



Revista Latinoamericana de Investigación en
Matemática Educativa

ISSN: 1665-2436

relime@clame.org.mx

Comité Latinoamericano de Matemática
Educativa

Organismo Internacional

APARECIDA DE SOUZA, LUZIA; MARAFIOTI GARNICA, ANTONIO VICENTE
AS MATEMÁTICAS MODERNAS: UM ENSAIO SOBRE OS MODOS DE PRODUÇÃO DE
SIGNIFICADO AO(S) MOVIMENTO(S) NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO
Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, vol. 16, núm. 3, 2013, pp. 369-
393

Comité Latinoamericano de Matemática Educativa
Distrito Federal, Organismo Internacional

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33529866005>

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

[redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

LUZIA APARECIDA DE SOUZA, ANTONIO VICENTE MARAFIOTI GARNICA

AS MATEMÁTICAS MODERNAS: UM ENSAIO SOBRE OS MODOS DE PRODUÇÃO DE SIGNIFICADO AO(S) MOVIMENTO(S) NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO

THE MODERN MATH MOVEMENT(S): AN ESSAY ON HOW
ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS IN BRAZIL GAVE MEANING TO IT

RESUMEN

La intención principal de este artículo es discutir la producción de significados de lo que se conoce como Movimiento Matemática Moderna. A partir de fuentes como documentos escolares y entrevistas con antiguos profesores, principalmente, se intenta resaltar la pluralidad de perspectivas – complementarias y opuestas– que surgen cuando los profesores hacen referencia al Movimiento y cómo, a partir de este proceso de significación, aceptan, subvierten o adaptan, en sus prácticas de enseñanza, las directrices que les son impuestas. Para la recolección de testimonios orales, seguimos como metodología los presupuestos de la Historia Oral. La fundamentación teórica que todo el artículo sigue son las directrices de la Hermenéutica de Paul Ricoeur, la Hermenéutica de la profundidad de John Thompson y las indicaciones del análisis de narrativa de Bolívar.

PALABRAS CLAVE:

- *Matemática Moderna*
- *Atribución de significados*
- *Apropiación/movilización*
- *Historia de la Educación Matemática*
- *Enseñanza primaria*

ABSTRACT

The main goal of this paper is to discuss the production of meaning of the Modern Math Movement. The main sources were data available in school archives and interviews with former teachers that we use in order to focus on the diversity of perspectives -that complement it or oppose it-, which comes up when teachers refer to the Movement. Using this process of signification, teachers whether accept it, invalidate it or adapt

KEY WORDS:

- *Modern Maths*
- *Attribution of meanings*
- *Appropriation/mobilization*
- *History of Mathematics Education*
- *Basic Education*



it to guidelines imposed to them in their teaching activities. We establish a methodology by following the premises of Oral History to gather oral testimonies. The theoretical foundations in which this article is written are the guidelines of Paul Ricoeur's Hermeneutics, John Thompson's Depth Hermeneutics and Bolívar's narrative analysis.

RESUMO

A intenção principal deste artigo é discutir a produção de significados do que se conhece como Movimento Matemática Moderna. A partir de fontes como documentos escolares e entrevistas com antigos professores, principalmente, tenta-se de ressaltar a pluralidade das perspectivas – complementares e rivais – que surgem em cena quando os professores fazem referência ao Movimento e como, a partir desse processo de significação, aceitam, subvertem ou adaptam, em suas práticas de ensino, as diretrizes que são a eles impostas. Metodologicamente, a coleta dos depoimentos orais pautou-se nos pressupostos da História Oral e a fundamentação teórica de todo o artigo segue diretrizes tanto da Hermenêutica de Paul Ricoeur, quanto da Hermenêutica de Profundidade de John Thompson e das indicações da análise narrativa de Bolívar.

PALAVRAS CHAVE:

- *Matemática Moderna*
- *Atribuição de significados*
- *Apropriação/mobilização*
- *História da Educação Matemática*
- *Ensino primário*

RÉSUMÉ

L'intention principale de cet article est de discuter la production de sens de ce qui est connu comme le Mouvement pour les Mathématiques Modernes. D'après plusieurs documents scolaires et des entretiens avec des anciens professeurs, on essaie de remarquer la pluralité de perspectives –complémentaires et opposées– qui entrent en scène quand les professeurs font référence au Mouvement et, comment, à partir de ce processus de signification, ils acceptent, renversent ou adaptent dans leur pratiques d'enseignement les directives qui leur sont imposées. Pour la récolte des témoignages oraux, on a utilisé les fondements méthodologiques de l'Histoire Orale. Le cadre théorique a été donné par l'herméneutique de Paul Ricoeur, l'herméneutique des profondeurs de John Thompson et l'analyse narrative de Bolívar.

MOTS CLÉS:

- *Mathématiques Modernes*
- *Attribution de sens*
- *Appropriation/mobilisation*
- *Histoire de la Didactique des Mathématiques*
- *École Primaire*

1. INTRODUÇÃO

Este texto é um estudo acerca da História da Educação Matemática no Brasil e aborda parte de uma pesquisa (Souza, 2011) sobre as práticas educativas vigentes em um Grupo Escolar. Os Grupos Escolares eram instituições de “primeiras letras” – voltadas para o ensino de leitura, escrita e rudimentos de aritmética – implantadas no Brasil no final do século XIX, com a intenção de promover os ideais da República, modelo político vigente a partir de 1899. Criados no Estado de São Paulo, estenderam-se a todo país e funcionaram até meados da década de 1970, quando foram extintos. Particularmente, a escola aqui estudada – o Grupo Escolar Eliazar Braga – funcionou, de 1920 a 1975, na cidade de Pederneiras, interior do estado de São Paulo, Brasil.

Ao longo deste artigo, as expressões “práticas de ensino” e “práticas educativas” serão utilizadas para tratar de produções de sentido sempre diferenciadas e tornadas, num momento, únicas, em meio à pluralidade das determinações sociais que as fazem surgir. Falar de práticas de ensino significa, portanto, tratar dos modos como se materializavam (e se materializam), no ambiente escolar, concepções sobre Educação e sobre Matemática que via de regra são cristalizadas em mobilizações, em apropriações, feitas por certos agentes, a partir de uma variada gama de influências, diretas e indiretas, que chegam à escola. É importante considerar que, na literatura atual em Educação e Educação Matemática, o termo “apropriação” tem sido usado para significar o modo como certos agentes – no caso educacionais – atribuem significados às várias influências às quais estão expostos e as tornam “próprias”, parametrizando suas ações a partir desses significados atribuídos. Na língua portuguesa, porém, este termo pode ser compreendido como a ação de capturar aquilo que está, de algum modo, já dado, exposto, fixo. Ao pretender acentuar a dinamicidade desse movimento de significação – segundo a qual um significado nunca está dado, mas é sempre atribuído e, portanto, inventado, fugidio e mutante – nos valemos, por vezes, do termo “mobilização”: agentes (educacionais) mobilizam, a partir de várias influências, significados que, tornados próprios, manifestam-se em suas práticas (educativas) e, de modo geral, sustentam suas formas de intervenção no mundo. Tematizar mobilizações, portanto, é um projeto fugidio, em contínua configuração, posto que quem percebe o que chama de mobilização é o pesquisador que recorta e estuda, a partir do seu olhar, do seu referencial – também ele uma mobilização – as apreensões que julga ser os modos de mobilização de alguém a um determinado objeto.

Considerando os registros encontrados no Arquivo do antigo Grupo Escolar e registros produzidos a partir de entrevistas, optamos por focar as mobilizações em torno do Movimento Matemática Moderna. Em outras palavras, queremos focar, neste artigo, os diferentes modos como a expressão Matemática Moderna (ou Movimento Matemática Moderna) ocorre numa determinada instituição de ensino e quais significados podem ter sido atribuídos a essa expressão e tornados, por isso, práticas de ensino vigentes e “materializadas” num certo tempo e espaço. É intenção central deste texto, portanto, ressaltar a pluralidade de perspectivas – complementares e rivais – em jogo quando esse tema específico, que frequentou por um longo período os debates relativos ao ensino de matemática e até hoje vem desafiando pesquisadores, vem à cena. Para ressaltar essa pluralidade de perspectivas segundo as quais o Movimento foi apropriado / mobilizado pelos professores, usamos, por vezes, o plural “Movimentos” Matemática Moderna.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS E DISCURSOS-BASE

A pesquisa que sustenta este artigo apoiou-se em documentos escritos disponíveis no arquivo inativo do antigo Grupo Escolar Eliazar Braga e em entrevistas coletadas com dez depoentes (entre ex-professores e ex-alunos) vinculados àquela instituição. A análise documental incluiu, de início, um detalhado trabalho de resgate, recuperação, higienização e sistematização de todo o acervo de fontes escritas, constituído por cerca de oitocentos e noventa documentos. A metodologia que norteou o trabalho com as entrevistas pautou-se nas disposições da História Oral, como defendida e efetivada em vários dos trabalhos do Grupo de Pesquisa “História Oral e Educação Matemática”, GHOEM (Garnica, Fernandes & Silva, 2011), no qual também esta investigação se inscreve. A História Oral, em constante regulação na Educação Matemática, é uma metodologia que tem articulado princípios historiográficos - que assumem a inexistência de “A” verdade, singular e objetiva, buscando a construção de versões históricas (Reis, 2004; Albuquerque, 2007) – na construção de narrativas a partir da criação de fontes orais. Essa metodologia, embora articule procedimentos específicos (Meihy, 2002; Silva & Souza, 2007) desse processo de criação, não é restritiva quanto a fontes e procedimentos, indicando, como no caso do estudo que fundamenta este artigo, uma análise conjunta com documentos escritos e iconográficos.

Do ponto de vista procedimental, a recuperação das fontes escritas seguiu as indicações para o trabalho com arquivos escolares propostos por Baeza (2003) e as entrevistas foram gravadas, transcritas e textualizadas, gerando documentos cuja divulgação foi aprovada pelos depoentes. As análises desses materiais seguiram uma abordagem hermenêutica, já que se defende a vinculação visceral entre a História Oral e os vieses qualitativos de pesquisa. Essa trama hermenêutica, por sua vez, está enraizada em Paul Ricoeur e sua Fenomenologia Hermenêutica (Ricoeur, 1987 e 1988) e, mais recentemente, na apropriação de John Thompson (Thompson, 1995) a essa hermenêutica ricoeuriana, sugerindo uma Hermenêutica de Profundidade para análise de Formas Simbólicas. A discussão pormenorizada de cada um desses referenciais – já disponível em outras produções – fugiria sobremaneira das intenções deste artigo. Pensamos então ser suficiente indicar ao leitor, além das referências já citadas, o artigo *Outras Inquisições: apontamentos sobre sistematizações, Hermenêutica e História Oral* (Garnica, 2010). Mais particularmente, nos pautamos na análise narrativa proposta por Bolívar (Bolívar, Domingo & Fernandez, 2001), à qual também subjaz essa perspectiva interpretativa. Se não nos é possível, aqui, detalhar todos os meandros dos procedimentos e fundamentações mobilizados para a elaboração deste texto, podemos ao menos explicitar, em linhas gerais, como entendemos a análise narrativa. Bolívar et al. (2001, pp. 107-110) distinguem dois tipos de análise de narrativas: o paradigmático e o propriamente narrativo.

A análise paradigmática de dados narrativos consiste em estudos baseados em narrativas [...] cuja análise (normalmente chamada de qualitativa) procede por tipologias paradigmáticas, taxonomias ou categorias para chegar a determinadas generalizações do grupo estudado. Esse modo paradigmático consiste, em suma, em buscar temas comuns ou agrupamentos conceituais em um conjunto de narrações recolhidas como dados de base ou de campo. A Análise Narrativa, propriamente dita, são estudos baseados em casos particulares, mas cuja análise (narrativa, em sentido estrito) produz a narração de uma trama ou argumento mediante um relato narrativo que torne os dados significativos. Aqui não se buscam elementos comuns, mas elementos singulares que configuram a história. O resultado de uma análise de narrativas é, por sua vez, uma narração particular que não aspira a generalizações. A tarefa do pesquisador, nesse tipo de análise, é configurar os elementos dos dados em uma história que unifique e dê significado aos dados, com a finalidade de expressar, de modo autêntico, a vida individual, sem manipular a voz dos participantes. A análise exige que o pesquisador desenvolva uma trama ou argumento que permita a união temporal ou temática dos elementos recolhidos, dando uma resposta compreensiva de

“por que” algo aconteceu. Os dados podem proceder de fontes muito diversas, mas o que se espera é que esses dados sejam integrados e interpretados numa trama narrativa. O objetivo último é, neste caso, diferentemente do modo paradigmático, revelar o caráter único de um caso individual e proporcionar uma compreensão de sua complexidade particular ou sua idiossincrasia.

Entendemos, junto a esses autores, que há dois modos de produzir conhecimento científico: tendo à mão fontes várias, pode-se buscar nelas elementos comuns, partindo de categorias prévias ou criando categorias (esse seria o modo paradigmático) ou atentar para particularidades, singularidades que essas fontes nos permitem perceber (esse seria o modo narrativo). Quando as fontes às quais o pesquisador recorre são propriamente narrativas – isto é, uma trama argumentativa na qual “alguém” nos conta uma história, com determinadas personagens e situações, numa determinada sequência temporal – a análise dessas fontes pode ser desenvolvida de dois modos: buscando nelas elementos comuns para que categorias sejam formadas e (re)interpretadas (essa a análise paradigmática de narrativas) ou destacando singularidades de cada história, o modo particular com que cada narrador se mostra, ao narrar uma (e narrar-se numa) sequência de argumentos (essa a análise narrativa de narrativas). São possíveis, pois, elaborações analíticas em dois planos: o da regularidade e o da singularidade. Qual nossa opção? Apostar na tensão entre esses dois polos: o do discurso em comum, presente em várias narrativas, e o das particularidades narrativas e dissonâncias entre discursos.

Uma análise global das narrativas de que dispúnhamos nos permitiu compreender que, quando o tema “Matemática Moderna” vinha à cena, os modos de falar sobre ele indicavam compreensões distintas a cada enunciação e, em consequência, diferentes mobilizações. Não havia, portanto, UMA Matemática Moderna que os professores tentavam aplicar em suas salas de aula de modos diferenciados, na medida do possível, ou que defendiam ou rechaçavam. Começamos a perceber que cada enunciação implicava Matemáticas Modernas distintas. Uma análise paradigmática dessas narrativas, a partir dessa percepção geral, nos levou a detectar três discursos-base. Ou seja, ao estudarmos tanto as fontes de que dispúnhamos – como atas de reuniões, livros didáticos, planejamento de aulas, programas de cursos de treinamento, legislações etc – quanto as entrevistas coletadas com professores e administradores escolares, foi possível (re)enunciar, em linhas gerais, três discursos que nos permitiram perceber alguns dos diferentes significados atribuídos ao que ficou conhecido como Movimento Matemática Moderna. Ainda que soe um pouco artificial a separação que aqui propomos – visto que discursos interagem e, por interagirem, compõem-

se de vários discursos que se interpenetram e possibilitam outros discursos, também esses híbridos, polifônicos – julgamos essa abordagem operacional. Além disso, o leitor terá compreendido, a essa altura, a impossibilidade de enunciar todos os possíveis significados atribuídos pelos professores ao Movimento. Os três discursos que ressaltamos se mostram – segundo nossa leitura – com mais força, mais clareza, por isso eles são trazidos como elementos centrais neste artigo. Nossa abordagem não tem a pretensão de generalidade: tenta apresentar possibilidades e descortinar um panorama novo que considera não um significado como O significado de algo, mas defender que, num mesmo campo ou plano discursivo, convivem significados vários que, de outra feita, seriam tomados como espúrios, incorretos ou meramente aproximativos. São diferentes usos de um mesmo termo incorrendo na mobilização de diferentes ações.

O primeiro dos discursos aqui considerados aborda uma Matemática Moderna segundo aqueles que entendemos serem os “gerenciadores” de uma proposta, figuras de destaque a partir das quais se constitui um histórico específico sobre as intenções, os projetos, suas falhas, suas teorias fundantes. Referências a figuras de proa do Movimento estão presentes em vários trabalhos. Em França (2007), por exemplo, lemos que a “[...] participação de *protagonistas do Movimento*, como as professoras Anna Franchi, Lucília Bechara, Manhúcia P. Liberman, entre outros, na elaboração de Guias, deliberações e normatizações para o Ensino Primário, incrementou a aceitação das propostas pelos professores primários, posto que *elas eram muito conhecidas e respeitadas nesse segmento de ensino*.” (França, 2007, p. 196, grifos nossos). Também no depoimento do professor Lafayette de Moraes (Garnica, 2008) afirma-se que

[...] o impacto provocado pelo lançamento do Sputnik gerou uma série de eventos, naquele tempo, como mesas-redondas e a criação de muitos grupos sobre a educação, comparando os modelos educacionais do Oriente com o modelo do Ocidente. E, em síntese, chegou-se à conclusão que do jeito que estava não podia continuar e era preciso, pelo menos – talvez fosse possível –, queimar algumas etapas. Queimar algumas etapas naquele tempo era dar ênfase especificadamente às matérias científicas, no caso, à Matemática. Bom, nessa ocasião nós trabalhávamos, no Brasil... o professor Scipione, o professor Sangiorgi, *pessoas mais conhecidas no meio educacional*. (Garnica, 2008, pp.167-8, grifo nosso).

O segundo dos discursos aqui tematizados provém de um amalgamado de posições de professores que, por terem frequentado cursos específicos “sobre Matemática Moderna” – em geral realizados na capital do estado, a cidade de São Paulo –, tornavam-se responsáveis por apresentar a proposta, os conteúdos e as

abordagens promovidas pelo Movimento aos professores do interior (neste caso, os do Grupo Escolar Eliazar Braga).

O depoimento do prof. Lafayette de Moraes narra a gênese desses cursos (Garnica, 2008):

“[...] vários matemáticos americanos e de outras nacionalidades reuniram-se nos Estados Unidos, em vários grupos. Um grupo era chamado SMSG – *School Mathematics Study Group* – que se reunia em Nova York, na Fordham University, e outro grupo era em Illinois (o nome eu não me lembro agora, mas era equivalente ao SMSG). Em São Paulo houve uma seleção mais por currículo, meio apressadamente, e de São Paulo foram enviadas duas pessoas para os Estados Unidos para frequentar os cursos: um fui eu e o outro foi o professor Sangiorgi. Eu fui mandado para o grupo SMSG, com bolsa da *National Science Foundation*, e o professor Sangiorgi para o grupo de Illinois. O que nós fazíamos? Nós passamos o semestre quase que internados na universidade, tomando conhecimento daqueles textos que saíam quentes, eram produzidos por aquelas comissões, eram uma espécie de *preprint* do que seria uma série de livros que nós conseguimos depois colocar no mercado. [...] e tivemos que voltar para o Brasil com a obrigação de fazer a tradução e a adaptação, tanto quanto possível, para os currículos, porque naquele tempo eram Guias Curriculares, e os colégios, enfim, todas as escolas, eram sujeitas ao currículo que era mais ou menos o mesmo. [...] E os professores, naquele tempo, praticamente ninguém tinha contato com essas noções, a definição de função por meio de conjuntos. Tinham que ser treinados. Então nós promovemos um volume enorme de cursos chamado de “reciclagem de professores” e, no Brasil, ao primeiro tempo, foram aparecendo alguns textos do SMSG. Bom, a primeira reação... evidentemente, toda vez que há uma mudança radical, algumas reações ocorrem: – “Por que a gente vai mudar esse negócio se aqui está funcionando mais ou menos?” Motivar, então, aquele pessoal para ter outra visão da matemática não era tarefa muito simples. E a bibliografia era muito escassa. O pessoal não tinha acesso a nada que não fossem aqueles livros tradicionais que dividiam a Matemática naquela série Aritmética, Álgebra etc. [...] Então a gente procurou fazer, dentro das limitações, o que era possível. Foram introduzidas – às vezes até de uma maneira deformada [...] a relação de conjuntos, funções e coisas desse tipo, o que viria a ser chamado mais tarde de Matemática Moderna. (Garnica, 2008, pp.168-170).

O terceiro discurso, por sua vez, é aquele engendrado “na outra ponta do processo” – nem o dos gerenciadores brasileiros, nem o dos “professores-multiplicadores”: o dos professores que, efetivamente, deveriam trabalhar em suas salas de aula segundo os parâmetros daquele Movimento que, sem nunca

ter se consolidado como uma política educacional específica, abraçada integral e explicitamente pelo Estado, alcançou – de modos diferenciados e numa determinada época – todas as salas de aula de ensino primário e secundário no Brasil.

Em síntese, do ponto de vista metodológico, nosso estudo está fundado numa abordagem hermenêutica e nossas informações provêm de documentos escritos e orais. Para a coleta e tratamento de depoimentos orais seguimos os parâmetros da História Oral. Junto aos documentos escritos, os documentos orais permitiram a constituição de uma narrativa em que se ressalta, fundamentalmente, o conceito de apropriação/mobilização a partir da detecção dos três discursos aqui já caracterizados. Embora alguns autores – o caso mais emblemático é o de Roger Chartier – valham-se do conceito de “apropriação” em suas obras, não é nessas perspectivas teóricas que nos pautamos na análise aqui apresentada. A “apropriação” de Chartier nos obrigaria, por exemplo, a enfrentar o difícil problema da “representação” – visto que em Chartier “apropriação” e “representação” são conceitos interligados – o que fugiria do escopo deste artigo. Nossa apreensão ao conceito de “mobilização/apropriação”, portanto, segue mais os delineamentos da linguagem usual (que nos permite descortinar um significado para os termos mobilização/apropriação) e o pressuposto de que “atribuir significado” implica “proceder a uma leitura”, nos permitindo disparar, com isso, os fundamentos hermenêuticos dados por Ricoeur e John Thompson.

3. OS MOVIMENTOS MATEMÁTICA MODERNA E ASPECTOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA PRIMÁRIA PAULISTA

O ensino de matemática sempre foi alvo de discussões e, nas últimas décadas do século XIX, vários países, segundo Soares (2001), manifestavam-se em prol de uma modernização do ensino, dado que a matemática do secundário não vinha atendendo às exigências da sociedade, havendo ainda um abismo considerável entre essa matemática e aquela tratada na universidade e centros de pesquisa. Soares afirma ser difícil precisar o momento em que as ideias do Movimento Matemática Moderna chegam ao Brasil, sendo possível apenas citar grupos, cursos e projetos que divulgavam o ideário do Movimento. Sobre a produção matemática em Centros de Pesquisa e Universidades na década de 1960, é interessante registrar o depoimento da profa. Lourdes de La Rosa Onuchic (Garnica, 2008):

Eu, até aí, tinha sido professora de Ginásio e Colégio e em 59 nós viemos para Rio Claro, quando comecei a trabalhar na Faculdade. Ai fomos em 62 para os Estados Unidos. O Nelson [Onuchic] foi trabalhar, teve uma bolsa Guggenheim, e nós fomos para os Estados Unidos que, como falou o professor Lafayette, estavam muito desesperados porque a Rússia tinha lançado o Sputnik e se perguntavam: – “O que é que eles têm a mais do que a gente, que conseguiram colocar o satélite no espaço e nós não conseguimos?” Por espias daqui, espias de lá, descobriam que o que faltava aos Estados Unidos era o conhecimento de Equações Diferenciais. E quando nós fomos pra lá, assim como que fazendo parte da história, o Nelson entrou num grupo onde só tinha por obrigação estudar Equações Diferenciais, que era o que o país precisava. (p.174).

Segundo Kline (1976), a “nova” proposta apresentava-se como alternativa a um estado de coisas que, à época, reduzia o ensino de matemática a um conjunto de procedimentos pautados pela memorização de processos e provas. Segundo a proposta, a matemática seria ensinada logicamente, revelando-se o raciocínio por trás do método, favorecendo a compreensão. Essa abordagem lógica já era, segundo o autor, mobilizada, no ensino secundário, para o ensino de geometria “[...] começa-se com definições e axiomas e provam-se dedutivamente as conclusões, denominadas teoremas” (Kline, 1976, p.42). Assim, a principal mudança deveria dar-se nas disciplinas de Aritmética, Álgebra e Trigonometria.

Segundo os estudos realizados por Soares (2001), a Matemática Moderna apresentava-se, em princípio, como um projeto para o ensino secundário, mas alguns autores já defendiam que a Escola Primária seria o campo ideal para sua aplicação dada a “ausência de vícios” nos alunos, o que os colocava em situação propícia para o aprendizado da linguagem dos conjuntos. Dos projetos brasileiros à época, a autora ressalta o Nuffield, de 1964, financiado pela *Nuffield Foundation*, que, voltado para o ensino primário, enfatizava tanto conteúdos como métodos de ensino, tendo como um de seus principais lemas o provérbio chinês “Eu ouço e esqueço. Eu vejo e lembro. Eu faço e entendo”.

O ideário do Movimento Matemática Moderna, obviamente ausente dos Programas paulistas mais antigos, mostra-se claramente no Programa de 1968/9 para o Ensino Primário do Estado de São Paulo. Essa é outra forma de apropriação/mobilização, a das políticas educacionais – que, ao seu modo, criam estratégias para responder intencionalmente a um padrão já vigente – que reverberará em outras formas de apropriação, dentre as quais a dos professores do Grupo Escolar Eliazar Braga. Estes, no cotidiano de suas salas de aula, devem se posicionar em meio a distintas propostas (ou distintas apropriações sobre

como conduzir o ensino de matemática) dentre as quais as do Programa de 1949 – naquele momento já tidas como conservadoras –; as divulgadas pelos vários materiais didáticos e de apoio disponíveis – como os livros editados pelos membros dos grupos divulgadores e os outros textos em circulação; as informações e orientações de inspetores e diretores; e os parâmetros oficiais mais recentes, como o Programa de 1969. Há Programas para o Ensino Primário e outros vários documentos-diretrizes bem anteriores ao de 1949. Quando focamos, porém, a possível influência do Programa de 1949, consideramos que o texto dessas diretrizes bem provavelmente tenha influenciado as professoras que entrevistamos para a pesquisa, cuja atuação no ensino primário ocorreu nas décadas de 1960 e 1970. De todo modo, sabemos, segundo Souza (s/d), que entre 1890 e 1968 os programas das escolas urbanas paulistas foram reformulados várias vezes: em 1892, 1905, 1918, 1921, 1925, 1949/50 e 1968. Em todas essas reformulações as alterações incidiram mais sobre a configuração das matérias (aglutinação de conteúdos e sua distribuição nas séries) e ampliações nas indicações metodológicas do que sobre a seleção cultural. Significa dizer que, até 1968, manteve-se praticamente o mesmo conjunto de matérias estabelecido no final do século XIX. No Brasil, o principal vetor para a divulgação do Movimento foram alguns grupos – e os livros didáticos que membros desses Grupos elaboraram e fizeram circular massivamente – formados por professores em capitais como São Paulo (*locus* do GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática), Porto Alegre (onde atuava o GEEMPA – Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre), Rio de Janeiro (sede do GEPEM – Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática) e Curitiba (onde se constituiu o NEDEM – Núcleo de Ensino e Difusão do Ensino de Matemática). Embora o Movimento nunca tenha sido assumido como política pública para o ensino de Matemática, suas diretrizes – principalmente a partir dos livros didáticos que ingressavam nas escolas – pouco a pouco começaram a ser incorporadas nas legislações educacionais e, conseqüentemente, a ingressar nas salas de aula.

A edição definitiva do Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 1969) foi publicada em livreto pelo Departamento de Educação da então Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Analisando os textos que constituem esse Programa, com seus temas e objetivos, França (2007, p. 57) afirma que “a intenção do governo paulista, como em todos os estados brasileiros, para o ensino Primário na época, era mais a expansão do que a melhoria qualitativa”. Criticam-se iniciativas anteriores, executadas, segundo as diretrizes, sem planejamento técnico e, portanto, ineficazes. Segundo França (2007), Percebe-se a clara

intenção de diminuir as expectativas em relação à escola primária. “Era preciso limitar as funções conferidas à escola e, assim, viabilizar a entrada de um grande contingente de crianças no ensino primário, contando com os mesmos instrumentais disponibilizados até então” (França, 2007, p. 57). No corpo do texto da Proposta lê-se explicitamente que

[...] é necessário o rompimento com uma concepção das funções sociais da escola primária que insiste em ver nesta instituição a agência realizadora de uma tarefa que, na verdade, supera suas efetivas possibilidades de atuação. Pretender, por exemplo, que num contexto urbano-industrial em elevado estágio de desenvolvimento, a escola primária forme a personalidade integral do educando, não é, de maneira alguma, valorizar-lhe as funções. É antes uma colocação ingênua e até certo ponto prejudicial. (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 1969, p. 129)

Além disso, essas diretrizes afirmavam um afastamento oficial quanto à responsabilidade de definir estratégias didático-metodológicas:

O programa afasta-se de qualquer compromisso metodológico. Sugere o que deve ser ensinado – e sem estabelecer metas quantitativas finais – mas cala-se quanto ao ‘como’ ensinar. A escola é criadora de condições, é compreensiva, é estimuladora – valoriza e orienta – sem fórmulas permanentes e pronunciamentos definitivos. (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 1969, p. 10).

O Programa estabeleceu o ensino primário com duração de quatro anos em dois níveis: o Nível I (1^{a.} e 2^{a.} séries) e o Nível II (3^{a.} e 4^{a.} séries), havendo exame de promoção apenas entre esses níveis, e não mais entre os anos, como ocorria anteriormente. Segundo França (2007), “A reforma no currículo da escola primária nesse período baseou-se nas orientações do acordo MEC-USAID: rentabilidade, menos recursos, expansão e melhoria qualitativa. Consubstanciou-se em três grandes providências: 1. Modificação da seriação do ensino (não haveria mais reprovação entre duas séries de um mesmo ciclo); 2. Reorganização do currículo e dos programas; 3. Reorganização e implantação da orientação pedagógica.” (França 2007, p. 58). O plano MEC-USAID diz respeito a uma série de acordos firmados, nos anos de 1960, entre o Ministério da Educação brasileiro e a *United States Agency for International Development* visando à reestruturação do sistema nacional de ensino no Brasil.

A caracterização dos Níveis vem assim descrita no Programa:

O ensino de Nível I se caracteriza predominantemente por seu aspecto prático – sem ‘pontos’ que devam ser ‘dados’. A segunda série do Nível I revê,

consolida – e aprofunda, amplia, se possível. É eixo do Nível II, razão-de-ser, a Língua Pátria; aquisição de mecanismos da leitura (podendo prolongar-se por toda segunda série); entendimento de textos; falar, ler e escrever como prática diária; expressão oral (conversar, expor) e escrita (compor). O Nível II é que providenciará ensino sistemático, já abeirando ao aspecto normativo. Áreas de Estudo: 1. Língua Pátria; 2. Matemática; 3. Estudos Sociais; 4. Ciências; 5. Saúde; 6. Educação Física; 7. Educação Artística. ‘Iniciação Artística’ engloba desenho, canto/música, poesia, teatro/dramatização, trabalhos manuais, jogos/recreação e aquelas atividades que despertam o bom-gosto, agucem a sensibilidade, expandam o poder criador. Não há ‘programa’: a Arte está em tôdas as práticas educativas. A Educação Cívica, se de um lado está presente, concretamente, em uns tantos atos escolares – festas e comemorações, por exemplo, de outro lado é rebelde à programação. Educação Cívica há de se encontrar em todos os momentos de docência. (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 1969, pp. 09-10, preservada a ortografia da época).

Essa posição relativa à educação para o civismo, explicitada no Programa de 1969, é um exemplo dos ditos, “reditos” e contraditos das legislações escolares, do movimento de alteração/permanência cujo registro é função da Historiografia, pois no mesmo ano de 1969, no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 04 de Julho, lê-se a seguinte circular para os Delegados de Ensino:

Considerando a importância de que se revestem as atividades escolares na formação das novas gerações; considerando que a Educação Cívica há de se encontrar em todos os momentos da docência, mas que também deve estar concretamente em atos escolares; recomenda-se as autoridades em epígrafe [os Delegados de Ensino] para que em todos os Grupos Escolares e Escolas Isoladas oficiais e particulares de suas regiões, os alunos, diariamente, prestem homenagem ao Brasil, formulando orações que expressem sentimentos cívicos ao início das aulas. A mais sugestiva deverá ser escrita no quadro negro onde permanecerá por todo o dia letivo. O Diretor do estabelecimento de ensino deverá selecionar três orações para serem apresentadas por seus autores durante a cerimônia de hasteamento do pavilhão nacional, a realizar-se no início de cada período escolar.

Particularmente, o Programa para Matemática traz vários objetivos e vem sistematizado em tópicos distribuídos em dois Níveis: Nível I (Fração, Medida, Geometria); Nível II (Sistema de Numeração Decimal, Adição e Subtração de Números Naturais, Multiplicação e Divisão de Números Naturais, Números Racionais, Sistema Legal de Unidades e Geometria). No segundo Nível, o conteúdo referente às frações (no Nível I) é tratado de forma mais geral,

como parte do tópico “Números Racionais”. Apenas na quarta série – segunda série do Nível II – são tratados, em Geometria, tópicos introdutórios à Geometria no Espaço.

Se o Programa de 1949 sugeria que a apresentação da multiplicação fosse desenvolvida usando o Triângulo de Condorcet¹, o programa de 1969 trazia, no quarto ano, a novidade da multiplicação a partir da propriedade distributiva. Nos dois Níveis é possível perceber a presença do ideário do Movimento Matemática Moderna na ênfase dada ao uso de símbolos e da nomenclatura correta às propriedades das operações (ainda que a terminologia não devesse ser cobrada nas séries do Nível I), no uso da correspondência entre conjuntos no início dos tópicos relativos ao conceito de número, e no foco às noções de invertibilidade quando do tratamento das operações fundamentais e dos conjuntos numéricos para o tratamento de divisores e múltiplos, por exemplo. No quarto ano, concentravam-se os tópicos nos quais a linguagem da teoria dos conjuntos mais claramente se manifestava: propriedades das operações, pertinência, inclusão, relações, interseção, conjuntos de divisores e múltiplos comuns, elemento neutro. Mas “Não há valorização da experiência acumulada, o objetivo é o reconhecimento da terminologia, com pouca relação com a leitura do mundo físico. É não experimental e não exploratória. [...] Da mesma forma, nas unidades de medida são priorizados os estudos referentes à equivalência e representação simbólica em detrimento das aplicações cotidianas”. (França, 2007, p. 118)

Kline (1976) e Soares (2001) concordam que o conteúdo tornado central nas propostas de ensino parametrizadas pelo Movimento da Matemática Moderna ou, pelo menos, o mais enfatizado, foi “Conjuntos”. Uma definição inicial de conjuntos e subconjuntos, alguns conjuntos especiais (o Unitário, o Vazio, o Universo) e as operações básicas entre conjuntos deveriam ser tópicos abordados em todos os níveis de escolaridade. Acreditava-se que, por se tratar de um conceito básico a toda matemática, os conjuntos serviriam, de modo eficaz, para uma unificação nessa disciplina. Kline (1976), embora não questionasse a utilidade dos conjuntos no ensino primário, afirmava que a noção poderia continuar a ser explorada no sentido “não-técnico”, como sinônimo de coleção, grupo, classe. Considerava, assim, a teoria dos conjuntos, na matemática elementar, como um “formalismo oco” que dificultava o aprendizado de ideias que seriam mais bem compreendidas intuitivamente. Segundo Kline, o sofrimento causado pelo

¹ O triângulo de Condorcet, segundo o próprio texto do Programa, é uma estratégia gráfica, mnemônica, para o ensino da multiplicação e da adição. Ele deveria ser construído por escrito, na lousa e no caderno, e lida em voz alta (“pois é sabido que o ouvido auxilia a memorização” – p. 93 do volume relativo ao segundo ano).

ensino de matemática permanecia, enquanto mudavam apenas suas causas: tradicionalmente, a imposição da aprendizagem pela memorização; com a “nova educação”, a imposição do rigor e de um tratamento formal e desnecessário à linguagem, a partir de problemas artificiais, desvinculados do mundo real.

Para Soares (2001), uma das características desse Movimento,

era pensar que, por conta de conhecerem os fundamentos da estrutura do edifício matemático – conjuntos, relações e suas propriedades – os alunos estariam aptos a construir todo o restante. Ao aproximar a Matemática escolar da Matemática pura, centrando o ensino nas estruturas e usando a linguagem dos conjuntos como elemento de unificação, a reforma deixou de considerar que o que se propunha estava fora do alcance dos alunos e dos professores. Os professores, obrigados a ensinar uma Matemática para qual não foram preparados, ministravam um ensino deficiente e só agravavam os problemas (p.138).

Segundo essa autora, e como avalia Kline (1976), o ensino da matemática, em especial o da teoria dos conjuntos, mostrou-se excessivamente abstrato, afastando as escolas das propostas originais do Movimento.

Para Soares (2001), os professores brasileiros assimilaram várias propostas, e a busca pelo melhor proveito de cada uma delas teria dividido suas opiniões e enfraquecido o Movimento. Segundo sua avaliação, poucos professores engajaram-se efetivamente; “a grande maioria dos professores simplesmente aderiu ao Movimento e se manteve numa atitude passiva” (p.146).

Transitando por entre críticas ao ensino tradicional e ao programa da matemática moderna, Kline afirma não haver um meio termo entre as duas perspectivas, do mesmo modo como não é possível crer, ao mesmo tempo, que a Terra gire de leste para oeste e de oeste para leste. Para Kline, os textos mais populares entre os professores eram os tradicionais, mas “dosados com um pouco de matemática moderna”, pois estes satisfaziam ao professor orientado pela tradição e que “deseja ou é obrigado a afirmar que está ensinando a nova matemática” (p.135-136).

Quando se pergunta aos professores de cursos baseados nesses textos se estão ensinando matemática moderna, geralmente eles respondem afirmativamente. Eles estão sob pressão de presidentes, diretores e superintendentes de instituições escolares para que se mantenham atualizados e, como isso significa matemática moderna, declaram estar ensinando-a. Se seus estudantes se saem bem em testes baseados nesses cursos, a impressão que se tem é que os estudantes podem aprender, e realmente aprendem, a matemática moderna, quando na realidade a eles se está ensinando a matemática tradicional e aplicando os testes com base nela (Kline, 1976, p. 135).

4. OS MOVIMENTOS MATEMÁTICA MODERNA NO GRUPO ESCOLAR ELIAZAR BRAGA

Considerando as Atas de Reuniões Pedagógicas e as entrevistas por nós realizadas com antigos professores do Grupo Escolar Eliazar Braga, pode-se afirmar que as informações sobre tendências metodológicas e sobre alterações curriculares eram apresentadas aos professores pela direção da escola, por representantes da Delegacia de Ensino, por professores vinculados ao SEROP (Setores Regionais de Orientação Pedagógica²), por grupos de normalistas, por professores convidados ou por professores do próprio Grupo (estes últimos relatando experiências bem sucedidas em suas aulas e/ou de cursos que haviam feito em outras cidades). No caso do Movimento Matemática Moderna, não foi diferente: professores da própria instituição, professores de outros colégios da cidade, inspetores de ensino, técnicas em orientação pedagógica etc, que faziam cursos sobre a nova tendência na cidade de São Paulo, participavam de reuniões no Grupo com o intuito de divulgar e orientar.

Os primeiros registros sobre o Movimento Matemática Moderna no Grupo Escolar Eliazar Braga datam de 10/10/1964 e, desde então, por três anos, o assunto esteve na pauta de sete encontros.

Segundo registros em Atas de Reuniões Pedagógicas, as palestras realizadas sobre a Matemática Moderna durante esses quatro anos abordavam a origem e evolução do movimento, a teoria dos conjuntos, “algarismos significativos”, a elaboração e aplicação de problemas na Matemática Moderna, a criança como centro da aprendizagem, a inadequação da proposta ao ensino primário, a indicação de livros de referência e a vinculação entre Matemática Moderna e Ensino Renovado.

Na primeira reunião sobre a temática, uma das professoras do Grupo divulga entre os demais colegas o objetivo da Matemática Moderna: conduzir o aluno ao “conhecimento real” da matemática, bem como tirar-lhe o medo (“comum”, segundo a professora) dessa matéria. Sua incumbência nessa reunião passa também pela divulgação de uma avaliação positiva de algumas propostas que, parametrizadas pela Matemática Moderna, já vinham sendo desenvolvidas nos níveis secundário e superior. Sugere, por fim, que, mesmo sem programas ou orientação superior, a Matemática Moderna deveria ser aplicada, em caráter experimental, no Grupo Escolar, o que seria produtivo principalmente considerando que, à época, a implementação das diretrizes do Movimento também nos cursos

² Os SEROP eram escritórios regionais onde se concentravam agentes que visitavam periodicamente as escolas para desenvolver atividades de orientação pedagógica. Hoje extintas, essas seccionais funcionaram nos anos de 1960.

primários era tida como certa. Como qualidades da Matemática Moderna apontou-se, naquela ocasião, sua capacidade de “levar o aluno a raciocinar bem” e que, “por ter uma estrutura muito semelhante à estrutura mental dos indivíduos”, tornaria os alunos capazes de resolver “todos os problemas”. Em reuniões futuras seriam incluídas, dentre essas qualidades da Matemática Moderna, sua potencialidade quanto à “concretização de noções abstratas” e sua “utilidade nas atividades que envolvem resolução de problemas”.

Segundo os argumentos apresentados por um outro professor, externo ao Grupo Escolar, às professoras do Grupo Escolar, durante reunião pedagógica, a Matemática Moderna conduziria o aluno a trabalhar sozinho e permitiria relacionar a matemática com a “vida real”. Fica então registrado em ata que os professores e a diretoria do Grupo Escolar Eliazar Braga, a partir dessa reunião ocorrida em 1965, foram “convencidos” a trabalhar com a “nova” Matemática. Em reunião no mês de maio de 1966, o mesmo professor-conferencista apresenta exemplos e sugestões de exercícios a serem trabalhados no ensino primário, explicando, a partir dessa série de problemas elementares, que a substituição da incógnita por um quadradinho implicava a (e estava condicionada à) exploração de tópicos relativos à teoria dos conjuntos.

Seguindo a seara aberta por essa palestra, uma das professoras do Grupo Escolar falou aos demais professores sobre “métodos para encaminhar o raciocínio” e, discutindo exemplos, apresentou uma sequência de questões-guia a serem feitas aos alunos como que organizando as estratégias para a resolução de problemas: “– Que devemos achar? – Quais são os dados de que dispomos? – Que relação há entre os dados e as incógnitas? – Que devemos fazer com os dados?”. Segundo registro em Ata, os docentes presentes teriam considerado que o método se “adaptava bem” e poderia ser aplicado às suas classes.

Uma das técnicas em orientação educacional do SEROP, apresentando o MMM aos professores do Grupo, esclarecia que não havia alteração alguma no conteúdo a ser explorado, mas somente no modo como esse conteúdo passaria a ser apresentado. A criança deveria ser estimulada a, com seu trabalho, “exercitar a indução” e “caminhar do concreto para o abstrato”. As experiências cotidianas deveriam ser aproveitadas para, a partir delas, serem apresentadas às crianças as estruturas, os conjuntos e “todo um simbolismo”. A orientadora educacional indica aos professores o uso do Cartaz Valor de Lugar³ que daria uma noção concreta das casas decimais, auxiliando os alunos na aprendizagem das operações.

³ O “cartaz valor de lugar” é um dispositivo usado na escola primária para desenvolver o conceito de valor posicional dos algarismos. Trata-se simplesmente de um quadro rígido usualmente dividido em quatro colunas (milhar, centena, dezena, unidade) em cujas linhas há dobras de apoio para cartões numerados.

Em 1967, o professor Maranhão – o mesmo que em 1965 havia convencido os professores a implantar a Matemática Moderna em suas aulas – preveniu a todos sobre os problemas que o Movimento vinha criando no Ginásio⁴, sugerindo, então, que essa abordagem fosse trabalhada “muito limitadamente” no curso primário. Para tanto, indica como material de referência para os “1º, 2º e 3º graus” o compêndio da professora Carolina Rennó Ribeiro de Oliveira⁵ e para os “4º e 5º anos” um compêndio editado pela F.T.D.⁶ Pelos registros disponíveis, sabe-se que esses livros não foram adotados pela escola, o que não implica eles não terem sido, efetivamente, adquiridos pelas professoras. Nas entrevistas que coletamos, fica bastante claro que as professoras não se negavam a comprar livros que abordassem, por exemplo, o “ensino moderno”, tentando acompanhar as discussões educacionais do momento.

Nem sempre, porém, a posição dos professores e administradores que compareciam às reuniões pedagógicas do Grupo Escolar Eliazar Braga para divulgar propostas e informações gerais era pacificamente recebida pelas professoras. As entrevistas realizadas com algumas delas nos permitem perceber nuances que o registro estático das Atas nem sempre favorece. Dessas entrevistas, esboça-se uma configuração alternativa de como propostas e palestrantes eram recebidos ou entendidos por professores e diretora. Os representantes da Delegacia de Ensino⁷, ao falar sobre o Movimento da Matemática Moderna, segundo a apreensão da professora Isabel M., pareciam não compreender muito nem a proposta geral, nem suas particularidades (como o “negócio de conjunto e agrupamento, sinal de maior, sinal de menor [...]”). A ideia que se formava nas reuniões é a de que as coisas eram “jogadas” a eles e, depois, em consequência, por eles.

⁴ O Ginásio, nomenclatura hoje em desuso dadas as alterações na estrutura educacional, era constituído pelas quatro séries seguintes ao Primário e anteriores aos três anos do Colegial. O ensino universitário – ou superior – é a sequência do Colegial.

⁵ Carolina Rennó Ribeiro de Oliveira é uma autora de livros didáticos com produção intensa nas décadas de 1950 e 1960. Seus títulos compreendem todos os temas tratados no ensino primário (Educação Moral e Cívica, História do Brasil, Geografia, Leitura e Redação, Matemática, Biografias de personagens célebres, questionários etc). De meados da década de 1960 é sua coleção *Matemática Moderna*. Talvez seja essa obra à qual o professor faz referência.

⁶ Editora criada no Brasil em 1902 pelos frades da Companhia dos Pequenos Irmãos de Maria (Irmãos Maristas). A sigla F.T.D. homenageia Frère Théophane Durant, um dos administradores da congregação e responsável pela vinda dos Maristas ao Brasil.

⁷ Delegacias de Ensino são subdivisões da Secretaria de Ensino do Estado, responsáveis pelo gerenciamento regional do sistema educacional.

Do que se apreendia, percebe-se o assombro com os “novos tipos” de problemas, como aqueles nos quais quadradinhos representavam incógnitas, mas mantêm-se a sensação de que nada havia, de fato, mudado: a Matemática Moderna propunha uma nomenclatura diferente às mesmas coisas, às coisas que eles já ensinavam. De qualquer modo, mesmo essa mudança de nomenclatura representava, para alguns professores, uma intenção de dificultar algo que poderia ser ensinado de modo mais simples. As novas propostas tornavam, ainda segundo Isabel M., o conteúdo mais difícil para os próprios professores, que tinham que se dedicar a entendê-lo antes de ensiná-lo.

Se, nas atas, os registros indicavam que os professores pensavam aquelas propostas como plenamente aplicáveis às suas salas, nas entrevistas é possível entender até que ponto tal concordância era efetivada.

A professora Maria, em referência ao Movimento, lembra-se do esforço de aprender-para-ensinar números naturais e conjuntos. Isabel P. descreve os “problemas de quadradinhos” – segundo ela “característicos da Matemática Moderna” –, como um “inferno”. É Interessante notar a regularidade com que, no discurso das professoras, aparece a referência aos “quadradinhos” como uma inovação no ensino de Matemática. Livros bem anteriores à época de atuação dessas professoras (por exemplo, o editado por Siqueira, em 1917) usa não o quadradinho, mas a interrogação. Numa das colunas de uma de suas “taboas”, aparece a equação $2 + ? = 4$ com a seguinte nota explicativa: “Partindo da primeira columna da esquerda, digo: Dous mais quantos são quatro? Apago o ponto de interrogação, digo e escrevo: Dous mais dous são quatro. $2 + 2 = 4$ etc.” (p. 8), ou, em elaborações mais complicadas: na “taboa de recapitulação no quadro negro” sobre a divisão, as três primeiras linhas da primeira “taboa”, à página 21, registram as equações $4 : ? = 2$, $“? : 3 = 3”$ e $“12 : ? = 4”$. Na página 22, uma explicação: “A professora escreve no quadro a primeira taboa e pergunta salteado a mim e aos meus colegas: 4 tem 2 quantos? Quantos têm 3, 3? 12 tem 4 quantos?” (Siqueira, 1917, p. 22, preservada a ortografia da época).

Algumas professoras comentam que, malgrado as reuniões e as tentativas de convencimento, continuavam a ensinar os mesmos conteúdos do mesmo modo, somente tomando o cuidado de reforçar certos termos – como “conjunto” e “agrupamento” – ao explorar os mesmos exemplos práticos com os quais já trabalhavam. Embora reconheça que as palestras e explicações sobre a Matemática Moderna ajudavam, Isabel P. afirma que as professoras não se deixavam levar pelas novas diretrizes, pois cada uma tinha já definido “um sistema próprio de dar aulas”.

Olhe, cada um tinha seu modo de dar aula e continuava, mesmo as pessoas falando “faça isso, faça aquilo”. A gente experimentava, mas voltava no jeito antigo da gente. Cada um tinha o seu método. Dava aula do meu jeito, a gente adquire um certo conhecimento e sempre dá aquilo mesmo. Quando vinha inovação, a gente aceitava também, mas quando veio aquele negócio do quadradinho foi uma revolução no Grupo. *Trabalhei um pouco com o quadradinho*, principalmente nos cursos de admissão⁸ *porque caía na prova para o ginásio*. (Entrevista com Isabel P.⁹, grifos nossos).

Segundo Isabel M., as professoras do Grupo, nessa época, passaram por dificuldades porque tinham que intercalar as matemáticas “moderna e antiga”.

A gente intercalava um pouco da moderna com um pouco da antiga, porque na moderna não podia ensinar tabuada! Não, na moderna não. Na antiga, não é que tinha, a gente queria, porque se não sabe fazer tabuada, você não sabe fazer conta! Então a gente encaixava um pouco do moderno, do que estava começando, com aquilo que a gente já tinha de conhecimento. E, no fim, é a mesma coisa viu? Só muda de nome. É a mesma coisa. (Entrevista com Isabel M.)

Segundo Leontina, na época assistente de direção do Grupo Escolar Eliazar Braga, a proposta do Movimento Matemática Moderna não funcionou no Grupo, pois eles

não foram preparados para aquilo, porque quando você vai implantar um projeto, antes deve haver uma reciclagem. Você tem que trabalhar muito, a pessoa tem que dominar bem para estar preparada quando for assumir aquilo. E nós éramos preparados muito superficialmente. Então, preferíamos ficar no antigo, já que sabíamos que ia dar certo, e não arriscar trabalhar com uma coisa que podia não dar resultado. Então foi por isso que não deu certo, por falta de preparação do magistério para aquele tipo de trabalho que eles estavam implantando na base da improvisação. (Entrevista com Leontina)

⁸ Trata-se do exame realizado ao final do ensino primário, que permitia o acesso ao Ginásio. Por um determinado período, o ensino primário foi dividido em cinco anos, quatro deles regulares e o último preparatório para os Exames de Admissão (ao Ginásio). Os exames de admissão, criados no início da década de 1930, foram extintos em 1971. (nota nossa)

⁹ Este excerto de depoimento, bem como todos os demais excertos citados em seguida, são parte de entrevistas concedidas, durante o ano de 2010, à Luzia Aparecida de Souza. Todas essas entrevistas, na íntegra, foram divulgadas em Souza (2011) e estão disponíveis em http://www.ghoem.com/trabalhos/g/tese_luzia_souza.pdf

Também a antiga diretora, professora Ana, ao avaliar as reuniões pedagógicas em que ocorriam tanto a divulgação quanto a orientação educacional sobre a Matemática Moderna, afirma que não houve preparo prévio dos professores, e que essas estratégias – hoje vistas como de formação em serviço – não surtiram efeito algum.

5. A CADA ENTENDIMENTO UMA AÇÃO

É interessante ressaltar que os discursos trazidos à cena implicam e permitem perceber distintas mobilizações, ou movimentos de apropriação: cada entendimento fortalece ou desestabiliza uma crença, cada crença indica uma estratégia de ação e reação.

Como movimento internacional, “a” Matemática Moderna – na visão de uns significando alteração nos conteúdos, na de outros, proposta de novo método, ou ainda mudança de “enfoque” como preferem alguns – certamente não tratou – pelo menos não em todos os elos da grande cadeia que compõe o cenário educacional – de assentar sua proposta “alternativa” em solo mais seguro e de modo mais organizado.

Segundo alguns autores (Saviani et al, 2006a e 2006b, por exemplo), só se pode falar de um sistema nacional de educação, no Brasil, a partir da década de 1950. A constituição dos Grupos Escolares, nos últimos anos do século XIX e a criação da primeira universidade brasileira (em 1934) são faces de uma política educacional ainda incipiente, que se consolidará como sistema muito mais tarde. Desconsiderando a diversidade de um sistema educacional recente, permeado de carências que se instalam em todas as esferas educativas e em todas as instâncias formadoras, pouca atenção foi dada à necessidade – e a dificuldade implicada nisso – de alterar perspectivas e crenças prévias, fortemente arraigadas. Pautadas em princípios que se fortalecem com a experiência, essas perspectivas – como a da importância de decorar a tabuada – são fortes obstáculos à implementação de práticas alternativas. De uma proposta “pura”, criada em ligação estreita às conquistas da matemática do início do século XX e defendendo um novo enfoque à matemática escolar – que implicava a necessidade de atualização em conteúdos e métodos de ensino – a Matemática Moderna, tendo seus defensores descuidado das apropriações que necessariamente ocorrem em processo, torna-se “as Matemáticas Modernas” ao incorporar – sobre uma (aparente) mesma rubrica

– as deficiências e sucessos, as compreensões e incompreensões dos atores e das situações que constituem o – e se constituem no – espaço escolar.

Se um dos discursos vigentes associa à Matemática Moderna o objetivo de contrapor-se à técnica e à memorização, torna-se nítida a discordância de um outro discurso a essa perspectiva, o que implica não apenas resistência quanto à adesão ao Movimento, mas a constituição de outra Matemática Moderna, alternativa, na qual as crenças prévias de uns são acomodadas tanto quanto outros acomodam suas crenças numa outra Matemática Moderna que constituem. Respondem assim, uns e outros, às demandas do sistema educacional, aproximam suas crenças (e, portanto, suas práticas) às propostas vigentes, parecendo cantar em uníssono. Não uma mera estratégia de acomodação, mas de subversão, já que, com a aparência de sujeição a uma imposição, são as diretrizes que se adaptam às crenças constituídas na – e fortalecidas pela – experiência. Concebendo, por exemplo, a crítica à memorização como um mero indicativo e não como um princípio, um discurso sobre o ensino de matemática legítima uma oscilação, um trânsito possível, constante – e até adequado – entre uma proposta “moderna” e uma prática “antiga”, e pode a Terra tanto girar de cá para lá quanto de lá para cá.

A trajetória de apropriações e subversões não ocorre, porém, apenas numa das pontas da trajetória de implantação efetiva da Matemática Moderna nas escolas. Percebe-se, pelos depoimentos e registros das Atas do Grupo Escolar Eliazar Braga, que mesmo os mais próximos aos grupos precursores do Movimento, no Brasil (os técnicos do SEROP, os professores cursistas, os administradores escolares), responsáveis por uma mediação entre os “especialistas” e os professores em efetivo exercício, apropriam-se e criam, nessa apropriação, os significados que tentam divulgar nas reuniões pedagógicas dos interiores: desconsiderando – ou não percebendo – a contraposição entre as práticas vigentes nas escolas e as propostas da Matemática Moderna, a apresentam como a “mesma matemática com nova terminologia”. E é fundamentalmente importante notar que, aqui, trata-se dos interiores do estado de São Paulo, o mais desenvolvido da Federação e em cuja capital reunia-se um dos mais expressivos grupos de divulgação dos ideais do Movimento – o GEEM, fundado em 1961.

Discussões sobre o intuitivo e o formal, como a da crítica de Kline (1976) sobre o formalismo precoce da teoria dos conjuntos no ensino elementar – propondo que a noção de conjunto continuasse a ser explorada de modo intuitivo – não chegou a ocorrer nas reuniões do Grupo Escolar, talvez porque, nas

práticas daqueles professores, a formalização – excessiva ou não – sequer tenha se insinuado. O eixo pelo qual transitam as discussões parece ser mesmo: o da alteração nas nomenclaturas (as diferenciações entre número e numeral, conjunto e agrupamento, por exemplo), cuja necessidade é considerada, pelos professores, como artificial e pouco útil.

A julgar pelos registros das atas do Grupo Escolar, um dos temas principais priorizados pela Matemática Moderna foi a resolução de problemas e as alternativas “modernas” para seu ensino, como os quadradinhos-incógnitas e as questões diretrizes para guiar o processo de solução da situação-problema. Os conjuntos, que para alguns são o tema basilar da Matemática Moderna, por promover a vinculação entre a matemática escolar e o pretendido enfoque nas estruturas, permitindo uma unificação da disciplina em torno de um conceito, não são novidade para os professores do Grupo Escolar que – de modo intuitivo e julgado suficiente – já lidam com ele, por exemplo, ao “provocarem” as operações matemáticas a partir de coleções (conjuntos) de pedras e frutas.

Outros indícios desse processo de significação (e, portanto, pleno de deformações, apropriações, conformações e subversões) podem ser detectados nas reuniões pedagógicas em que os professores recebiam “orientações” sobre “um” (na verdade sobre “os vários”) Movimento Matemática Moderna. Esses momentos – tanto quanto os convidados que recebiam – eram certamente respeitados, mesmo que pairasse – isso as entrevistas nos permitem compreender – entre os professores a percepção de que, de algum modo, também os orientadores careciam de melhor orientação. Nas Atas resta apenas o registro da receptividade e da concordância (táticas?) dos professores às ideias e propostas que lhes eram apresentadas. Hoje, mais afastados temporalmente daquelas práticas e compromissos, assumem que, longe do olhar do diretor e da órbita dos inspetores, tramavam artifícios que lhes permitiam abordar os conteúdos em relação aos quais seus alunos seriam cobrados, por exemplo, em Exames de Admissão, sem abandonar o que pensavam ser próprio a uma boa educação. Perspectiva ao mesmo tempo coerente e funcional. Coerente, por não trocar a crença em algo julgado importante e exequível pela crença oferecida por orientadores aparentemente desorientados. Funcional, por articular, pelo menos, três fatores: uma concepção (e, portanto, uma prática) sobre ensino de matemática; uma resposta oficial à vigilância dos exames; e uma disposição de, em termos próprios, abraçar o “moderno”, adjetivo que indicava uma evolução da qual os professores não poderiam deixar de participar.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, D.M. Jr. (2007). *História: a arte de inventar o passado: ensaios de teoria da história*. São Paulo, Brasil: EDUSC.
- Baeza, T. M. M. (2003). *Manual de trabalho em arquivos escolares*. São Paulo, Brasil: CRE Mário Covas, IMESP.
- Bolívar, A.; Domingo, J.; Fernandez, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación: enfoque y metodología*. Madrid, España: La Muralla.
- Departamento de Educação do Distrito Federal. (1934). *Programa de Matemática. Série C Programas e Guias de Ensino n.2*. São Paulo, Brasil: Companhia Editora Nacional.
- França, D. M. de A. (2007). *A produção oficial do Movimento da Matemática Moderna para o ensino primário do estado de São Paulo (1960-1980)*. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Garnica, A.V.M. (2008). Resgatando oralidades para a história da Matemática e da Educação Matemática brasileiras: o Movimento da Matemática Moderna. *Zetetiké*, 16(30), 163-215.
- Garnica, A. V. M. (2010). Outras Inquisições: apontamentos sobre sistematizações, Hermenêutica e História Oral. *Zetetiké*, 18(34), 259-300.
- Garnica, A. V. M.; Fernandes, D. N.; Silva, H. da. (2011) Entre a amnésia e a vontade de nada esquecer: notas sobre Regimes de Historicidade e História Oral. *Boletim de Educação Matemática*, 25(41), 213-250.
- Kline, M. (1976). *O fracasso da matemática moderna*. São Paulo, Brasil: IBRASA.
- Meihy, J.C.S.B. (2002). *Manual de História Oral*. São Paulo, Brasil: Edições Loyola.
- Reis, J.C. (2004). *A história entre a filosofia e a ciência*. Belo Horizonte, Brasil: Autêntica.
- Ricoeur, P. (1987) *Teoria da interpretação: o discurso e o excesso de significação*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Ricoeur, P. (1988). *O conflito das interpretações: ensaios de hermenêutica*. Porto, Brasil: Rés.
- Saviani, D., Almeida, J.S., Souza, R.F.; Valdemarin, V.T. (2006a). *O legado educacional do século XIX*. São Paulo, Brasil: Editores Associados.
- Saviani, D., Almeida, J.S., Souza, R.F.; Valdemarin, V.T. (2006b). *O legado educacional do século XX*. São Paulo, Brasil: Editores Associados.
- Silva, H. & Souza, L.A.de. (2007). A história oral na pesquisa em Educação Matemática. *Boletim de Educação Matemática*, 20(28), 139-162.
- Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.(1969). *Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo*. São Paulo, Brasil: Imprensa Oficial.
- Siqueira, A. C. (1917). *Minhas Tabuadas ou Arithmetica Rudimentar das Escolas*. São Paulo, Brasil: Edição do Autor.
- Soares, F. (2001). *Movimento da Matemática Moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?* Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Souza, L.A. de. (2011). *Trilhas na construção de versões históricas sobre um Grupo Escolar*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil.
- Souza, R.F. de. (s/d). *Lições da Escola Primária: um estudo sobre a cultura escolar paulista ao longo do século XX*. III Congresso Brasileiro de História da Educação: Sociedade Brasileira de História da Educação. Acesso em 20 de Abril de 2013 de <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe3/Documentos/Coord/Eixo3/485.pdf>
- Thompson, J. B. (1995). *Ideologia e Cultura Moderna: Teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa*. Rio de Janeiro, Brasil: Vozes.

Autores

Luzia Aparecida de Souza. Instituto de Matemática. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil; luzia.souza@ufms.br

Antonio Vicente Marafioti Garnica. Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo, Brasil; vgarnica@fc.unesp.br