essas práticas inovaram, portanto, não apenas em relação aos conteúdos mas também em relação à dinâmica e ao caráter da formação, mais conectada às salas de aula. Rompia-se, assim, a dualidade até então estabelecida entre uma formação elitizada, oferecida pelas Faculdades, e outra aligeirada e ampla, oferecida pela CADES.

### **A formação de professores como objeto das políticas governamentais**

As pressões para a ampliação do acesso ao ensino secundário também se refletiam, ao final dos anos 1950, na demanda de acesso ao ensino superior. Entre os candidatos aos cursos de Matemática e Física da USP, em 1959, 40% eram filhos de pais com ocupações manuais especializadas e apenas 20% eram filhos de profissionais liberais ou administradores. No III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, Rodrigues (1959) assinalava a presença crescente, nos cursos, de estudantes desejosos de se profissionalizarem como docentes do ensino secundário, e a necessidade de um currículo voltado para a formação desses professores, distinto do currículo para formação do pesquisador.

O quadro normativo estabelecido pela LDB de 1961 propiciou a flexibilização da formação, com a instituição do Conselho Federal de Educação (CFE) e a criação da figura dos “currículos mínimos” do ensino superior.

O Parecer nº 292/1962 do CFE instituiu as matérias pedagógicas comuns aos cursos de Licenciatura e o Parecer nº 295, do mesmo ano, estabeleceu as demais disciplinas obrigatórias aos cursos de Licenciatura em Matemática. Analisando o Parecer nº 292/1962, Scheibe (1983) concluiu que a separação entre a formação específica e a pedagógica foi mantida, tendo essa, inclusive, seu peso reduzido de um quarto para um oitavo do tempo de curso.

Mudanças importantes, todavia, foram deflagradas pelo Parecer nº 295/1962. As disciplinas obrigatórias específicas – Desenho Geométrico, Física Geral, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Álgebra e Cálculo Numérico – já não tinham a pretensão de formar o pesquisador em Matemática. Além disso, foi introduzida a disciplina denominada “Fundamentos de Matemática Elementar” com o objetivo explícito de articular a matemática superior com a matemática do ensino secundário.

A reforma curricular implementada a partir desses Pareceres favoreceria a ampliação da formação inicial de professores de Matemática, pois facultava, inclusive, a criação de cursos que ofertassem apenas a modalidade Licenciatura.

A política governamental implementada na segunda metade dos anos 1960 iria, contudo, demandar e promover uma ampliação bem mais ampla e acelerada dessa formação.

A expansão da formação seria, em primeiro lugar, uma demanda provocada pelo crescimento do próprio ensino médio. Entre 1960 e 1970, segundo Cunha (1980), as matrículas no ginásio cresceram cerca de 240%, enquanto as matrículas no primário cresceram 70%.

A esse crescimento, relativamente espontâneo, resultante das pressões exercidas pelas comunidades sobre as autoridades locais, viria se superpor um novo padrão de expansão da escolarização básica, incentivado pelas políticas governamentais. Rodrigues (1984) lembra que a expansão foi um compromisso assumido pelo conjunto dos países latino-americanos (com a exceção de Cuba) desde o lançamento da “Aliança para o Progresso”, em Punta del Este, 1961. Entretanto, as iniciativas governamentais ganhariam novos contornos com a instauração da ditadura militar e da lógica do planejamento tecnocrático.

Nessa lógica, o planejamento da educação deveria estar subordinado ao planejamento global, entregue a técnicos, “sem a interferência inadequada e parcial das ações resultantes das pressões políticas” (Ibid., p. 121). Segundo o autor, a educação era concebida como insumo para o crescimento industrial, “como formação de mão-de-obra qualificada, que representa capital humano indispensável para o progresso planejado” (Ibid., p. 121). Ao Estado cabia garantir a generalização do ensino básico, socializando os custos da preparação prévia dos trabalhadores e reduzindo os gastos das empresas com treinamento. Uma explicação para a política da expansão, em parte alternativa, em parte complementar a essa, é a de Cunha (1980): para o autor, um dos efeitos principais visados seria a redução dos custos com mão-de-obra possibilitada pela constituição de um contingente de trabalhadores detentores das qualificações necessárias aos postos e dispostos a aceitar salários reduzidos em razão de sua condição de desemprego.

A reforma do ensino médio, concretizada com a aprovação da Lei nº 5.692 de 1971, foi um marco na implementação dessa política de expansão planejada. A instituição do “ensino de 1º grau”, extinguindo o “exame de

admissão” ao ginásio e estendendo a escolaridade obrigatória até os 14 anos de idade, obrigava os Estados a ofertarem, paulatinamente, as oito séries e incentivava as comunidades a exigirem a expansão das redes.

A formação de professores, nesse contexto, assumiria também um caráter estratégico. Na lógica tecnocrática, era preciso ampliar e acelerar a formação, de modo a suprir a demanda crescente de professores devidamente titulados, a custos reduzidos e compatíveis com o planejamento global, que tinha outras prioridades.

As iniciativas governamentais, no campo da formação, se multiplicaram. Para a discussão que queremos travar neste texto, elas podem ser agrupadas em duas grandes vertentes: a expansão dos cursos de licenciatura, especialmente nas instituições privadas de ensino superior; a implementação de programas especiais e intensivos de formação, voltados para o atendimento a demandas regionais e desenvolvidos, em geral, sob a orientação e financiamento de agências internacionais de cooperação.

## **A expansão e o abreviamento das licenciaturas**

Nos anos 1960, inicia-se um processo de “interiorização” das licenciaturas, com a criação de novas Universidades ou novos cursos em capitais da região Nordeste ou em cidades do interior, nas regiões Sul e Sudeste. Como exemplos dessa interiorização, podemos citar: a instalação, na Universidade do Rio Grande do Norte (UFRN), do curso de Licenciatura em Matemática, em 1966, e do Instituto de Matemática, em 1968 (BRITO; CRUZ; FERREIRA, 2006); a criação, em 1969, do curso de Licenciatura em Matemática na recém-criada Universidade do Maranhão (FERNANDES; GARNICA, 2012); a criação, em 1968, do curso de Matemática na também recém-criada Faculdade de Filosofia de Guarapuava, fundação estadual instituída pelo governo estadual do Paraná (SOARES, 2008).

A expansão mais acelerada, seria, todavia, a da proliferação de cursos em instituições privadas de ensino superior, viabilizada, de um lado, pela redução dos prazos para a formação inicial e, de outro lado, pelas demandas de acesso por parte dos chamados professores “leigos”, pressionados a regularizarem sua habilitação, em um contexto de esvaziamento da CADES.

Essa redução dos prazos de duração dos cursos foi implementada a partir de 1965, com a criação, em caráter experimental, das Licenciaturas de primeiro ciclo. A Licenciatura em Ciências, com 2430 horas e três anos de duração, habilitava professores para o ensino de Matemática e Ciências no primeiro ciclo do ensino médio – o ginásio (Parecer nº 159/1965 do CFE).

A redução foi considerada insuficiente pelo Conselho em 1972, já no contexto de implantação da Lei nº 5.692/1971. A Resolução nº 1, de 17 de janeiro daquele ano, instituiu a Licenciatura de 1º Grau em Ciências, com a duração de 1500 horas, conhecida também como “licenciatura curta”. A

Licenciatura em Matemática, redenominada Licenciatura Plena em Matemática, teve sua carga horária mínima reduzida de 2700 para 2200 horas, e o prazo mínimo de quatro para três anos.

Em 1974, aprofundando a lógica da formação enxugada como política emergencial, o CFE baixou a Resolução nº 30, que condicionava a oferta das Licenciaturas Plenas à instalação das curtas. A habilitação para o ensino em Matemática ficava condicionada à conclusão da Licenciatura em Ciências, que deveria ser criada em todas as Universidades.

Em 1978, quando foi suspensa a compulsoriedade da Resolução nº 30, já funcionavam no país 123 cursos de Licenciatura em Ciências (FERREIRA, 1983). Esse foi o padrão da expansão na década.

As novas licenciaturas, “curtas” ou “plenas”, contaram com um amplo público de professores em exercício. Como uma versão extremada da flexibilização, surgiram os “cursos vagos” (GARNICA, 2005, p. 130), voltados para esse contingente, realizados nos finais de semana e nos períodos de férias letivas.

De que modo o movimento da matemática moderna penetrou esses processos que, concebidos como formação inicial, se constituíam predominantemente em processos de formação continuada de professores?

Garnica (2005), referindo-se a investigação realizada na região de Bauru, interior paulista, sugere que as licenciaturas curtas oferecidas pelas instituições privadas teriam sido, para esses professores, uma mera “formalização” de uma prática docente “baseada nos livros didáticos, nos poucos cursos oferecidos pelos órgãos oficiais, no ‘perguntando aqui e ali’ sobre métodos e conteúdos” (Ibid., p. 130).

Soares (2008), em investigação realizada em instituição estadual no interior do Paraná, aponta que o curso de licenciatura, para esses professores que já atuavam nas escolas, pode ter cumprido também um outro papel: o da familiarização e compreensão de noções e usos de linguagem que circulavam nos livros didáticos, influenciados pela matemática moderna. A disciplina de Fundamentos da Matemática Elementar, para os ingressantes em 1970, foi dedicada ao estudo de noções de Lógica, Teoria dos Conjuntos e Funções.

O trabalho da autora joga luz sobre uma dimensão da formação que é, frequentemente, despercebida porque naturalizada. “Leigo” ou licenciado, o professor carrega consigo as lembranças e aprendizagens de seu tempo de estudante, que marcam, de modos variados, sua ação docente. As inovações curriculares desestabilizam a reprodução de antigas práticas: não se trata apenas de ensinar algo novo, mas de ensinar algo que não se estudou na escola, algo que nunca se “viu” ensinar.

Alguns entrevistados sentiram-se acolhidos, e municiados frente a tópicos com os quais se sentiam obrigados a trabalhar: “a gente tirou dúvidas, aprendeu e dominou essa matéria que a gente já vinha trabalhando de forma rudimentar, vendo o que tinha no livro do aluno” (Ibid., p. 78). Outros viam o

professor como um representante daquelas inovações que viam com estranheza: “A coisa parecia inicialmente meio estranha... [...] A minha preocupação maior era corresponder ao desempenho do professor”. (Ibid., p. 96).

Na UFRGS, que abrigava um curso mais antigo de Licenciatura, a disciplina de Fundamentos da Matemática Elementar também foi lugar de familiarização dos licenciandos com abordagens modernas da matemática escolar. Essa orientação foi adotada pela professora Joana Bender, entusiasta das propostas curriculares desenvolvidas por Georges Papy na Bélgica (BÚRIGO, 2010).

Os dois casos ilustram iniciativas, dos professores das Faculdades de Filosofia, de divulgar propostas curriculares da Matemática Moderna, embora com sentidos diferentes: no primeiro caso, tratava-se de preparar os professores para lidar com uma nova matemática escolar que já havia chegado às escolas; no segundo caso, tratava-se de uma ação que pode ser considerada militante, de divulgação de uma vertente do movimento que não estava presente nos livros didáticos de ampla circulação.

A matemática moderna, ainda não institucionalizada nos currículos escolares, já adentrava os processos de formação inicial dos professores que viriam a atuar no novo ensino de primeiro e segundo graus, instituído em 1971.

## **Os programas especiais e intensivos de formação de professores**

O caráter emergencial atribuído à formação de professores, nos anos 1960 e 1970, e a pressão externa, sobretudo de agências norte-americanas, justificaram a oferta de programas especiais e intensivos.

O Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio (PREMEM), criado no final dos anos 1960, no âmbito do Acordo MEC-USAID, tinha como objetivo anunciado a constituição de ginásios polivalentes, onde cursos industriais, de um lado, e estritamente propedêuticos, de outro, dariam lugar ao “ginásio orientado para o trabalho” (CUNHA, 1971), antecipando a orientação que seria estabelecida mais tarde pela Lei nº 5.692/71.

A formação de professores foi realizada em Licenciaturas Curtas desenvolvidas em regime intensivo de 40 horas semanais, sendo exigida dos alunos dedicação exclusiva, mediante remuneração, e aproveitamento (BOLETIM DO PREMEN-UFRGS, 1971).

Na UFRGS, a primeira edição do curso de Licenciatura de Curta Duração em Matemática teve início em setembro de 1970, com final previsto para junho de 1971. Segundo depoimento do professor Telmo Mota (2008), havia uma orientação nacional para a adoção, nos cursos de Matemática, da coleção Matemática Moderna de Papy (1968). Atuavam como formadores egressos do curso de Licenciatura, que tinham sua formação já influenciada pelos cursos de Álgebra Moderna, por discussões sobre a fundamentação axiomática das Geometrias e pela busca do rigor. Mas a adoção de uma lógica

nova para o ensino exigia a discussão do planejamento entre os professores do curso em reuniões semanais entre os professores de Matemática e de Didática da Matemática.

Lori Viali, que foi aluno do curso na terceira edição, iniciada em 1973, recorda que os dois livros iniciais da coleção Papy ainda eram adotados pelo professor Telmo Mota. Para a disciplina Fundamentos de Matemática Elementar, era adotado o livro “Teoria Elementar dos Conjuntos” de Edgard de Alencar Filho; na disciplina de Álgebra foi adotado como texto básico o livro “Elementos de Álgebra” de Jacy Monteiro, o “Jacyção”. Para o estudo dos conteúdos mais próprios do ensino de primeiro grau, foi adotada a coleção “Matemática para o Ginásio”, de Lydia Condé Lamparelli, Adolfo Canton, Pedro Morettin e Dalva Indiani. Pode-se supor que foi influenciada pela coleção norte-americana produzida pelo School Mathematics Study Group (SMSG), que havia sido traduzida por Lydia Lamparelli (VIALI, 2009).

Nessa edição do curso atuou o professor Nubem Medeiros, que era também professor do ensino de primeiro e segundo grau e tinha uma participação importante do GEEMPA.

A influência da matemática moderna ainda se fazia sentir, quer pela ênfase atribuída ao estudo das estruturas algébricas ou pelo tratamento dado aos temas da Lógica, da Teoria dos Conjuntos e mesmo da Geometria, abordada segundo “uma versão bem mais atualizada, com aquelas estruturas de translação, rotação, grupos, reflexão, simetrias” (VIALI, 2009).

Segundo Lori Viali, que foi professor nos anos 1970 na Escola Polivalente de Alvorada, no âmbito do PREMÉM, a principal marca que teria ficado do curso do PREMÉM, e que diferenciava sua atuação como professor do ensino que havia vivenciado no ginásio, era a preocupação com as justificativas em contraposição à mecanização dos algoritmos:

Era um ensino já bem baseado em estruturas, não tinha mais essa idéia da regrinha prática e “faz assim porque é assim”, a gente já sabia explicar porque era assim. [...] No PREMÉM se estudavam todos esses algoritmos, se procurava justificar todas essas passagens. [...] Com os alunos eu usava as propriedades todas, justificava todos os passos, a própria equação do segundo grau, eu desenvolvia, deduzia, até, mostrava pra eles como é que se chegava na resolução, na fórmula mesmo, mostrava que aquilo não era uma coisa mágica (VIALI, 2009).

Os alunos do curso eram, em geral, estudantes universitários, atraídos pela possibilidade de uma profissionalização rápida, por uma remuneração mais elevada do que a dos professores do restante da rede estadual, e uma inserção em escolas especialmente equipadas para uma articulação entre ensino propedêutico e industrial.

À distância, o PREMEM pode ser visto como um projeto de formação de professores “modernos” para uma nova escola em constituição: a de primeiro grau, mais popular que o antigo ginásio, e mais avançada do que o antigo primário. A bibliografia adotada na UFRGS, assim como a dinâmica de planejamento e das próprias aulas, revelam por outro lado o engajamento dos professores universitários na experimentação de um novo modelo de formação, do qual a matemática moderna era um componente.

Um caso diferente é o do programa Logos, destinado à formação de professores leigos com escolaridade entre a 4ª e a 8ª séries do primeiro grau. Segundo Costa (2013), em 1972 o Ministério da Educação e Cultura identificou que havia entre 150 mil e 200 mil professores, nessas condições, atuando no magistério. Inicialmente, foi implementado o projeto Logos I, um curso de doze meses desenvolvido a distância, para a conclusão do primeiro grau. A partir daí, foi desenvolvido o projeto Logos II, para a formação desses professores em nível de segundo grau, inicialmente nos Estados da Paraíba, Paraná, Piauí, Rio Grande do Norte e em Rondônia.

Segundo Costa (Ibidem), o curso tinha duração total de 3.480 horas, abrangendo uma parte de Formação Geral (10 módulos), outra de Formação Especial (18 módulos) e um Estágio Supervisionado de 500 horas. A disciplina de Matemática, assim como a de Didática da Matemática, eram apoiadas em apostilas desenvolvidas para o projeto. Segundo depoimento coletado por Moraes, Toillier e Baraldi (2012), havia encontros semanais para aulas, entrega das apostilas e realização de provas. Como o curso era organizado na modalidade a distância, pode-se supor que na carga horária de 3.480 horas eram contabilizadas horas de estudo em casa.

As apostilas da disciplina Didática da Matemática revelam vestígios da matemática moderna ao proporem a Iniciação ao Estudo dos Conjuntos como abordagem introdutória aos números. Além disso, segundo Costa (2013), “a ideia de conjunto estava sempre reforçada nos exercícios e nas atividades sugeridas” (Ibid., p. 178). Por exemplo, para a divisão, “a forma orientada para essa operação era a formação de subconjuntos equipotentes a partir de um conjunto maior” (Ibid., p. 178). A matemática moderna se fazia presente, portanto, não apenas em termos de conteúdos, mas também nas prescrições a respeito dos métodos ou abordagens a serem adotados em sala de aula.

Ao certificar a formação de segundo grau, o curso Logos II pretendia habilitar professores leigos para o ensino primário. O período de realização do projeto, entretanto, foi o da instituição do novo ensino de primeiro grau, em um contexto de expansão em que as escolas estaduais primárias passaram, paulatinamente, a oferecer a quinta, sexta, sétima e oitava série.

Há registros de que professores formados pelo Logos II atuaram nessas séries finais do primeiro grau, no interior do Paraná e do Rio Grande do Norte (MORAIS; TOILLIER; BARALDI, 2012). Temos aqui, então, uma nova modalidade de formação, uma formação em serviço que se confunde com o próprio processo de escolarização do professor. Isto é, ao atuarem na sexta

série, por exemplo, esses professores ensinavam a matemática que haviam acabado de aprender no Logos II e até mesmo, eventualmente, ensinavam a mesma matemática que estavam estudando como alunos. A matemática moderna foi, nesse caso, componente de um primeiro encontro da maioria desses professores, que não haviam cursado o ginásio, com os conteúdos matemáticos das séries finais do primeiro grau.

### **Considerações finais**

O movimento da matemática moderna marcou os diversos professores de formação de professores de matemática, inicial ou continuada, promovidos pelos organismos oficiais ou por iniciativas de grupos de professores, desde o início dos anos 1960 e ao longo dos anos 1970.

Se nos anos 1950, a formação de professores de matemática teve um caráter dual – de um lado os cursos rápidos da CADES, de outro os elitizados cursos das Faculdades de Filosofia –, nos anos 1960 os processos de formação se diversificaram, nos seus formatos, dinâmicas, conteúdos e nas suas conexões com as práticas escolares.

Os cursos de atualização ou aperfeiçoamento, organizados nos anos 1960 pela iniciativa de diversos atores – grupos de professores, Faculdades, Centros de Ensino, CADES –, constituíram-se, ao mesmo tempo, em instrumento de divulgação de novas propostas curriculares e em espaços de formação inicial de uma ampla maioria de professores que, com ou sem registro, não haviam frequentado cursos de Matemática.

O caráter abreviado dessa formação era naturalizado, em parte, porque correspondia a uma versão modernizada, do ponto de vista da matemática estudada, dos cursos já oferecidos pela CADES, mas também porque inscrevia-se em um empreendimento, assumido pelos governos latino-americanos no contexto dos programas internacionais de cooperação, de um “choque de capacitação – que se supunha, então, breve e eficaz” (COMITE INTERAMERICANO..., 1973, p. 227).

Ao longo dos anos 1960 e, sobretudo, nos anos 1970, a flexibilização dos currículos e a exigência de formação inicial em nível superior engendraram o espraiamento dos cursos de Licenciatura, nas modalidades plena e curta, com o crescimento acelerado da oferta dessa última pelas instituições de ensino privado.

A matemática moderna esteve presente nesses processos de formação, mas de modo diverso segundo as perspectivas assumidas pelos professores dos cursos e também segundo as disposições e interesses dos estudantes, frequentemente professores em exercício. Em alguns casos, como no exemplo mencionado do PREMEM, o estudo das estruturas algébricas foi componente de uma formação orientada para a compreensão da matemática por professores

e estudantes. Em outros casos, como no exemplo comentado do curso de Guarapuava, estava voltado para a compreensão, por parte dos professores, de uma matemática nova, já instalada na escola pelos livros didáticos. E em outros, ainda, correspondeu a uma mera formalização de um conhecimento mais ou menos fragmentado por parte dos professores, adquirido ao longo de sua prática docente.

A expansão das licenciaturas foi, contudo, modesta ainda, frente à expansão do ensino de primeiro grau, resultado combinado das políticas governamentais e da pressão social pelo acesso à escola. O projeto Logos II é um exemplo de iniciativa governamental voltada para a regularização das habilitações dos professores em exercício e que, mais uma vez, engendrou um contingente de professores atuantes para além da habilitação concedida. Nesses casos, a matemática moderna compôs um primeiro contato dos professores com a matemática elementar, e os efeitos dessa formação ainda estão por ser estudados.

Finalmente, a matemática moderna foi objeto de estudo em grupos que se dedicaram à experimentação de novas propostas curriculares, como foi o caso do GEEMPA, da SCM do CECIBA, do Ginásio Vocacional do Brooklin em São Paulo e experiências realizadas no Rio de Janeiro, mencionadas por Soares (2001).

Todos esses processos formaram, de modos diversos, professores que construíram relações também muito variadas com a matemática, com a reflexão pedagógica e, necessariamente, com o movimento de modernização.

As escolas de primeiro grau, constituídas nos anos 1970, foram herdeiras dos antigos ginásios mas, sobretudo, se constituíram como extensão das escolas primárias e herdaram, também, os professores que ali atuavam. A matemática do novo ensino de primeiro grau seria ensinada, então, por um contingente muito heterogêneo de professores: uns oriundos do ginásio, muitos oriundos do primário; licenciados “plenos”, “curtos”, “leigos”, normalistas e professores habilitados em processos mais ou menos precários.

Alguns foram participantes ativos em processos de experimentação, e fizeram da sua própria prática objeto de reflexão, nos grupos dos quais participaram. Para muitos, a matemática moderna chegou através dos livros, das orientações curriculares e motivou adaptações parciais em uma prática docente constituída no fazer cotidiano e orientada pelas antigas vivências do ensino secundário.

Alguns elementos da proposta da modernização, como a linguagem dos conjuntos, as ideias de conjunto-universo e conjunto-verdade, presentes nos livros, foram amplamente disseminados nas escolas. Outras abordagens, como a geometria das transformações ou as geometrias não-euclidianas, ficaram restritas a experimentações localizadas.

A matemática moderna foi componente de um processo de expansão que democratizou o acesso ao ensino, por um lado, mas reforçou as desigualdades em termos das condições e da qualidade do ensino ofertado, por

outro. Nesse contexto, as memórias e as interpretações sobre o movimento de modernização, e sobre os próprios processos de formação, por parte dos professores que os vivenciaram, são necessariamente diversos.

Para a compreensão de como a matemática moderna incidiu sobre a formação dos professores de matemática nos anos 1960 e 1970, é crucial levarmos em conta esse mosaico composto a partir das pesquisas já realizadas e em curso e tendo como pano de fundo o cenário mais amplo das mudanças que, nesse período, reestruturaram a educação escolar no país.

## Referências

BOLETIM DO PREMEN - UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 1, 1971.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de Abril de 1939.** Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/Decreto-Lei/1937-1946/De11190.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Decreto-Lei/1937-1946/De11190.htm)>.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 8.777, de 22 de Janeiro de 1946.** Dispõe sobre o registro definitivo de professores de ensino secundário no Ministério da Educação e Saúde. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8777-22-janeiro-1946-416416-publicacaooriginal-1-pe.html>>.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Parecer nº 292 de 1962. In: \_\_\_\_\_ . **Currículos mínimos dos cursos de nível superior.** Brasília: MEC, 1974.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Parecer nº 295 de 1962. In: \_\_\_\_\_ . **Currículos mínimos dos cursos de nível superior.** Brasília: MEC, 1974.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Parecer nº 159 de 1965. In: \_\_\_\_\_ . **Currículos mínimos dos cursos de nível superior.** Brasília: MEC, 1974.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Resolução nº 1 de 1972. In: \_\_\_\_\_ . **Currículos mínimos dos cursos de nível superior.** Brasília: MEC, 1974.

BRITO, A. J.; CRUZ, S. S. L.; FERREIRA, J.P.C. A inserção do movimento da matemática moderna na UFRN. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 18, 91-100, mai./ago. 2006.

BÚRIGO, E. Z. A Matemática Moderna na UFRGS: o protagonismo dos professores da universidade. In: FLORES, C.; ARRUDA, J. C. (Orgs.). **A matemática moderna nas escolas do Brasil e Portugal:** contribuição para a história da educação matemática. São Paulo: Annablume, 2010. p. 89-116.

CATUNDA, O. The preparation of teachers of Mathematics. In: FEHR, Howard (Org.). **Mathematical Education in the Americas.** A report of the **REMATEC**, Natal (RN), Ano 8, n. 13, Mai.-Ago. 2013

First Inter-American Conference on Mathematical Education. New York: Columbia University, 1962. p. 54-67.

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

COMITE INTERAMERICANO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA (CIAEM). Apreciación general de la situación de la educación matemática en Latinoamérica en base a los informes nacionales. In: EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LAS AMÉRICAS – III. Informe de la Tercera Conferencia Interamericana sobre educación matemática, Bahía Blanca (Argentina), 1972. Montevideo: UNESCO, 1973. p. 219-240.

COSTA, Reginaldo R. **A capacitação e aperfeiçoamento dos professores que ensinavam matemática no Estado do Paraná ao tempo do movimento da matemática moderna** - 1961 a 1982. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013.

CUNHA, Luiz A. **Educação e desenvolvimento social no Brasil**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1980.

CUNHA, Mauro. Ginásio Polivalente. **Boletim do PREMEN-UFRGS**, 2, 1971.

DANTAS, Martha M. S. Treinamento de professores no Brasil. In: FEHR, H. (Org.). **Educação Matemática nas Américas**. Relatório da Segunda Conferência Interamericana sobre Educação Matemática. São Paulo: Nacional, 1969. p. 166-173.

FISCHER, Maria Cecília B. As classes-piloto implementadas pelo GEEMPA, em tempos de matemática moderna. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 5, Aracaju, 2008. **Anais...** São Cristóvão: UFS; Aracaju: Univ. Tiradentes, 2008. p. 1-7.

FERNANDES, Déa; GARNICA, Antonio V. M. Temporalidades distintas: um estudo sobre a formação de professores de matemática no Maranhão. In: FERREIRA, A. C.; BRITO, A. J.; MIORIM, M. Â. et al. (Orgs.). **Histórias de formação de professores que ensinaram Matemática no Brasil**. Campinas: Ílion, 2012. p. 175-190.

FERREIRA, Eunice F. Licenciatura de curta duração, solução emergencial ou definitiva? **Sitientibus**, Feira de Santana, v. 2, n. 3, p. 155-163, jul./dez. 1983.

FREIRE, Inês A. **Ensino de Matemática**: iniciativas inovadoras no Centro de Ensino de Ciências da Bahia (1965-1969). Dissertação (Mestrado em Ensino Filosofia e História das Ciências) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2009.

GARNICA, Antonio V. M. Escolas, professores e caipiras: exercício para um descentramento histórico. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 121-136, jan./abr. 2005.

HEssel, L.; MOREIRA, E. D. M. (Orgs.). **Faculdade de Filosofia: 25 anos de atividade**. Porto Alegre: UFRGS, 1967.

LIMA, Flainer R. **GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática e a Formação de Professores durante o Movimento da Matemática Moderna**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

LIMA, Flainer R.; PASSOS, Laurizete F. GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. In: VALENTE, Wagner R. (Org.). **Oswaldo Sangiorgi - um professor moderno**. São Paulo: Annablume, 2008. p. 95-118.

MACENA, M.M.M.; SILVA, A.F.D.; GARNICA, A.V.M. Centros de Ensino de Ciências: um estudo a partir do(a) CECINE, a Coordenadoria de Ensino de Ciências do Nordeste. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, Curitiba, 2013. **Anais...** Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-14.

MARTINS-SALANDIM, Maria E. Uma cartografia da formação de professores que ensinam matemática: o interior do Estado de São Paulo na década de 1960. In: FERREIRA, A. C.; BRITO, A. J.; MIORIM, M. Â. *et al.* (Orgs.). **Histórias de formação de professores que ensinaram Matemática no Brasil**. Campinas: Ílion, 2012. p. 137-154.

MORAIS, M. B.; TOILLIER, J. S.; BARALDI, I. M. Experiências de um processo formador: constituindo pesquisadores em educação matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, I, Vitória da Conquista, 2012. **Anais...** Vitória da Conquista: UESB, 2012. p. 1-19.

MOTA, Telmo Pires. **Entrevista concedida a Elisabete Búrigo**. Porto Alegre: janeiro de 2008. Não publicada.

PAPY. **Matemática moderna**. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1968.

OLIVEIRA FILHO, Francisco. **O SMSG e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2009.

PINTO, Neuza B.; FISCHER, Maria Cecília B. A matemática moderna e a formação de professores no Brasil. In: OLIVEIRA, M.C.A. *et al.* **O movimento da matemática moderna: história de uma revolução curricular**. Juiz de Fora: UFJF, 2011. p. 87-108.

RIBEIRO, A.; BENDER, J.; PAIM, Z. G. Construção de classes experimentais e de controle. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 5, São José dos Campos, 1966. **Anais...** [São Paulo]: 1968.

RODRIGUES, Alexandre M. Sobre o problema da formação do professor secundário e do pesquisador. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DA MATEMÁTICA, 3, Rio de Janeiro, 1959. **Anais...** Rio de Janeiro: CADES/MEC, 1959.

RODRIGUES, N. **Estado, educação e desenvolvimento econômico**. São Paulo: Cortez, 1984.

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

SANTOS, Ivanete B. O Movimento da Matemática Moderna em Sergipe. In: MATOS, J. M.; VALENTE, W. R. (orgs.). **A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal**: primeiros estudos. São Paulo: Da Vinci/CAPES, 2007. p. 149-151.

SCHEIBE, Leda. A formação pedagógica do professor licenciado – contexto histórico. **Perspectiva**, Florianópolis, 1(1), p. 31-45, ago./dez. 1983.

SILVA, Antônio de Pádua F. **Entrevista concedida a Elisabete Zardo Búrigo**. Porto Alegre: novembro de 2008. Não publicada.

SOARES, Elenir T. P. **Práticas de apropriação da Matemática Moderna na Licenciatura**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2008.

SOARES, Flávia. **Movimento da matemática moderna no Brasil**: avanço ou retrocesso? Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

SUCUPIRA, Newton. Sobre o exame de suficiência e formação do professor polivalente para o ciclo ginásial. **Documenta**, n. 31, p. 107-111, 1964.

VIALI, Lori. **Entrevista concedida a Elisabete Zardo Búrigo**. Porto Alegre: agosto de 2009. Não publicada.

**Elisabete Zardo Búrigo**

Departamento de Matemática Pura e Aplicada –  
UFRGS – Porto Alegre - Brasil

**E-mail:** elisabete.burigo@ufrgs.br