

**UNIVERSIDADE BANDEIRANTE DE SÃO PAULO
ROSIMEIRE APARECIDA SOARES BORGES**

**CIRCULAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO IDEÁRIO DO
MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NAS SÉRIES
INICIAIS: AS REVISTAS PEDAGÓGICAS NO BRASIL E EM
PORTUGAL.**

**SÃO PAULO
2011**

**UNIVERSIDADE BANDEIRANTE DE SÃO PAULO
ROSIMEIRE APARECIDA SOARES BORGES**

**CIRCULAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO IDEÁRIO DO
MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NAS SÉRIES
INICIAIS: AS REVISTAS PEDAGÓGICAS NO BRASIL E EM
PORTUGAL.**

Tese apresentada à Universidade
Bandeirante de São Paulo, como
exigência do Curso de Doutorado em
Educação Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dra. Tânia Maria
Mendonça Campos

Co-Orientador: Wagner Rodrigues
Valente

**SÃO PAULO
2011**

Borges, Rosimeire Aparecida Soares.

Circulação e apropriação do ideário do Movimento da Matemática Moderna nas séries iniciais: as revistas pedagógicas no Brasil e em Portugal/ Borges, Rosimeire Aparecida Soares – São Paulo: [s.n.], 2011.

223.f ; il. ; 30cm

Tese (Doutorado) – Universidade Bandeirante de São Paulo, Curso de Doutorado em Educação Matemática.

Orientadora: Tânia Maria Mendonça Campos

Co-Orientador: Wagner Rodrigues Valente

1. Revistas Pedagógicas. 2. Movimento da Matemática Moderna. 3. Circulação e Apropriação.

I. Borges, Rosimeire Aparecida Soares II. Circulação e apropriação do ideário do Movimento da Matemática Moderna nas séries iniciais: as revistas pedagógicas no Brasil e em Portugal.

ROSIMEIRE APARECIDA SOARES BORGES

CIRCULAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO IDEÁRIO DO
MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NAS SÉRIES
INICIAIS: AS REVISTAS PEDAGÓGICAS NO BRASIL E EM
PORTUGAL.

Tese apresentada à Universidade Bandeirante de São Paulo, como
exigência do Curso de Doutorado em Educação Matemática.

Presidente e Orientador

Nome: Tânia Maria Mendonça Campos

Titulação: Doutorado em Educação Matemática

Instituição: Universidade Bandeirante de São Paulo

Assinatura: _____

2ª Examinador

Nome: Wagner Rodrigues Valente

Titulação: Doutorado em Educação

Instituição: Universidade Federal de São Paulo

Assinatura: _____

3ª Examinador

Nome: Rui César Pietropaolo

Titulação: Doutorado em Educação Matemática

Instituição: Universidade Bandeirante de São Paulo

Assinatura: _____

4ª Examinador

Nome: *Gert Schubring*

Titulação: Doutorado em Matemática

Instituição: Bielefeld University

Assinatura: _____

5ª Examinador

Nome: Ubiratan D'Ambrosio

Titulação: Doutorado em Matemática

Instituição: Universidade Bandeirante de São Paulo

Assinatura: _____

NOTA FINAL: _____

Biblioteca

Bibliotecário: _____

Assinatura: _____ Data: ___ / ___ / ___

São Paulo, ___ de _____ de 20___

*Ao meu marido, Paulo, pelo amor incondicional que
sempre me dedicou, incentivando, compreendendo e
apoando todos os meus atos.*

*Ao meu filho, Paulo Renato, que sempre me apoiou com
palavras de carinho e confiança, demonstrando o seu
grande amor de filho.*

*A minha filha, Aline, que dedicou seu amor e paciência,
emprestando-me sua serenidade ao saber me ouvir e
oferecendo todo seu apoio
sempre que precisei.*

*A minha filha, Patrícia, que permaneceu ao meu lado,
auxiliando na conferência dos documentos e textos,
sempre com meiguice e muito amor, fazendo com que tudo
ficasse mais fácil.*

*Reiteradamente, estendo meus agradecimentos a minha
família, que soube suportar minha ausência em todos os
momentos:
minha eterna gratidão e amor.
Dedico-lhes este título de Doutora.*

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, a quem devo tudo que sou, pelo dom da vida e pela possibilidade de concretização dos sonhos.

À professora *Dra. Tânia Maria Mendonça Campos* por ter assumido a orientação desta tese quando ingressei na UNIBAN/SP; pelo carinho, amizade, dedicação e apoio, tendo-me brindado com competente colaboração nas discussões deste trabalho e na realização desta tese. Meu carinho e agradecimento.

Ao professor *Dr. Wagner Rodrigues Valente*, pela competência, amizade e participação durante a co-orientação deste trabalho, ao qual dirigiu críticas e sugestões, contribuindo para que fosse lapidado e chegasse à concretização. Meu eterno agradecimento.

À professora *Dra. Cecilia Maria Monteiro* que, com competência, carinho e amizade, orientou esta pesquisa quando estive no doutorado sanduíche em Portugal. Minha gratidão por toda contribuição dada para a concretização desta tese.

Ao professor *Dr. Ubiratan D'Ambrosio* pelo carinho, atenção e apoio emocional, que contribuíram para que eu me adaptasse às realidades que foram sendo colocadas neste meu percurso; dedico-lhe a minha admiração e respeito pelas sugestões quando da banca de qualificação.

Aos professores doutores *Rui Cesar Pietropaulo* e *Gert Schubring*, pelas valiosas sugestões quando da banca de qualificação, colaborando, de forma decisiva, para a melhoria da qualidade deste trabalho: meus sinceros agradecimentos.

Aos *colegas de doutorado*, pelo companheirismo demonstrado ao longo da caminhada, minha amizade.

Aos *professores e funcionários do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática* da UNIBAN/SP, pela competência, incentivo e apoio, que muito contribuíram para meu crescimento como pesquisadora.

Aos professores e funcionários da Escola Superior de Educação de Lisboa, em especial a professora *Dra. Maria Lourdes Serrazina* e ao professor *Moreirinhas Pinheiro*, pela receptividade, carinho e apoio, que dedicaram em minha estadia em Portugal, contribuindo para a realização desta investigação: meus agradecimentos sinceros.

Aos meus pais, *João Lopes Soares e Nilcéia de Souza Soares*, pela vida que me deram, pelo amor, pelo exemplo de garra ante as mais variadas dificuldades e valiosas lições que palmilham minha caminhada: o meu amor e a minha vitória.

Aos meus irmãos *Ronildo, Rovilson, Ronaldo, Alessandro e Thalís*; às cunhadas *Simone, Sirlei, Andreza e Gilmara* e aos sobrinhos *João Neto; Junior, Augusto, Laís, Lara e Isadora; Tainara, Gustavo e Luisa; Lucas, Luan e Larissa*; que compreenderam minha ausência do convívio familiar nesse tempo de luta. Dedico-lhes meu carinhoso agradecimento pelo carinho que sempre transmitiram, apoiando-me e incentivando durante os momentos mais difíceis que vivi.

À minha amiga *Anna Luisa de Castro*, que foi meu porto seguro nessa caminhada de doutorado, sabendo ouvir-me, dedicando seu apoio, amizade e carinho, incentivando com sua competência e garra que deposita em tudo que faz com competência. Minha admiração e agradecimento.

À minha amiga *Roberta Lucena Duarte Manso*, seu esposo *Carlos* e seu filho *Gustavo*, que na caminhada de doutorado em Portugal, dedicaram carinho e apoio em tudo que precisei: minha gratidão e a sincera amizade.

Ao amigo *Rui Candeias* que em minha estadia em Portugal *mostrou-se companheiro para estudos e discussões: meus sinceros agradecimentos.*

À jovem *Daniele Carvalho da Silva* que compartilhou dos momentos de luta na edificação desta tese, demonstrando companheirismo e apoio: meu carinho.

Aos acadêmicos da Univás/Unidade Fátima, Pouso Alegre/MG, pela oportunidade e apoio que me deram para conquistar novos rumos, especificamente os do Curso de Matemática,

Ciências Contábeis, Pedagogia, Educação Física, Gestão de Produção Industrial e Engenharia de Produção: meus agradecimentos.

Ao *Diretor Acadêmico da Univás/Unidade Fátima*, professor *Ms. Benedito Afonso Pinto Junho*, sua esposa *Rita*, aos filhos *Camila e Gabriel* e a senhorita *Jorgina*, pela amizade e apoio incondicional nesse período difícil. Minha gratidão por ter com eles aprendido a valorizar a competência, a paciência e o respeito.

À amiga *Flainer Rosa de Lima* e seus pais *Edna Rosa de Lima* e *Claudemir Custódio de Lima*, por terem me acolhido em seu lar, dedicando-me carinho, apoio e incentivo nessa minha jornada: um beijo de agradecimento.

A minha avó materna *Perciliana*, que sempre me incentivou a buscar o sucesso e a *toda a família*, em especial meus tios *Valdir, Paula, Sandra e Nair de Souza* e minhas primas *Gilcéia Maris e Gilda Mirian*, que souberam me ouvir e acreditaram em meu potencial incentivando-me rumo a esta conquista.

Aos *amigos de Silvanópolis*, em especial *Sirlene, Nice, Vaninha, Clarete, Cintia, Viviany, Jose, Regina, Sônia* e as professoras *Maria Helenice Vilhena Rapôso* e *Neuza Nery Silva*, que contribuíram como exemplos e são presentes em minha vida, confiando em minhas conquistas: meu carinho e admiração.

Aos funcionários da Univás/Unidade Fátima: *Cristina, Sr. José Benedito, Wanderley, Éder, Eliete* — e, em especial, à secretária do curso de Matemática, *Janua* —, que estiveram sempre a me ouvir durante o doutorado “eu preciso de um favor”. Meu apreço e gratidão: vocês são importantes para mim.

À *professora Dra. Aparecida Duarte* e seu esposo *Dr. Paulo Duarte*, pelo apoio, dedicação, carinho e amizade com que acompanharam essa minha caminhada. Meu agradecimento de coração.

À *senhora Dona Oranides e família*, por terem me oferecido acolhida, amizade sincera e carinho, o que contribuiu para mais esta conquista, meu reconhecimento e gratidão.

À CAPES, por conceder a bolsa de estudos que auxiliou na realização deste trabalho.

A autora

RESUMO

BORGES, R. A.S. Circulação e apropriação do ideário do Movimento da Matemática Moderna nas séries iniciais: as revistas pedagógicas no Brasil e em Portugal. Tese de doutoramento. Orientadora: Tânia Maria Mendonça Campos. Doutorado em Educação Matemática. Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2011.

A presente tese teve por objetivo analisar a dinâmica de circulação e apropriação do Movimento da Matemática Moderna (MMM) no Ensino Primário no Brasil e em Portugal, a partir das revistas pedagógicas destinadas aos docentes desse nível de ensino. Sendo a imprensa pedagógica de grande relevância para a História da Educação, elegeram-se para análise, na presente investigação, artigos publicados nos periódicos pedagógicos do Brasil e de Portugal, no período do Movimento da Matemática Moderna (1955 a 1985). A sustentação teórica para analisar essas fontes baseou-se nas ideias de autores como Ferreira (2008), Nóvoa (1993), Carvalho (2006), Julia (2001), Viñao (2000) e Chartier (1991), o que permitiu avaliar como os diversos discursos sobre a Matemática Moderna foram edificados. Após análises e comparações, o que se pode dizer é que, no âmbito do Ensino Primário, os discursos veiculados preconizaram uma matemática fundamentada na Teoria dos Conjuntos e na Lógica Matemática, com ênfase no uso da linguagem simbólica e nos aspectos metodológicos na prescrição dos materiais concretos para esse ensino. Nesses discursos defendeu-se, categoricamente, um ensino-aprendizagem da Matemática, fundamentado na teoria psicogenética de Jean Piaget. Em ambos os países, os discursos veiculados nas revistas pedagógicas levaram aos professores primários informações sobre a “nova matemática” que, juntamente com novas metodologias de ensino, foram experimentadas. Embora com características diversas entre si, os periódicos pedagógicos estudados contribuíram para a difusão de concepções e apropriações de ideias sintonizadas com os reformistas do ensino da Matemática, tendo em vista transmitir aos professores leitores os saberes necessários para a formação das crianças. As várias possibilidades apontadas pelos professores autores dos artigos publicados nas revistas pedagógicas do Brasil e de Portugal revelam suas apropriações do MMM, porém, os indícios e direcionamentos encontrados podem levar à realização de outras investigações que apresentem características de como a Matemática Moderna chegou às práticas pedagógicas em sala de aula nos dois países.

Palavras-chave: Movimento da Matemática Moderna. Revistas Pedagógicas. Ensino Primário. Circulação e Apropriação.

ABSTRACT

BORGES, R.A.S. The circulation and appropriation of the ideals of the Movement of the Modern Mathematics in the elementary school: the pedagogical journals in Brazil and Portugal. PhD thesis. Advisor: Tânia Maria Mendonça Campos. PhD in Mathematics Education. Bandeirante University of São Paulo, São Paulo, 2011.

The present thesis had as objective to analyze the dynamics of circulation and appropriation of the Movement of the Modern Mathematics (MMM) in Primary Education in Brazil and Portugal, starting from pedagogical journals for teachers on this level of education. As the pedagogical press is of great relevance for the History of Education, has been elected for analysis in this research, published articles in pedagogical journals from Brazil and Portugal in the period of the Movement of the Modern Mathematics (1955 to 1985). The theoretical support to analyze these sources has been sought in the ideas of authors such as Ferreira (2008), Nóvoa (1993), Carvalho (2006), Julia (2001), Viñao (2000) and Chartier (1991), which allowed us the valuation how the various speeches were being built on Modern Mathematics. After analysis and comparisons, what can be said is that, under the Primary Education, the broadcast speeches, advocated a mathematics based on set theory and mathematical logic, with emphasis on the use of symbolic language and in the methodological aspects prescription of concrete materials for this school. In these speeches, it was defended categorically, a teaching and learning of mathematics, based on the psychogenic theory of Jean Piaget. In both countries, highlighting the narrative that belongs to the pedagogical journals that led information to primary school teachers about the "new math" that was put together with teaching methods that were being experienced. Although with different characteristics to each other, the pedagogical journals studied here contributed to the dissemination of conceptions and appropriations of ideas with the reformist of mathematics teaching viewing to transmit to readers teachers the knowledge needed for the formation of children. The various possibilities mentioned by authors teachers of published articles in pedagogical journals in Brazil and Portugal, reveals its appropriations of the MMM, but, the evidence and guidelines found may lead to further investigation as may present characteristics of how Modern Mathematics has come to pedagogical practices in classrooms in both countries.

Keywords: Movement of the Modern Mathematics. Pedagogical Journals. Primary Education. Circulation and Appropriation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Foto dos participantes do Curso do GEEM	87
Figura 2 - Participantes do curso de férias de 1967.....	96
Figura 3 - Membros do GEEM em reunião, em 1967.....	97
Figura 4 - Capa do Livro	98
Figura 5 - Exercícios desse Livro	98
Figura 6 - Foto do Ginásio do Ibirapuera da I OMESP	102
Figura 7 - Coleção Ensino Moderno da Matemática do NEDEM	108
Figura 8 - Coleção GRUEMA	125
Figura 9 - Capa Escola Portuguesa	147
Quadro 1 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na revista Escola Portuguesa (1955-1974)	149
Figura 10 - Esquema para o ensino de matemática na Escola Primária	154
Figura 11 - Material Cuisenaire em madeira	157
Quadro 2 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na revista Escola Democrática (1975-1985)	161
Figura 12 - Foto das crianças em atividade com o material Cuisenaire	168
Figura 13 - Exemplo de atividade com o material Cuisenaire	169
Figura 14 - Exemplo de atividade com objetos recortados	172
Figura 15 - Exemplo de problema	173
Figura 16 - Capa do Boletim Bibliográfico e Informativo	175
Quadro 3 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados Boletim Bibliográfico e Informativo (1965-1975)	176
Figura 17 - Foto professores primários portugueses	179
Figura 18 - Foto de crianças utilizando material Dienes	180
Figura 19 - Foto de debate de professores primários	181
Figura 20 - Foto de professores em Jornada de Animação Pedagógica	182
Figura 21 - Foto de professores envolvidos em oficina	183
Figura 22 - Foto de professores envolvidos em oficina	184
Figura 23 - Foto oficina com material Dienes	185
Figura 24 – Exposição	186
Figura 25 - Foto da capa do Jornal da Educação	192
Quadro 4 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados em O Jornal da Educação (1977-1985)	193
Quadro 5 - Plano das ações de Matemática Moderna pelo Grupo de Trabalho de Aveiro	198
Quadro 6 - Plano das ações de Matemática moderna pelo Grupo de Trabalho de Aveiro	200
Figura 26 - Foto da capa dos Cadernos de Psicologia e Pedagogia .	203
Quadro 7 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados nos Cadernos de Psicologia e de Pedagogia (1977-1985)	204
Figura 27 - Foto da confraternização no I Curso do Método Cuisenaire	206

Figura 28 - Foto da confraternização no I Curso do Método Cuisenaire	207
Figura 29 - Foto exercícios com utilização Cubos-barras de Cor	214
Figura 30 - Cubos-Cor com a base para montá-los	215
Figura 31 - Cubos-Cor com a base para montá-los	216
Figura 32 - Capa AMAE Educando	219
Quadro 8 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na Revista AMAE Educando (1967-1985)	221
Figura 33 - Comparação entre Conjuntos	224
Figura 34 - Conjuntos	225
Figura 35 - Conjunto total	225
Figura 36 – Conjuntos	226
Figura 37 - Quadro Valor de Lugar	230
Figura 38 - Atividade Adição	230
Figura 39 - Atividade Elementos de um conjunto	232
Figura 40 - Atividade Subconjunto	233
Figura 41 - Atividade Pertinência	233
Figura 42 - Atividade relação entre conjuntos	234
Figura 43 - Atividade Equivalência entre conjuntos	234
Figura 44 - Atividade comparação de conjuntos	235
Figura 45 - Atividade Intersecção de Conjuntos	235
Figura 46 - Modelo de plano de aula	236
Figura 47 - Atividade Flanelógrafo	237
Figura 48 - Atividade sentença matemática	238
Figura 49 - Atividade equações matemáticas	238
Figura 50 - Atividade parcelas da adição	238
Figura 51 - Atividade equação e inequações	239
Figura 52 - Capa Revista de Pedagogia	244
Quadro 9 - Temas pertinentes ao ensino de Matemática, veiculados na Revista de Pedagogia (1955-1967)	245
Figura 53 - Capa Educação Atualizada	254
Quadro 10 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na Revista Educação Atualizada (1975-1985)	255
Figura 54 - Atividade referente a Múltiplo e divisor	259
Figura 55 - Atividade propriedade simétrica	259
Figura 56 - Atividade comparação	251
Figura 57 - Atividade Relações e Conjuntos	262
Figura 58 - Gráfico aproveitamento	263
Figura 59 - Gráfico aproveitamento	263
Figura 60 - Atividade Conjuntos	264
Figura 61 - Correspondência Conjuntos	265
Figura 62 - O número 4	265
Figura 63 - Atividade Subconjuntos	266
Figura 64 - Atividades sobre Conjuntos	267
Figura 65 - Atividade União de Conjuntos	268
Figura 66 - Atividade União de Conjuntos	269
Figura 67 - Tabela número 8	270
Figura 68 - Material Cuisenaire	270

Figura 69 - União Conjuntos	270
Figura 70 - Sentenças matemáticas	271
Figura 71 - Tábua Operatória	271
Figura 72 - Relação com Flechas	272
Figura 73 - Reta numerada	272
Figura 74 - Sentenças matemáticas	273
Figura 75 - Correspondência entre os elementos	274
Figura 76 - Pares ordenados	274
Figura 77 – Subconjuntos	275
Figura 78 - Divisão e multiplicação	275
Figura 79 - Capa Revista Ensino	277
Quadro 11 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na Revista do Ensino (1965 -1972)	279
Figura 80 - Problema e estrutura	280
Figura 81 - Problema e estrutura	281
Figura 82 - Geoplano	282
Figura 83 - Atividade Geoplano	282
Figura 84 - Atividade conjuntos	284
Figura 85 - Dona Ana e seus alunos	287
Figura 86 - Carteiras e mesa do professor	287
Figura 87 - Atividade conjuntos	288
Figura 88 – Conjuntos	289
Figura 89 - Relações entre Conjuntos	290
Figura 90 - Atividade fichas gráficas	291
Figura 91 - Atividade fichas gráficas	291

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMAE	Associação Mineira de Administração Escolar
CADES	Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário
CAPEB	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CECIBA	Centro de Ensino de Ciências da Bahia
CEN	Companhia Editora Nacional
CEPS	Ciclo Preparatório para o Ensino Secundário
CIEAEM	<i>Commission Internationale pour L'Etude et L'Amelioration de L'Enseignement des Mathematiques</i>
<i>CIP</i>	<i>Centro de Investigação Pedagógica</i>
<i>CPOE</i>	<i>Centro de Pesquisas e Orientações Educacionais</i>
FUNDEPAR	Fundação Educacional do Paraná
GEEM	Grupo de Estudos do Ensino da Matemática
GEEMPA	Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre
GEPEM	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática
GEPEMAT	Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática
GHEMAT	Grupo de História da Educação Matemática
GRICES	Gabinete de relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior
GRUEMA	Grupo de Ensino de Matemática Atualizada
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IBEP	Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas
IMURN	Instituto de Matemática do Rio Grande do Norte
INEP	Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos
IREM	<i>Institut de recherche sur L'Enseignement des Mathematiques</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MM	Matemática Moderna
MMM	Movimento da Matemática Moderna
NEDEM	Núcleo de Difusão do Ensino de Matemática
NSF	<i>National Science Foundation</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OECE	Organização Européia de Cooperação Econômica
SEC/RS	<i>Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul</i>

UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UICSM	<i>University of Illinois Committee on School Mathematics</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
CAPÍTULO I	30
PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLOGIA	30
1.1 HISTÓRIA COMPARATIVA E HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	30
1.2. MONUMENTOS OU DOCUMENTOS: COMO CONCEBÊ-LOS?	38
1.3. A CULTURA ESCOLAR	40
1.4 AS REFORMAS EDUCACIONAIS E AS CULTURAS ESCOLARES	45
1.5 A IMPRENSA PEDAGÓGICA NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	48
CAPÍTULO II	54
EM FOCO: O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA	54
2.1 A MODERNIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA (1950-1960)	54
2.2 O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA: O AUGE (1961-1970)	70
2.3 O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA: REFLEXÕES (1970-1975)	117
2.4 O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA: ÚLTIMAS AÇÕES (1976 -1985)	135
CAPÍTULO III	144
AS REVISTAS PEDAGÓGICAS E A CIRCULAÇÃO/APROPRIAÇÃO DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO PRIMÁRIO	144
3.1 O MMM NOS PERIÓDICOS PEDAGÓGICOS PORTUGUESES.....	145
3.1.1 A revista <i>Escola Portuguesa</i> (1955-1975): características editoriais .	146
3.1.2 A revista <i>Escola Portuguesa</i> (1955-1974) e a abordagem da Matemática Moderna no Ensino Primário	150
3.1.3 A revista <i>Escola Democrática</i> (1975-1985): características editoriais	158
3.1.3.1 A <i>Revista Escola Democrática</i> (1975-1984) e a abordagem da Matemática Moderna no Ensino Primário.	161
3.1.4 O <i>Boletim Bibliográfico e Informativo</i> (1965-1975): características editoriais	174
3.1.4.1 O <i>Boletim Bibliográfico e Informativo</i> (1965-1975) e a abordagem da Matemática Moderna no Ensino Primário	177
3.1.5 O <i>Jornal da Educação</i> (1977-1985): características editoriais	191
3.1.5.1 O <i>Jornal da Educação</i> (1977-1985) e a abordagem da Matemática Moderna	194
3.1.6 Os <i>Cadernos de Psicologia e de Pedagogia</i> (1958-1968): características editoriais	202
3.1.6.1 Os <i>Cadernos de Psicologia e Pedagogia</i> (1958-1968) e abordagem da Matemática Moderna	205
3.2 A MATEMÁTICA MODERNA NOS PERIÓDICOS PEDAGÓGICOS BRASILEIROS.....	217

3.2.1 A Revista <i>AMAE Educando</i> (1967-1985): características editoriais. .	219
3.2.2 A Revista <i>AMAE Educando</i> (1967-1985) e a abordagem da Matemática Moderna	222
3.2.3 A <i>Revista de Pedagogia</i> (1955-1967): características editoriais.	243
3.2.3.1 A <i>Revista de Pedagogia</i> (1955-1967) e a abordagem da Matemática.. Moderna.	245
3.2.4 A <i>Revista Educação Atualizada</i> (1969-1969): características editoriais..	253
3.2.4.1 A <i>Revista Educação Atualizada</i> (1969-1969) e a abordagem da Matemática Moderna no Primário	256
3.2.5 A <i>Revista do Ensino</i> (1965-1972): considerações editoriais.....	276
3.2.5.1 A <i>Revista de Ensino</i> (1965-1972) e a abordagem da Matemática Moderna no primário.....	279
CONSIDERAÇÕES FINAIS	298
REFERÊNCIAS	333

INTRODUÇÃO

Em tempo recente, constituíram-se comunidades luso-brasileiras de investigação, o que vem permitindo serem realizados projetos de investigações binacionais, de modo específico no âmbito da História da Educação, apontando para a necessidade de reflexão sobre como produzir conhecimento histórico através de estudos comparativos, que estão sendo fundamentados na História Cultural (VALENTE, 2009). A título de exemplo, o projeto “A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: estudos históricos comparativos” financiado pela CAPES/GRICES¹, tem por objetivo realizar estudos históricos comparativos entre Brasil e Portugal no âmbito da recepção do Movimento da Matemática Moderna – MMM nas práticas pedagógicas do ensino da disciplina Matemática nos dois países; realizado pelo Grupo de Pesquisa História da Educação Matemática no Brasil-GHEMAT/SP, do qual sou integrante.

Assim, a presente investigação é parte dos estudos realizados no projeto maior acima descrito. Meu interesse em investigar sobre a Matemática presente na formação de professores primários no Brasil e em Portugal, em tempos do MMM, surgiu em maio de 2006, quando participei do primeiro Seminário Temático sobre esse Movimento realizado pelo GHEMAT/SP. Nesse encontro, contou-se com a presença do professor Dr. José Manuel Matos, coordenador, pelo lado português, do projeto maior anteriormente referido, e do professor Dr. Wagner Rodrigues Valente coordenador desse projeto pelo lado brasileiro, além de pesquisadores, doutores, mestres, doutorandos, mestrandos e alunos de iniciação científica de diversas universidades brasileiras. Esse Seminário constituiu-se em um momento em que foram apresentados e discutidos os resultados parciais

¹ Programa que Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC) mantém com o Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior de Portugal (GRICES). Esse programa visa estimular o intercâmbio de docentes e pesquisadores vinculados a programas de pós-graduação avaliados pela Capes.

obtidos nas investigações em andamento, como também de emergência de inúmeros questionamentos que estão levando os participantes do GHEMAT/SP à realização de novas investigações, a fim de contribuir para uma melhor compreensão de como ocorreu o MMM, nos dois países.

Além disso, nesse ano de 2006, em visita ao GHEMAT/SP, a professora Dra. Cecília Monteiro, coordenadora da área de Matemática da Escola Superior de Educação – ESE, de Lisboa/Portugal, também integrante do projeto de cooperação internacional anteriormente referido, apresentou relatos parciais de estudos que estavam sendo realizados sobre o MMM, em Portugal, colocando que se encontra disponível em seu país, um acervo documental de grande importância para investigações sobre esse tema. Nesse período da visita da professora Cecília Monteiro, ao Brasil, acompanhei-a em uma entrevista que realizou com a professora Manhucia Perelberg Liberman², na qual abordou a Matemática Moderna no primário brasileiro e as dificuldades vividas pelos professores nesse período.

Ao considerar esses pressupostos, submeti o plano desta investigação à apreciação da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior-CAPES do Brasil, quando fui contemplada com uma bolsa para realizar o doutorado sanduíche em Portugal, o qual ocorreu no período compreendido entre fevereiro e dezembro de 2007. Esse tempo de permanência em terras portuguesas, orientada pela professora Dra. Cecília Monteiro, visitei arquivos de escolas que sediaram os cursos de Magistério Primário e do Ensino Primário³ e ainda outros acervos que abrigam documentos referentes ao ensino de Matemática no período do Movimento da Matemática Moderna, produzidos nesse período.

De volta ao Brasil, matriculada no Curso de Doutorado em Educação Matemática da *Universidade Bandeirante de São Paulo*, simultaneamente ao

² Licenciada em Matemática pela Faculdade Nacional de Filosofia no Rio de Janeiro em 1947. Ingressou por concurso no magistério público do Estado de São Paulo em 1949. Trabalhou no Serviço de Medidas e Pesquisas Educacionais desse Estado. Foi sócia fundadora do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática-GEEM. Nesse Grupo organizou e ministrou vários cursos para professores primários. Sua vida profissional foi dedicada ao Ensino Primário com publicação de livros didáticos. Foi coordenadora do grupo de matemática que, em 1969, elaborou o primeiro Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo.

³ O Ensino Primário corresponde, hoje em dia, no Brasil aos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental.

curso das disciplinas oferecidas, os quais muito acrescentam na vida do pesquisador e professor, continuei uma maratona de visitas a diversos arquivos que abrigam documentos produzidos nesse período do MMM, especificamente os que de algum modo se referem ao ensino de Matemática no Primário, como revistas pedagógicas, legislação escolar, livros didáticos, manuais de didática, etc., o que veio contribuir para a investigação que hora apresento.

O Movimento da Matemática Moderna teve início nos anos 1950, em muitos países do mundo, quando começou tomar corpo a ideia de que, sendo a Matemática base para muitos ramos das ciências, tornava-se necessária uma reforma no ensino da Matemática, de modo a acompanhar o desenvolvimento científico que estava a processar naquele período. Essa conjuntura social exigia mão-de-obra qualificada, com procura de profissionais técnicos e cientistas que atendessem à demanda que se colocava. Na área de Matemática, buscou-se encurtar a distância existente entre o ensino de Matemática no secundário e Ensino Superior, com introdução de tópicos mais modernos em um ensino mais qualificado e mais atrativo. Além da revisão dos conteúdos matemáticos e da organização curricular, esse Movimento teve o propósito de mudar os métodos de ensino então praticados. Deu-se ênfase à unidade da Matemática e a conceitos unificadores como as estruturas matemáticas; além da valorização da linguagem, do simbolismo, do rigor matemático e do desenvolvimento lógico como caminho para a compreensão (GUIMARÃES, 2007).

No Brasil, esse fenômeno de mudança curricular da Matemática iniciou nos meados dos anos 1950, quando já despontaram, timidamente, em congressos nacionais, teses que defendiam modificações no ensino da Matemática, mas veio ganhar força somente no início dos anos 1960, quando o professor Osvaldo Sangiorgi⁴ trouxe George Springer⁵, da

⁴ Osvaldo Sangiorgi é licenciado em Física pela Universidade de São Paulo (USP), em 1943; mestre em Lógica pela Universidade de Kansas, EUA, em 1961; doutor em Matemática pela Universidade de São Paulo, em 1973; e livre-docente pela Escola de Comunicações e Artes da USP (ECA), em 1977. Atuou em diversas áreas da educação, inclusive ministrando cursos no exterior como na Universidade de Kansas; no *Institut für Kibernetisch Pedagogik*, da Alemanha; no *Institut Eupen*, da Bélgica; no Instituto de Cibernética de Namur, na Bélgica; no Instituto de Cibernética de San Marino e em várias

Universidade de Kansas, grande matemático envolvido nesse Movimento em seu país, para ministrar um curso aos professores secundários no Mackenzie em São Paulo (BORGES, 2005).

Em Portugal, também no início dos anos 1960, foram tomadas iniciativas que desencadearam a nomeação de uma Comissão de Estudos para a Modernização do Ensino da Matemática, que teve como presidente o professor José Sebastião e Silva⁶. Esta comissão elaborou um programa de Matemática Moderna para o 3º. Ciclo liceal e realizou experiências nesse ciclo dos liceus (SILVA, 2007).

Embora o Movimento da Matemática Moderna tenha tomado proporções internacionais, já de algum tempo vem sendo apontado que ainda, há uma relativa escassez de investigações sobre o MMM, no Brasil e em Portugal, essencialmente as relativas ao Ensino Primário. Além disso, a maioria desses trabalhos atém-se ao estudo do ideário modernizador, não existindo uma atenção especial às consequências desse Movimento, nem mesmo sobre sua recepção nas práticas pedagógicas dos professores (VALENTE, 2005).

Em tempo recente, em Portugal, o Movimento da Matemática Moderna vem sendo mais e mais estudado. Encontram-se alguns trabalhos que foram publicados, no âmbito do Ensino Secundário⁷, mas inseridos no conjunto de outros universos temáticos. Assim, destacam-se dois trabalhos. O primeiro deles é a tese de doutoramento *“Concepções sobre a Matemática*

outras universidades. Foi também professor do magistério secundário oficial do Estado de São Paulo e da Universidade Mackenzie (LIMA, 2006).

⁵ Matemático da Universidade de Kansas, Estados Unidos da América.

⁶ O professor José Sebastião e Silva era Licenciado em Ciências Matemáticas na Faculdade de Ciências de Lisboa (1937). Trabalhou em Roma no ano de 1943, com uma bolsa de estudos, convivendo com matemáticos italianos de renome como Federigo Enriques, Guido Castelnuovo, Luigi Fantappiè, Mauro Picone e Francesco Severi. Em sua produção bibliográfica desse período evidenciam-se duas teses de doutoramento, uma de Análise Funcional e outra de Lógica. Foi também professor catedrático da Faculdade de Ciências de Lisboa regendo as disciplinas de Análise Superior e História do Pensamento Matemático (SILVA, 2007). Segundo Dantas (*apud* GARNICA, 2008), coordenou um Projeto de Atualização da Matemática para a introdução da Matemática Moderna no Ensino Liceal. Tal projeto compreendia cursos de lógica e Teoria dos Conjuntos para os professores desse nível de ensino e a elaboração de textos a serem utilizados pelos alunos. Interessado em colaborar para a atualização do ensino da Matemática no Brasil, o professor Sebastião e Silva deu informações valiosas para o trabalho, e ainda textos, dentre os quais uma apostila de lógica e um compêndio de álgebra.

⁷ O Ensino Secundário neste período em estudo abrangia os níveis etários entre onze e dezoito anos.

e a *Atividade Matemática: um estudo com matemáticos e professores de do ensino básico e secundário*”, defendida por Henrique Guimarães no ano de 2003. Trata-se de uma investigação que não tem o foco na problemática da história do ensino da Matemática, mas que traz um estudo minucioso das posições tomadas pelos diversos participantes da reunião de Royaumont, na França, em 1959, um momento importante em que se discutiu o movimento de reforma curricular da Matemática Moderna. A segunda investigação é a tese de doutoramento *“O Conceito de derivada no Ensino Secundário em Portugal ao longo do século XX: uma abordagem histórica através dos planos curriculares e manuais escolares”*, defendida por Ana Paula Florêncio Aires em 2006. Esse trabalho aborda as reformas curriculares de Portugal no século XX e analisa os manuais didáticos utilizados, comparando-os com as prescrições da legislação vigente, especificamente sobre o conceito de derivada.

Em relação ao nível primário de ensino o único trabalho existente em Portugal, que aborda o ensino de matemática no período do MMM, é a tese de mestrado *“Contributo para a História das Inovações no Ensino da Matemática no Primário: João António Nabais e o Ensino da Matemática no Colégio Vasco da Gama”*, de autoria de Rui Pedro Campos Bento Barros Candeias, defendida em 2007. Este trabalho teve por objetivo contribuir para o conhecimento das inovações curriculares e didáticas que ocorreram no ensino da Matemática, ao nível do Ensino Primário no contexto do Movimento da Matemática Moderna, centrando-se no ensino da Matemática no Colégio Vasco da Gama e no papel exercido pelo seu fundador, João António Nabais⁸.

No Brasil, o primeiro trabalho de investigação que referiu ao Movimento da Matemática Moderna foi a tese de doutoramento de Beatriz Silva D’Ambrosio, intitulada *“The Dynamics and Consequences of the Modern Mathematics Reform Movement for Brazilian Mathematics*

⁸ João António Nabais concluiu o curso de Teologia, em 1937. Em 1948, licenciou-se em Pedagogia e em Psicologia Aplicada pela Universidade de Louvain, na Bélgica. Em 1954, iniciou como professor no Instituto de Orientação Profissional e fundou o Centro de Psicologia Aplicada à Educação. Em 1959, inaugurou o Colégio Vasco da Gama, em Meleças, no concelho de Sintra, onde desenvolveu grande parte da sua obra pedagógica até 1990, ano de sua morte (CANDEIAS, 2007).

Education”, defendida em 1987, na Indiana University que teve por objetivo descrever a dinâmica do MMM e suas consequências no sistema educacional brasileiro, tratando das razões pelas quais a matemática moderna é relevante para a Educação Matemática no Brasil. A esse trabalho, segue a dissertação de mestrado de Elizabete Zardo Burigo, denominada "*O movimento da matemática moderna no Brasil: estudo da noção e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60*", do ano de 1989. Essa investigação teve por objetivo conhecer a dinâmica desse movimento no Brasil e as visões dos protagonistas que atuaram nesse movimento em relação ao contexto dessa época.

Posteriormente a esses trabalhos de investigação, outros têm sido desenvolvidos, mas os que focam especificamente o Movimento no nível primário de ensino são apenas dois: a dissertação de mestrado "*A Produção oficial do Movimento da Matemática Moderna para o Ensino Primário do Estado de São Paulo*", de autoria de Denise Medina de Almeida França, defendida no ano de 2007, que buscou analisar as alterações curriculares e a legislação de ensino que lhes deu origem, fundamentando-se em documentos oficiais direcionados para o ensino de matemática no primário paulista de 1960 a 1980 e tentou saber como o MMM foi oficializado para esse nível de ensino; e a tese de doutorado "*GRUEMA: uma contribuição para a história da educação matemática no Brasil*", publicada em 2009, de autoria de Lucia Maria Aversa Villela. Como subsidio, a autora utilizou manuais didáticos publicados no Brasil: a *Coleção Curso Moderno de Matemática* para escolas elementares e a *Coleção Curso Moderno de Matemática*⁹ para o Ensino de 1º grau¹⁰ associada à sigla GRUEMA- Grupo de Ensino de Matemática Atualizada. Villela teve por objetivo demarcar historicamente o papel exercido pelos referidos manuais no processo de escolarização da Matemática Moderna no Ensino Fundamental, de modo que o foco de seu trabalho residiu no papel exercido pelo GRUEMA na emergência das educadoras matemáticas brasileiras. Além desses, outro

⁹ De autoria de Anna Franchi, Lucília Bechara e Manhucia Perelberg Liberman (VILLELA, 2009).

¹⁰ Essa coleção foi elaborada por Anna Franchi, Lucília Bechara, Anna Averbuch, Franca Cohen Gottlieb e Manhucia Perelberg Liberman, com consultoria de Jacy Monteiro (VILLELA, 2009).

trabalho publicado no Brasil foi a tese de doutorado de “Os discursos sobre a matemática publicados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul - (1951-1978) de autoria de Luiz Henrique Ferraz Pereira, de 2010. Porém, esse seu estudo não teve como centro das atenções o Movimento da Matemática Moderna, e sim, envolveu a história da matemática recente no Rio Grande do Sul, entre os anos de 1951 e 1978, com referencial a Revista do Ensino/RS. Mais especificamente, analisou os discursos dos autores sobre os diferentes temas relacionados ao ensino aprendizagem de Matemática nesse período.

Essa incursão exploratória pela literatura disponível revelou que não existem estudos que abordem especificamente os modos de circulação e apropriação do ideário do MMM no Brasil e em Portugal, em termos comparativos.

Considera-se haver uma constante presença da comparação na história da construção de saberes, e ainda que uma história de uma grande reforma internacional como foi o Movimento da Matemática Moderna, não tem um sentido estático, universal e fixo. Dessa forma, pretende-se conhecer e entender as diversificadas representações do MMM nesses dois países, pela lente da história cultural.

Os estudos históricos comparativos constituem-se em uma das especificidades da discussão sobre a história de caráter global. Nesta investigação aflui a preocupação de concretizar um estudo histórico comparativo no âmbito da Educação Matemática. Estando a Matemática presente nos currículos de todos os países, tem se constituído em tema privilegiado em estudos comparativos, nos quais se busca uma análise das relações entre os fenômenos globais pensando a história global “como a dos contatos, dos encontros, das aculturações e das mestiçagens” (VALENTE, 2009, p. 230).

Nóvoa (1998) indica que sejam realizadas amplas investigações de como os modelos de ação e do pensamento, os quais orientam a escolaridade, avaliando a relevância de uma análise dos mecanismos de adequação da cultura global pelas comunidades. Esse autor sugere que o historiador lance um olhar comparativo aos sistemas de relações presentes

entre os fatos históricos, o que possibilitaria que o elemento de comparação pudesse ser construído a partir de novas visibilidades.

A produção histórica está carregada de uma tradição de ser produzida nacionalmente. Entretanto os estudos históricos comparativos apresentam “a questão do trânsito entre países, entre culturas, permitindo que determinados problemas sejam compreendidos para além do que poderiam ser os seus determinantes regionais” (VALENTE, 2009, p. 230). Assim, na história comparativa o interesse reside na produção do conhecimento não condicionado à concepção de espaço como o território nacional, o que vem estar acordado a um dos aspectos da Educação Comparada: a reorganização do espaço mundial. Assim, o desafio é pensar investigações que ultrapassem limites regionais e locais, onde a ideia de descontinuidade prevalece na compreensão histórica de problemas transnacionais.

Para a história cultural, uma questão desafiadora é como as pessoas fazem uso dos objetos que lhes são difundidos ou dos modelos que lhes são impostos (CHARTIER, 1990). Dessa forma, questionamentos emergiram acerca da presença e do acolhimento do ideário do Movimento da Matemática Moderna, no Brasil e em Portugal, considerando ter sido esse, um período de reforma educacional.

Nesses períodos, de um modo geral, a imprensa registra, explana e participa da história da humanidade e revela-se em um dos meios de propagação dos ideários, permitindo ao historiador acompanhar a trajetória dos homens no decorrer dos tempos (CAPELATO, 1988). A imprensa pedagógica, por sua vez, reflete as diversas faces dos processos educativos numa perspectiva interna ao sistema de ensino, constituindo-se no “... melhor meio para apreender a multiplicidade do campo educativo” (NÓVOA, 1993, p. XXXII).

As revistas pedagógicas constituem-se em um elemento mediador entre os professores e outras produções pedagógicas, levando aos professores informações dos cursos de atualização e outras orientações que são de seu interesse. Há de se considerar também que, no período em estudo, o espaço de circulação de uma revista acabava sendo mais imediato do que de um livro didático. Assim, as revistas pedagógicas apresentavam-

se como uma referência primeira para os professores que necessitavam ensinar a Matemática Moderna para seus alunos. Para Bastos (1997, p.49)

... a imprensa pedagógica – jornais, boletins, revistas, mazazines, feita por professores para professores, feita para alunos por seus pares ou professores, feita pelo Estado ou outras instituições como sindicatos, partidos políticos, associações de classe, Igreja – contém e oferece muitas perspectivas para a compreensão da história da educação e do ensino. Sua análise possibilita avaliar a política das organizações, as preocupações sociais, os antagonismos e filiações ideológicas, as práticas educativas.

Considerando essa relevância da imprensa pedagógica para a História da Educação elegeu-se como corpus para análise, na presente investigação, artigos veiculados em periódicos pedagógicos publicados no Brasil e em Portugal, no período 1955 a 1985, durante o qual houve a emergência, vigência e declínio do Movimento da Matemática Moderna, admitindo-os como lente para conhecer sobre a circulação e apropriação do ideário do MMM, nos dois países.

Feitas essas considerações, emerge o problema de pesquisa desta tese, sintetizado na seguinte questão: como ocorreu a circulação e apropriação do Movimento da Matemática Moderna nos discursos direcionados aos professores do ensino das séries iniciais, no Brasil e em Portugal, através das revistas pedagógicas, publicadas nesses dois países, nesse período?

Para responder a esse questionamento, o objetivo da presente investigação é analisar o modo de apropriação do MMM no Ensino Primário no Brasil e em Portugal, a partir das revistas pedagógicas destinadas aos docentes desse nível de ensino.

Uma investigação nessa direção pode contribuir para a constituição dessa história, mediante abordagem, pela imprensa periódica educacional, sobre a discussão que havia acerca do ensino da Matemática Moderna na escola primária.

Em continuidade a essa introdução, a Tese está organizada em três capítulos.

No Capítulo I, são apresentados os pressupostos teóricos e a metodologia utilizada na investigação.

O Capítulo II está organizado de modo a apresentar um esboço, com base em estudos já realizados, de aspectos importantes à compreensão do que foi o Movimento da Matemática Moderna.

O Capítulo III aborda as características dos periódicos pedagógicos analisados, com a finalidade de aproximar do suporte material de consolidação dos discursos contemplados. São apresentadas as características editoriais dessas revistas bem como se delineia de forma descritiva a produção e a Matemática Moderna incluída em cada um dos discursos veiculados.

Por fim, seguem-se as considerações finais, onde são apresentadas as análises que buscaram cruzar os estudos realizados nas diferentes fontes.

CAPÍTULO I

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLOGIA

Não é somente o grande homem, o herói, o general que faz a História. O papel primordial, hoje, da História é conscientizar a cada um através do conhecimento crítico do passado e do presente e da sua função como agente transformador do mundo.

Ferreira Gullar

1.1 HISTÓRIA COMPARATIVA E HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

Nesta investigação, foram tomadas como base, as reflexões teóricas que vêm sendo elaboradas por historiadores e historiadores da Educação.

Nunes (2001), ao relacionar os tipos de problemas para a prática da história comparativa, coloca uma questão que pode nortear a tarefa a ser realizada acerca de estudos históricos comparativos da educação: “Em que sentido e de que forma o novo conhecimento produzido pela comparação afetaria e modificaria o conhecimento já existente?” (p.58).

O historiador Robert Darnton disse que, para produzir conhecimento histórico por comparação a questão é enfrentar a elaboração de “conclusões viáveis ao cruzar de uma cultura para outra”, o que segundo Marcel Detienne (2000, p.10) é uma dificuldade para o historiador.

A comparação histórica exige do historiador a busca de morfologias, tendo que se desvincular da condição de origem da produção histórica. Tratando-se de uma produção nacional, leva os historiadores a enormes dificuldades com o comparatismo, por serem obrigados a agregar um juízo de valor implícito ao ato de confrontar. Esse juízo emerge quando os historiadores postulam que somente se pode comparar o que é comparável (VALENTE, 2005).

Segundo Detienne (2000), partir de elementos dados *a priori*, para julgar o que se compara e o que se descarta, o que não é comparável, torna-se uma atitude impeditiva para a produção de novos conhecimentos por comparação. O caminho seria em busca de “construir comparáveis” no lugar de, realizar preliminarmente estudos particulares, onde se buscariam elementos que pudessem ser comparados num segundo momento. Essa é uma proposta teórico-metodológica que consta no projeto de um comparatismo construtivo, onde a construção de *comparáveis* implica em considerar o conjunto das representações culturais entre sociedades do passado, tanto as mais distantes, quanto as mais próximas, como campo de exercício e de experimentação.

Concebida “como um saber que resulta da interpelação, através da comparação, da educação em seus múltiplos aspectos, situados em contextos diferentes”, a Educação Comparada deve ter como objetivo último, não o de encontrar semelhanças ou diferenças, mas o de dar significância aos processos educacionais.

Considerando que o Movimento da Matemática Moderna foi um movimento de reforma educacional que privilegiou efetuar modificações no Ensino de Matemática, nesta investigação buscar-se-á por meio da investigação comparativa dar significado aos fatos, não se restringindo apenas a descrevê-los e interpretá-los.

A historiografia aponta que, apenas no século XIX, surgem na educação, estudos comparados mais ordenados, num período histórico em que os pilares fundamentais do progresso eram a expansão escolar e a afirmação da ciência. Porém, esses estudos traziam práticas comparativas mais próximas de relatos e do estilo estatístico. Os estudos comparativos passaram a apresentar preocupações de ordem sociológica e histórica somente no final do século XIX, os quais buscavam esclarecer os contrastes existentes nos vários sistemas averiguados (FERREIRA, 2008).

A partir de meados do século XX os estudos comparativos passaram a preocupar-se com a compreensão no lugar da descrição e explicações sobre as causas dos acontecimentos educativos. Ao final do século XX,

...novas recomposições teóricas, como as advindas das teorias críticas de inspiração neo-marxista, fertilizaram o campo educativo

com problemas cada vez mais complexos, sinalizando para os processos de dominação cultural e as lógicas de sujeição do modelo capitalista e sugerindo um enfoque mais intenso no domínio da educação comparada. Os processos de globalização passam a ter consequências importantes para a renovação das abordagens desses estudos (PINTO, 2010, p. 303).

Procurando encontrar um sentido para a Educação Comparada, o qual não se inscreve numa lógica linear, buscou-se em Ferreira (2008) uma aproximação para a compreensão de como tem sido definida. A Educação Comparada, desde o seu início, esteve direcionada à compreensão da dinâmica dos sistemas educacionais ou dos aspectos relacionados a esses sistemas por meio da comparação e, ao que parece, essa concepção não se modificou. Porém, “a Educação Comprada não pode deixar de ser um produto duma história e de uma sociedade. A comparação sempre deve ter marcado a evolução do pensamento humano e, por isso, sempre esteve presente na própria construção do saber”. Somente num período recente da História a Educação Comparada tem sido utilizada de forma sistemática (FERREIRA, 2008, p.125).

Segundo Ferreira (2008) a comparação em educação nunca é gratuita e tem um significado. Assim se,

... rigorosamente efectuada, a leitura dos aspectos comuns e das diferenças relativas a uma problemática fornecem informações mais interessantes que as resultantes de uma leitura dessa mesma problemática num só contexto. A comparação em educação gera uma dinâmica de raciocínio que obriga a identificar semelhanças e diferenças entre dois ou mais factos, fenómenos ou processos educativos e a interpretá-las levando em consideração a relação destes com o contexto social, político, económico, cultural, etc. a que pertencem. Daí a necessidade de outros dados, da compreensão de outros discursos (p. 125).

A trajetória da Educação Comparada perpassou por quatro períodos, quais sejam: o da criação, da descrição, da interpretação e da comparação complexa (FERREIRA, 2008). O período da criação da Educação Comparada remonta à Antiguidade, visto que Tucídides, Heródoto e Xenofonte efetuaram comparações do modo educativo ateniense do espartano e da educação grega com a egípcia e com a persa. A fase dos estudos sistemáticos emerge com as transformações econômicas sociais, políticas e culturais que corroboraram para o surgimento dos sistemas educativos nacionais.

Na transição do século XVIII para o século XIX, a comparação começava a ter seu valor integrando as metodologias de vários campos disciplinares, passando a despertar interesse em certas áreas das ciências sociais. Um marco significativo desse período foi a obra¹¹ “Esquisse et vues préliminaires d’un ouvrage sur l’éducation comparée” de autoria de Marc-Antoine Jullien, de 1817, que buscou introduzir a comparação na abordagem da educação servindo-se do termo “educação comparada” (FERREIRA, 2008, p. 128).

Segundo Ferreira (2008), no período da descrição, de um modo geral, os trabalhos publicados tinham o propósito de “conhecer como se organizava o ensino em países tidos como especialmente desenvolvidos para importar os aspectos que poderiam introduzir melhorias nos sistemas escolares em geral, o que se pretendia era a que pertenciam os autores” (p.129-130). Entretanto, nesse período, evidencia-se que a mera descrição dos sistemas nacionais de outros países e de seus aspectos educativos não bastava para a compreensão da educação. Essa preocupação levou Michael Sadler a alterar a forma de abordagem da Educação Comparada, valorizando a relação entre educação e seu contexto histórico tornando-se precursor do período seguinte.

No início do século XX, o período da interpretação iniciou assinalado pelas contribuições de Sadler que acreditava fortemente na serventia da Educação Comparada como contribuição na melhoria do sistema educativo do país, por meio dos fatores e forças que determinam os sistemas educativos em geral (FERREIRA, 2008).

O período da comparação complexa inicia-se no final dos anos de 1970, sob a influência da Teoria da Dependência e a Teoria da Reprodução, quando emergem discursos críticos referentes à ação das organizações e políticas internacionais e a educação passou ser vista como um instrumento que reproduzia a ideologia dominante (FERREIRA, 2008).

No final do século XX, a abordagem sócio-histórica surge em decorrência da exigência além da explicação única, objetiva e neutra. Nesse

¹¹ Essa obra foi traduzida para a língua portuguesa no ano de 1967, por Joaquim Ferreira Gomes, sob o título “Esboço de uma obra sobre Pedagogia Comparada” (PINTO, 2010).

tipo de abordagem se busca reformular o projeto de comparação que privilegia a análise do sentido histórico dos fatos no lugar da simples análise dos fatos. Para Ferreira (2008), a busca de novas inteligibilidades convencionada na reconciliação entre a história e a comparação, onde o esforço para organizar uma abordagem comparativa fundamentada em alicerces históricos é considerado como via de “separação analítica entre o geral e o particular, necessária a uma interpretação histórica portadora de significado. É no ir e vir histórico e no discernir o global e local que se busca e se constrói o objeto da comparação”. Desse modo, a investigação comparativa,

... deve partir para a compreensão, interpretando, indagando e construindo os factos, e não restringir-se a descrevê-los. Podemos, assim, perceber uma mudança paradigmática que se caracteriza por uma maior atenção à história e à teoria, em detrimento da pura descrição e interpretação, aos conteúdos da educação e não somente aos resultados, aos métodos qualitativos e etnográficos em vez do uso exclusivo da estatística (FERREIRA, 2008, p. 135).

A Educação Comparada assume o seu sentido na comparação dos fenômenos e processos referentes à educação em contextos diferentes e, na maioria das vezes, tem assumido uma dimensão internacional. Assim, o estudo das problemáticas ou das realidades deverá ser estabelecido considerando os diferentes contextos “para se poder estabelecer o que há de diferente e de semelhante, o que diferencia e aproxima”, de modo a compreender as razões que determinaram as situações colocadas (FERREIRA, 2008, p.125).

Mas Nunes (2001) ressalta que, no âmbito da História da Educação, as dificuldades para o trabalho histórico-comparativo são inúmeras:

... eleger os aspectos da comparação; após a escolha, a de lidar com uma grande massa de dados primários quase sempre desequilibrados, como registram vários relatos, para os casos estudados; a necessidade de manusear uma enorme bibliografia secundária construída com diferentes objetivos e posturas teóricas; a de estabelecer, ou não, colaboração com parceiros (p. 58).

Essas considerações foram acatadas na ambição de comparar culturas escolares com vistas à produção de novos conhecimentos

históricos. As diferentes formas de apropriação presentes nas reformas de ensino podem ser um comparável importante a construir, por exemplo. Assim, a análise das revistas pedagógicas que circularam no Brasil e em Portugal, ao tempo do MMM, poderá apontar o modo como diferentes culturas escolares, no âmbito do nível primário, receberam o ideário de uma reforma internacional de ensino da matemática.

Segundo Chartier (1991), a história em seus últimos desenvolvimentos, mostra que os historiadores estão construindo outros territórios, pensando os funcionamentos sociais externos à “... uma partição hierarquizada das práticas e das temporalidades (econômicas, sociais, culturais, políticas) e sem dar preferência a um conjunto particular de determinações” (p. 176). Dessa forma, tenta-se:

... decifrar, de outro modo, as sociedades, penetrando nas meadas das relações e das tensões que as constituem a partir de um ponto de entrada particular (um acontecimento, importante ou obscuro, um relato de vida, uma rede de práticas específicas) e considerando não haver prática ou estrutura que não seja produzida pelas representações, contraditórias e em confronto, pelas quais os indivíduos e os grupos dão sentido ao mundo que é o deles (CHARTIER, 1991, p. 177).

Assim, para esta investigação tomo por base as contribuições advindas da história cultural. Para Chartier (1991) o deslocamento de territórios e a ampliação do universo temático vêm exigir novos questionamentos, novos modos de análise e novos conceitos. Dessa, para elaborar suas conjecturas, o pesquisador se utiliza do conceito de representação. Nessa perspectiva, o mundo real é representado segundo determinações de grupos sociais.

Desta forma, pode pensar-se uma história cultural do social que tome por objeto a compreensão das formas e dos motivos – ou, por outras palavras, das representações do mundo social – que, à revelia dos atores sociais, traduzem as suas posições e interesses objetivamente confrontados e que, paralelamente, descrevem a sociedade tal como pensam que ela é, ou como gostariam que fosse. (CHARTIER, 1990, p. 19).

Para Chartier (2007), “a história como escritura desdobrada tem então a tripla tarefa de convocar o passado, que já não está em um discurso no presente, mostrar as competências do historiador, dono das fontes, e convencer o leitor” (p. 26).

Em se tratando do universo escolar, a história tem voltado o olhar aos modos de funcionamento das escolas e as novas perspectivas que emergem admitem outras maneiras de articulação entre as obras ou as práticas e o mundo social, considerando além do estudo crítico dos textos, a história dos livros e a análise das práticas que, “diversamente, se apreendem dos bens simbólicos, produzindo assim usos e significações diferenciadas” (CHARTIER, 1991, p. 177). Assim, buscar-se-á obter a compreensão de como, na sociedade brasileira e portuguesa, no período do MMM, a circulação de uma proposta internacional de renovação do ensino da Matemática elaborou para os professores, através de revistas pedagógicas, um novo significado para a presença da matemática nas séries iniciais.

Para tanto, é preciso considerar, além do “mundo do texto” que “sustenta a operação de construção de sentido efetuada na leitura (ou na escuta) como um processo historicamente determinado, cujos modos e modelos variam de acordo com os tempos, os lugares, as comunidades”, o “mundo do leitor” palco das “significações múltiplas e móveis, de um texto, dependentes das formas por meio das quais é recebido por seus leitores (ou ouvintes)” (CHARTIER, 1991, p.178).

Para Chartier (1991), deve-se traçar a área social “em que circulam um corpus de textos, uma classe de impressos, uma produção, ou uma norma cultural” (p.180). É preciso considerar o processo por meio do qual os textos produzidos naquele período do MMM tiveram um significado para os que deles se apoderaram e tiveram por tarefa produzir discursos sobre o Movimento, na direção dos professores das séries iniciais, através das revistas pedagógicas.

A construção do sentido dos textos escritos nesse período pode se dar ao efetuar o cruzamento da “história das práticas, social e historicamente diferenciadas, e a história das representações inscritas nos textos ou produzidas pelos indivíduos”, o que pode permitir descrever os dispositivos materiais e formais, por meio dos quais os textos alcançaram os leitores, saberes técnicos que constituem um recurso específico para uma história das apropriações. Chartier (1991) salienta que a apropriação “visa uma história social dos usos e das interpretações, referidas a suas determinações

fundamentais e inscritas nas práticas específicas que as produzem” (p. 178-180).

Assim sendo, deve-se atentar para as condições e os processos que amparam as operações de produção do sentido reconhecendo que “nem as inteligências nem as ideias são desencarnadas” e ainda que “as categorias dadas como invariantes [...] devem ser construídas na descontinuidade das trajetórias históricas” (CHARTIER, 1991, p. 178).

A noção de representação coletiva permite articular, três modalidades de relação com o mundo social:

... o trabalho de classificação e de recorte que produz configurações intelectuais múltiplas pelas quais a realidade é contraditoriamente construída pelos diferentes grupos que compõem uma sociedade; em seguida, as práticas que visam a fazer reconhecer uma identidade social, a exibir uma maneira própria de ser no mundo, a significar simbolicamente um estatuto e uma posição; enfim, as formas institucionalizadas e objetivadas em virtude das quais "representantes" (instâncias coletivas ou indivíduos singulares) marcam de modo visível e perpétuo a existência do grupo, da comunidade ou da classe (CHARTIER, 1991, p. 182).

Dessa forma, abrem-se duas vias: uma que considera a construção das identidades sociais como consequência de “uma relação de força entre as representações impostas pelos que detêm o poder de classificar e de nomear” e a definição, que cada comunidade produz de si mesma, a aceitação ou resistência. Uma segunda via admite o “recorte social como a tradução do crédito conferido à representação que cada grupo dá de si mesmo”, bem como a sua capacidade de se fazer reconhecido por meio da demonstração de unidade (CHARTIER, 1991, p. 183).

Ao trabalhar sobre as lutas de representação, a história cultural opera um retorno hábil sobre o social, centrando a atenção nas “estratégias simbólicas que determinam posições e relações e que constroem, para cada classe, grupo ou meio, um ser-percebido constitutivo de sua identidade” (CHARTIER, 1991, p. 184).

Desse modo, é legítimo indagar se as revistas pedagógicas, em alguma medida, revelaram lutas de representação do MMM para o Ensino Primário.

1.2. MONUMENTOS OU DOCUMENTOS: COMO CONCEBÊ-LOS?

De acordo com Le Goff (1992), a criação da revista “Annales d’Histoire Économique et Sociale” no ano de 1929, marcou o início das mudanças ocorridas na prática do historiador. Os fatos históricos estão constituídos de traços e rastros deixados pelo passado no presente. A memória coletiva e sua forma científica e a história, considerava como semelhantes dois tipos de materiais, os monumentos¹², herança do passado, e os documentos¹³, à escolha do historiador, sendo que o que sobrevive é uma escolha determinada pelas forças que agem no desenvolvimento temporal do mundo e da humanidade e pelos historiadores que se dedicam ao estudo do passado. Contudo, a leitura dos documentos realizada pelo historiador não pode ser feita com ideias pré-concebidas. Nessa fase, a única habilidade do historiador “consiste em tirar dos documentos tudo o que eles contêm e em não lhes acrescentar nada do que eles não contêm, sendo o melhor historiador aquele que se mantém o mais próximo possível dos textos” (p. 536).

Com a escola positivista, tornou-se imprescindível o recurso do documento, admitindo que “não há história sem documentos”, pois se não foram registrados documentos, ou gravados ou escritos, dos fatos históricos, aqueles fatos se perderam (LE GOFF, 1992, p. 539). Com o passar do tempo a concepção de documento enriquecia-se e ampliava-se. O documento que era tido como um texto agora passava a ter sua definição alargada. Assim, passou-se a admitir outros tipos de documentos além dos textos. Onde “faltam os escritos monumentos, deve a história demandar às

¹² *Monumentum* é uma palavra latina originada da raiz indo-européia *men*, que exprime uma das funções essenciais do espírito (*mens*), a memória (*memini*). O verbo *moneri* significa fazer recordar. O *monumentum* é um sinal do passado. O autor cita como exemplos, os atos escritos que podem evocar o passado e perpetuar a recordação, ou seja, são um monumento. Os monumentos são possuidores de características como o “ligar-se ao poder de perpetuação, voluntária ou involuntária, das sociedades históricas e o reenviar a testemunhos que só numa parcela mínima são testemunhos escritos” (LE GOFF, 1992, p.535).

¹³ O termo latino *documentum* é derivado de *docere* que significa ensinar, evoluiu para significado de ‘prova’ e é amplamente usado no vocabulário legislativo. Difundiu no século XVII, na linguagem jurídica francesa. O documento que será o fundamento do fato histórico para a escola histórica positivista do fim do século XIX e do início do século XX, parece apresentar-se por si mesmo como prova histórica ainda que resulte da escolha de um historiador (LE GOFF, 1992, p.536).

línguas mortas os seus segredos [...] deve escutar as fábulas, os mitos, os sonhos da imaginação [...]. Onde o homem passou, deixou qualquer marca da sua vida e da sua inteligência, aí está a história” (FUSTEL DE COULANGES *apud* LE GOFF, 1992, p. 539).

Em 1929, os pioneiros de uma história nova¹⁴, insistiram na necessidade de ampliação da noção de documento, nos seguintes termos:

A história faz-se com documentos escritos sem dúvida. Quando estes existem, mas pode fazer-se, deve fazer-se sem documentos escritos, quando não existem. Com o que a habilidade do historiador lhe permite utilizar [...] com tudo o que, pertencendo ao homem, depende do homem, serve o homem, exprime o homem, demonstra a presença, a atividade, os gostos e as maneiras de ser do homem (LE GOFF, 1992, p. 540).

Porém, não se pode esquecer que a cada problema histórico não corresponde um único tipo de documento especializado para esse uso, pois os documentos não surgem por acaso. A presença dos documentos nos arquivos e bibliotecas depende de causas humanas que devem ser analisadas, e os problemas que surgem em sua transmissão, remetem à vida do passado e permite a recordação perpetuar através das gerações (LE GOFF, 1992, p. 544).

Assim, o historiador deverá conceber a palavra documento de modo mais amplo, “documento escrito, ilustrado, transmitido pelo som, a imagem, ou de qualquer outra maneira” (LE GOFF, 1992, p. 540). Assim, os documentos encontrados nos arquivos brasileiros e portugueses serão comparados com outros documentos, tendo os seus significados desconstruídos e reconstruídos. Serão considerados como monumentos e podem ser estabelecidas as condições de produção histórica em relação à sociedade que os produziu, visto que são frutos das épocas consecutivas durante as quais sobreviveram sendo manipulados.

Todavia, a principal tarefa está em criticá-los. Segundo Le Goff (1992), o historiador deve considerar os documentos como monumentos, levando em conta que todo o documento é ao mesmo tempo verdadeiro e falso, ou seja, um monumento é de início “uma roupagem, uma aparência enganadora, uma montagem. É preciso começar por, demolir esta

¹⁴ Fundadores da revista *Annales d'histoire économique e social*.

montagem, desestruturar esta construção e analisar as condições de produção dos documentos-monumentos” (p. 148). Nessa direção, os documentos dos arquivos brasileiros e portugueses, em estudo neste trabalho, serão considerados como monumentos e não vão escapar às críticas, quaisquer que sejam, pois um documento,

... não é qualquer coisa que fica por conta do passado, é um produto da sociedade que o fabricou segundo as relações de forças que aí detinham o poder. Só a análise do documento enquanto monumento permite à memória coletiva recuperá-lo e ao historiador usá-lo cientificamente, isto é, com pleno reconhecimento de causa (LE GOFF, 1992, p. 545).

A necessidade de realização de uma análise crítica dos documentos é também defendida por Michel de Foucault (1969), que afirma que os problemas da história se resumem em questionar os documentos, pois a história é uma forma de “uma sociedade dar estatuto e elaboração a uma massa documental de que se não separa”. A análise dos monumentos encontrados nos arquivos brasileiros e portugueses será realizada com intuito de transformá-los em documentos. Buscar-se-á conhecer nesses documentos “uma massa de elementos que é preciso depois isolar, reagrupar, tornar pertinentes, colocar em relação, constituir em conjunto” (*apud* LE GOFF, 1992), para edificar uma nova história do MMM.

Entretanto, uma única crítica histórica não é suficiente para fazer essa desmontagem do documento/monumento. É necessário um estudo feito em uma perspectiva cultural, econômica, social e política, e, sobretudo como instrumento de poder na sociedade. Nessa direção, para que um documento possa contribuir para a história total, implica em não isolá-lo do conjunto de monumentos do qual faz parte.

1.3. A CULTURA ESCOLAR

As problemáticas da história da educação depuraram-se de modo considerável, entretanto, não ponderaram o estudo das práticas escolares. Na década de 1970, em diferentes níveis de escolaridade, o estudo sociológico das populações escolares e a análise do sucesso escolar irregular em acordo com as categorias sócio profissionais, levaram

numerosos historiadores a admitir a escola apenas como um meio de adiestramento de um povo (JULIA, 2001). Já nos anos 1980, em vários países, houve a promulgação de leis que vieram impor a obrigatoriedade escolar, e a escola passou a ser vista como um triunfo técnico e cívico, resultante de uma pedagogia normativa a ela imposta.

Nesse período, trabalhando essencialmente sobre os textos normativos, os historiadores da pedagogia foram levados por uma tendência de superestimar os modelos e projetos, bem como construir a cultura escolar isolada do mundo exterior. A instauração da instrução primária obrigatória realizada em diferentes países construiu-se frequentemente vinculada “a um projeto político que visava a associar cada cidadão ao destino da nação à qual pertence”. Desse modo, não se tratava somente de alfabetizar, e sim de “forjar uma nova consciência cívica por meio da cultura nacional e por meio da inculcação de saberes associados à noção de progresso” (JULIA, 2001, p. 24).

Para Julia (2001), é de se imaginar que estabelecer essa nova escola primária não se deu de modo pacífico, pois,

... no momento em que uma nova diretriz redefine as finalidades atribuídas ao esforço coletivo, os antigos valores não são, no entanto, eliminados como por milagre, as antigas divisões não são apagadas, novas restrições somam-se simplesmente às antigas. Donde as insolúveis contradições nas quais se exerceu o trabalho do professor primário, que constituem seu espaço de reflexão e de ação e o preservam dos totalitarismos institucionais construídos sobre a convergência de todos os meios em direção a um fim único (p. 24).

São inúmeras as contribuições providas da história do ensino, porém desconsideram em grande parte o funcionamento interno das escolas. Dessa forma, estudar a evolução histórica das disciplinas escolares pode identificar os objetivos que guiaram a constituição das disciplinas e contribuir para uma história renovada da educação com a compreensão do que ocorre no espaço escolar.

Para Julia (2001, p. 10) a “cultura escolar não pode ser estudada sem a análise precisa das relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o conjunto das culturas que lhe são contemporâneas: cultura religiosa, cultura política ou cultura popular”. Para

ele, cultura escolar pode ser descrita como “um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”. Desse modo, a evolução das disciplinas escolares deve ser analisada atentamente considerando variados elementos como: “os conteúdos ensinados, os exercícios, as práticas de motivação e de estimulação dos alunos que fazem parte destas ‘inovações’ que não são vistas [...]” (JULIA, 2001, p. 35). Entretanto ele lembra que “não se deve exagerar o silêncio dos arquivos escolares” (p.18).

A presente investigação, buscou subsídios em documentos pertencentes arquivos portugueses como o Arquivo da Escola Superior de Educação de Lisboa, Arquivo do Ministério da Educação e ao Arquivo da Biblioteca Nacional de Lisboa, bem como arquivos brasileiros como o Arquivo Memorial do Ensino Municipal de São Paulo/SP; Arquivo do Centro de Referência Mário Covas/SP e Arquivo do Instituto Sud Mennucci.

Todos os documentos foram tomados observando que o historiador deve recontextualizar as fontes das quais pode dispor e que a “grande inércia que se percebe em um nível global pode estar acompanhada de mudanças muito pequenas que insensivelmente transformam o interior do sistema”. Julia (2001) adverte que o historiador não se pode deixar “enganar inteiramente pelas fontes, mais frequentemente normativas” (JULIA, 2001, p. 16), visto que os textos normativos devem sempre reenviar às práticas; pois “é nos tempos de crise e de conflitos” que se pode “captar melhor o funcionamento real das finalidades atribuídas à escola”. Assim, o historiador deve tomar consciência de que uma estipulação oficial, num decreto ou numa circular, visa mais corrigir um estado de coisas, modificar ou suprimir certas práticas, do que sancionar oficialmente uma realidade.

A cultura escolar é uma cultura *conforme* e seria imprescindível “definir os limites que traçam a fronteira do possível e do impossível”. Na análise histórica da cultura escolar, é essencial estudar “como e sobre quais critérios precisos foram recrutados os professores de cada nível escolar: quais são os saberes e o *habitus* requeridos de um futuro professor?” (JULIA, 2001, p. 25). Nessa direção,

... normas e práticas não podem ser analisadas sem se levar em conta o corpo profissional dos agentes que são chamados a obedecer a essas ordens e, portanto, a utilizar dispositivos pedagógicos encarregados de facilitar sua aplicação, a saber, os professores primários e os demais professores (JULIA, 2001, p. 12).

A expansão recente da história das disciplinas, do currículo e das práticas na sala de aula tem demonstrado interesse para outros documentos que foram produzidos nas instituições escolares.

Essas fontes são documentos que se definem em função das informações, indicações, esclarecimentos escritos ou registrados, que propiciam a elucidação de algumas questões levantadas durante o estudo dos outros documentos, servindo também como provas (FREITAS, 2002, p. 119). Sendo o entrevistado um agente histórico, é significativo analisar sua visão acerca de sua própria experiência e dos acontecimentos sociais dos quais participou no período do MMM. Considerando esses pressupostos de Portugal foram entrevistados professores que atuaram de modo oficial ou não oficial, nas ações em prol desse Movimento, quais sejam: José Eduardo Moreirinhas Pinheiro¹⁵; Eduardo Veloso¹⁶; David Vieira¹⁷ e Francelino Gomes¹⁸.

As entrevistas com esses professores “... não são meras exposições da memória, mas um olhar através do tempo múltiplo, um olhar que reconstrói, decifra, revela e permite a passagem de um tempo a outro.” (GUIMARÃES NETO, 2006, p. 48).

Fundamentadas nesses preceitos as entrevistas permitem dialogar com os titulares dos arquivos pessoais consultados, que podem esclarecer imprecisões que surgem no decorrer das análises dos documentos (PROCHASSON, 1998, p. 108).

¹⁵ Moreirinhas Pinheiro foi professor das disciplinas Didática Especial e de Legislação e Administração Escolares da Escola do Magistério Primário de Lisboa.

¹⁶ Foi apresentador do programa “A Hora do Jantar” no horário nobre na TV Educativa em Lisboa no período do Movimento da Matemática Moderna e assistente do professor Sebastião e Silva que foi o precursor desse movimento em Portugal. Nesse programa de TV dirigido à população em geral o professor Dr. Eduardo Veloso abordava a Matemática Moderna.

¹⁷ É professor da Universidade de Aveiro e liderou ações de formação matemática de professores primários em várias localidades de Portugal, no período em estudo.

¹⁸ Ministrou aulas no Ensino Primário em Portugal e foi integrante do grupo do Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian, onde participou do Projeto de Modernização do Ensino da Matemática, realizado nas escolas oficiais de Lisboa.

No Brasil foi entrevistada a professora Manhucia Perelberg Liberman e, como existem vários estudos já publicados contendo entrevistas de protagonistas do MMM, recorreremos a algumas dessas entrevistas, realizadas com os professores quando trataram do tema em estudo: Ony Antônio Dacol¹⁹ e Ester Pillar Grossi²⁰.

De maneira a auxiliar uma nova construção do período em que se deu o MMM, as entrevistas e a documentação escrita serão integradas.

Ainda há de se referir aqui, os professores autores dos artigos veiculados nos periódicos pedagógicos, os quais intentaram auxiliar o professor primário na condução de suas aulas nesse período do MMM. Os professores desse nível de ensino têm diferentes atribuições simultaneamente:

O professor primário não ministra um curso magistral, mas seu papel é fazer a criança trabalhar, circular entre as carteiras para verificar como se desenvolvem as atividades de cada grupo [...], mandar um aluno para a lousa para a correção, constantemente dar conselhos ou ordens a fim de melhor administrar a sucessão dos exercícios que cada aluno não chega a realizar necessariamente no mesmo ritmo (JULIA, 2001, p. 33).

Julia (2001, p. 12) ainda salienta que, “para além dos limites da escola, pode-se buscar identificar, em uma esfera mais ampla, modos de pensar e de agir largamente difundidos no interior de nossas sociedades”.

Acompanhando as novas tendências historiográficas que tem procurado crescentemente dar vida à história, dando sentido aos acontecimentos que foram produzidos por homens reais, foram incluídos neste estudo documentos pertencentes a arquivos pessoais de professores portugueses e brasileiros que atuavam naquele período do MMM nas séries iniciais.

Nesses momentos de reforma como foi o do MMM, os acontecimentos se dão de maneira diferente e uma grande massa documental é produzida e pode ser admitida pelo historiador na construção

¹⁹Formado em Matemática pela Universidade Federal do Paraná, Ony Antonio Dacol foi o principal representante paranaense do Movimento da Matemática Moderna e posteriormente, diretor do Colégio Estadual do Paraná.

²⁰ A professora Esther Grossi é Graduada em Matemática, com mestrado pela Sorbonne, Paris. Destacou-se como figura de maior influência no Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre- GEEMPA em toda a sua trajetória, até os dias atuais.

da história da educação. Mas como olhar para esses documentos?

1.4 AS REFORMAS EDUCACIONAIS E AS CULTURAS ESCOLARES

As mudanças ocorridas no âmbito escolar são tratadas no texto *“Culturas Escolares Y Reformas”* de autoria de Antonio Viñao, o qual evidencia que as recentes pesquisas desenvolvidas por historiadores sobre as reformas educativas denunciam o divórcio existente entre os promotores da reforma, os reformadores da Educação e a História.

Os reformadores, em geral, acreditam na possibilidade de acontecer uma ruptura com a tradição do passado (VIÑAO, 2000, p. 1). Assim, acabam por atuar:

... ao ignorá-las, como se estas práticas e tradições não existissem, como se nada tivesse sucedido antes delas, e estivessem, portanto, em condições de construir um novo edifício a partir do zero. É justamente a construção deste acontecimento que levam a plantar a necessidade de romper essa antipatia existente entre as estratégias de reforma de currículo e os estudos e a história dos mesmos [tradução nossa] (p. 1).

Para Viñao (2000), utilizando-se politicamente da história para tomar decisões sobre o presente ou o futuro, os reformadores agem de modo explícito, mas muitas vezes, com uma ausência de perspectiva histórica fundamentada o que explica as reformas apresentarem como uma das principais características, a superficialidade.

As reformas educativas são os esforços projetados para modificar as escolas com a finalidade de resolver, tomar frente ou corrigir os problemas sociais ou educativos percebidos. Para que ocorram as mudanças necessárias, várias características interferem nesse processo, dentre as quais o cotidiano das atividades educativas e a vida dos centros educacionais, o que dá a perceber dois efeitos, o fracasso relativo dessas reformas educativas e a constatação da existência da denominada “gramática da escola” (VIÑAO, 2000).

Segundo Viñao (2000):

As reformas fracassam não porque, como é sabido, todas elas produzem efeitos não previstos, não queridos e opostos aos buscados, não porque originam movimentos de resistência, não encontram os apoios necessários ou não aceitam a implicar ao

professorado em sua realização, não porque, ao aplicar-se, se convertem em um ritual formal ou burocrático, sim porque, por sua mesma natureza a-histórica, ignoram a existência da “gramática da escola”. Ignoram a existência e peso desse conjunto de tradições e regularidades institucionais, sedimentadas ao longo do tempo, que governam a prática de ensino-aprendizagem [tradução nossa] (p. 2).

Para esse autor, o conceito “gramática da escola” possui analogias com a cultura escolar (VIÑAO, 2000, p. 2). A análise de questões concretas pode ser útil para compreender as instituições educativas, uma mistura de tradições e inovações. As culturas produzidas no âmbito escolar oferecem aos historiadores um marco explicativo e de análises o que possibilita o entendimento de:

- como se aplicam e adaptam as reformas;
- como e porque, determinados aspectos destas são incorporados mais ou menos rapidamente na vida escolar;
- como outros são rechaçados, modificados, reelaborados e distorcidos a partir desses modos de fazer e pensar;
- como se pode gerar a troca educativa e a inovação escolar nas instituições escolares;
- como são uma combinação de continuidades e mudanças. Uma combinação submetida à lógica dessas regularidades e à pressão de aspectos externos à mesma, mas configuradores dela, como a cultura própria de cada política educativa e das mudanças sociais e tecnológicas [tradução nossa] (VIÑAO, 2000, p. 3).

Ao estudar as reformas educativas, deve-se conhecer quando foram produzidas tais mudanças, a que ritmos e de que modo, porque ocorreram essas mudanças e não outras, naquele momento e não em outros e ainda qual teria sido o processo de difusão de tais reformas e como afetaram o trabalho educativo, bem como os processos de ensino e aprendizagem (VIÑAO, 2000).

Assim, nas mudanças ocorridas no ensino de Matemática em tempos do MMM podem ser apreciados diferentes aspectos externos e internos que influenciaram essas modificações, que podem estar ligadas a processos sócio-educativos e outras mudanças mais limitadas ocorridas no âmbito organizativo-curricular. Essas mudanças ocorridas interagem entre si, mas sua ocorrência “esclarece as relações existentes entre as culturas escolares, reformas e inovações” (VIÑAO, p. 5).

Viñao salienta que as mudanças ocorridas no âmbito das instituições

escolares, as quais se originam nos processos sócio-educativos possuem:

... uma estreita relação com processos e mudanças sociais, cujos efeitos ou consequências só se aprecia ao longo de períodos de tempo, inclusive superiores a um século [...]. Todas elas têm determinado, e determinam [...] mudanças na organização escolar, nos currículos e nos modos de ensino - aprendizagem, ou seja, no pensar educativo e na realidade cotidiana dos centros docentes [tradução nossa] (VIÑAO, 2000, p. 5).

Ainda se desenvolvem no âmbito organizativo e curricular, outros tipos de mudanças que são consideradas “reformas de fundo”, as quais provocam uma diversidade de outras modificações que atingem tanto os processos educativos, quanto a vida dos centros educacionais. Assim sendo, torna-se necessário, durante a análise de uma reforma educativa, diferenciar três âmbitos:

... o da teoria proposta dos “reformadores”, o da legalidade em todas as suas formas e manifestações e o das práticas. Teoria, legalidade e práticas não coincidem. Mas tampouco são compartimentos herméticos ou que diferem totalmente. Determinam-se e influenciam entre si. Mas ainda, em cada um deles pode versar parte dos outros dois [tradução nossa] (VIÑAO, p. 7).

Esse contraste, acima referido, propicia observar: a lenta difusão ou não aceitação das inovações que sofreram resistências ou encontraram obstáculos; a presença de persistências, continuidades e tradições; a necessidade de distinguir e avaliar os processos de construção, consolidação e transformações das práticas cotidianas em sala de aula e fora dela (VIÑAO, 2000). Esse tipo de estudo permite apreciar as diferentes concepções existentes entre a cultura dos reformadores e gestores da educação e a cultura dos professores. Tal oposição existente entre essas culturas exige uma análise mais refinada de ambas, objetivando desvendar o jogo de relações possíveis entre as culturas escolares, as reformas e as inovações ou se preferir a natureza tradicional e talvez a troca da instituição escolar (VIÑAO, 2000, p. 8).

As reformas atingem as culturas escolares e nem sempre produzem os efeitos desejados. Muitas vezes essas reformas fracassam por não se levar em conta essas diferentes culturas escolares, especificamente a dos professores em suas diferentes categorias ou níveis de ensino. Para Viñao (2000), os modos de ser e de pensar transmitidos de geração em geração

pelos professores, decorrentes de suas experiências como docentes, permitem-lhes planejar e exercer as atividades acadêmicas, adaptando-as e transformando-as em acordo com as exigências e pressões externas, em convivência com as sucessivas reformas educacionais que ocorrem.

Para explicitar as ideias, propostas e conceitos relativos à Matemática Moderna, produzidos nesse período, é proeminente considerar o espaço e o tempo escolar, sob o ponto de vista do conceito de cultura escolar, proposto por Viñao “[...] a cultura escolar pode ser definida como um conjunto de ideias, princípios, critérios, normas e práticas sedimentadas ao longo do tempo das instituições educativas.” (2000, p. 100). Nessa direção, os sujeitos que assumem parte da vida cotidiana de uma escola, ao longo do tempo, vão definir as práticas e os modelos escolares de fazer e de pensar.

E no âmbito da cultura professoral, muitas vezes esses sujeitos alegam falta de tempo para as modificações e guiados internamente pela continuidade das práticas docentes já existentes, resistem às mudanças requeridas. Para Viñao (2000), essa cultura é uma combinação de crenças e mentalidades, hábitos e práticas e consiste nas formas de fazer as coisas assumidas pelas comunidades de professores que têm que enfrentar exigências e limitações similares no transcorrer de muitos anos. Essa cultura transmite aos novos co-participantes as soluções historicamente compartilhadas de modo coletivo na comunidade que configuram como referência para a aprendizagem. As estratégias utilizadas pelos professores facilitam enfrentar as incertezas e ansiedades geradas pelas reformas e a adaptação aos diferentes e variáveis contextos escolares.

1.5 A IMPRENSA PEDAGÓGICA NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

A maioria dos historiadores da Educação tem recorrido à consulta de publicações periódicas, distinguindo-as como “espaço de afirmação de correntes de ação e de pensamento educacional” (NÓVOA, 1993, p. XXXII). Essa atenção é justificada pela função que a imprensa exerce na configuração institucional do campo educacional, na afirmativa da

profissionalidade docente, no debate de ideias pedagógicas ou na ampliação de práticas educativas e escolares. Trata-se de reflexões muito próximas dos acontecimentos e detem um caráter único e insubstituível, o que permite ao historiador estabelecer uma ligação entre as orientações do Estado e as práticas de sala de aula.

A imprensa de educação e de ensino é constituída de periódicos que, direcionados, em sua maioria, aos professores, objetivam essencialmente guiar sua prática cotidiana, informando-lhes o conteúdo dos programas oficiais, a conduta em classe e a didática das disciplinas. Sendo assim, os jornais e revistas contêm e oferecem muitas perspectivas para a compreensão da história da educação e do ensino.

A imprensa de educação se constitui em um testemunho vivo das metodologias e concepções pedagógicas de uma época e os periódicos, por sua vez, em um guia prático do cotidiano educacional e escolar, que possibilita ao pesquisador estudar os modos de funcionamento do campo educacional, “o trabalho pedagógico, o aperfeiçoamento das práticas docentes, o ensino específico das disciplinas, a organização dos sistemas, as reivindicações da categoria do magistério e outros temas que emergem do espaço profissional”. Assim, a imprensa de educação e de ensino “reflete a vida social e associativa desse período histórico”, constituindo-se em “um observatório privilegiado de todas as evoluções e todas as revoluções, que ocorrem nos conteúdos, nas formas, nos objetivos e nos ideais de educação, de ensino e da formação” (CASPARD-KARYDIS, 2000, p. 20 *apud* BASTOS, 2007).

A imprensa pedagógica apresenta outros aspectos que admitem melhor compreensão da História da Educação e do Ensino de Matemática, como também o conhecimento da cultura interior aos estabelecimentos escolares. Desse modo, proporciona diversas vantagens ao historiador permitindo-lhe, segundo Nóvoa (2002), “*apreender discursos que articulam práticas e teorias*”. Por sua vez, os periódicos pedagógicos são concebidos como objetos culturais que guardam em sua constituição “as marcas de sua produção, circulação e usos” (CARVALHO, 2006, p. 142).

Para o estudo dos periódicos pedagógicos publicados no período do MMM, é preciso atentar para a materialidade desses objetos culturais; observar as estratégias utilizadas em sua produção e circulação; bem como das apropriações de que são matéria e objeto (CARVALHO, 2006). Poderão ser estudadas práticas distintas de apropriação dos modelos culturais do período do MMM, relativos ao ensino da Matemática, materialmente inscritos nesses usos²¹. Além disso, devem-se edificar, na descontinuidade das trajetórias históricas, categorias que atentem para as condições e processos de produção do sentido, reconhecendo que as inteligências e as ideias não estão desvinculadas (CHARTIER, 1991).

Também não é possível discorrer sobre práticas de apropriação, considerando-as como práticas de transformação de produtos culturais, materialmente produzidos em acordo com regras determinadas, ou seja, os usos prescritos, prescindidas da matéria de que se apropriam. Assim, tratar de práticas de apropriação solicita abordar sobre “a relação de subordinação e subversão” que aqueles que delas usufruem determinam “com os dispositivos de modelização das práticas inscritos nos objetos de que fazem uso” (CARVALHO, 2006, p. 143).

Carvalho (2006) defende ser impossível refletir sobre os usos prescritos e efetivos dos objetos culturais desvinculando-os da materialidade desses objetos. Usualmente as práticas de apropriação são práticas de transformação de objetos materialmente estruturados. Assim, ponderar sobre práticas de apropriação indica, “pôr em relação uma matéria a ser apropriada, uma situação, uma finalidade e um agente dotado de competências específicas que, nesta situação, atualiza um repertório cultural determinado” (p. 143).

²¹ No interior da escola se estabelece a partilha de um conjunto determinado de códigos culturais que distingue “práticas diferenciadas de apropriação, definindo comunidades distintas de usuários e conformando os usos que cada uma delas faz dos modelos que lhes são impostos” (CARVALHO, 2006, p 141). Assim, não se pode simplesmente definir os usos de objetos culturais tomando por base os usos prescritos, pois existe uma lacuna entre usos prescritos como os textos oficiais, leis, normas decretos, programas de ensino, etc. e os usos efetivos, ou seja, como essa legislação é admitida e apropriada, o que vem ampliar o campo de investigação referente à circulação de objetos culturais em determinado tempo e espaço, o que permite usos diferenciados daqueles previstos quando de sua produção (CARVALHO, 2006).

Pensando sob essa lente, uma história dos impressos pedagógicos publicados no período do MMM, poderia auxiliar na compreensão das modificações realizadas no ensino da Matemática. Vale lembrar que nesses períodos de reforma, as normatizações vindas dos departamentos governamentais, de casas de edições, de reformas educacionais; etc. acabam por ditar saberes e práticas. Assim sendo, a análise dos materiais impressos como resultantes de estratégias determinadas leva a uma leitura das marcas de usos prescritos e de destinatários tidos em vista com antecedência pelos autores e editores, apresentando valor que varia em acordo com as estratégias utilizadas para produzi-los, admitindo transparecer muito pouco sobre os efetivos usos realizados por seus leitores. O conceito de apropriação acolhido “como tática que subverte os dispositivos materiais – textuais e tipográficos – de modelização do destinatário” aponta a lacuna existente entre os usos e suas prescrições, confirmando que a relação entre os objetos culturais e seus usos é complexa (CARVALHO, 2006, p. 144). Assim, a história cultural dos impressos, comporta uma diversidade de investigações sobre a variedade de usos que o impresso pode ter em tempos e em espaços diferentes.

Quando entendida como tática e prática de transformação, a apropriação supõe estabelecer relação com uma situação particular em que os agentes possuidores de competências específicas produzem um novo objeto, através de processos técnicos e regras de uma finalidade condicionada a uma posição. Trabalhar com esse conceito significa adotar critérios de tratamento que admitam recompor situações de uso de objetos culturais e de modelos. Denota questionar os documentos de modo a trazer à cena os agentes das práticas estudadas, procurando reconstituir a situação por eles vivida, como também o conjunto de modelos que lhes estiveram disponíveis e os recursos culturais que os assistenciaram, na apropriação dos modelos adotados (CARVALHO, 2006).

A distinção entre os conceitos de estratégia e de apropriação, segundo Carvalho (2006), visa unicamente destacar a posição destas práticas em relação a um lugar de poder determinado:

... enquanto a estratégia é pratica cujo exercício se dá a partir de um lugar de poder, as práticas de apropriação dão-se sempre em

um território que não é o seu. Assim, uma mesma prática pode ser analisada como estratégia e como apropriação, dependendo de sua posição relativamente a um lugar de poder determinado. Assim, falar em práticas de apropriação é trazer uma concepção de cultura e de sociedade (p. 144).

Para Carvalho (2006), as estratégias de modelização das práticas falham e os produtos culturais por elas colocados em curso continuam em tempos e em espaços distintos daqueles em que os objetos foram produzidos. Assim, pode-se admitir a existência de uma grande complexidade na relação entre os usos e suas prescrições. Isto evidencia que um mesmo objeto cultural pode, em tempos e espaços distintos, comportar diferentes usos. Por conseguinte, torna-se necessário acolher que um objeto cultural produzido e distribuído pode ganhar autonomia, sendo continuamente utilizado de modos não previstos pelas regras que decidiram sua produção, inscritas na materialidade do objeto (CARVALHO, 2006).

Assim, o sentido das prescrições e das doutrinas veiculadas em revistas pedagógicas não pode ser desvinculado da materialidade do impresso que as coloca em circulação, o que significa dizer que “os dispositivos de modelização da leitura inscritos no impresso posto em circulação têm forte relação com as normas pedagógicas que esse mesmo impresso veicula”. Dessa forma, a modalidade de história cultural, a dos saberes pedagógicos, privilegia os discursos pedagógicos admitidos como sistemas de regras que regulamentam os “processos materiais de produção, difusão e apropriação” desses saberes (CARVALHO, 2006, p. 146).

Julia (2001) evidencia artigos das revistas pedagógicas dentre as diversas fontes que o historiador poderá também reunir em suas investigações:

... cadernos de notas tomadas pelos alunos (mesmo sendo grande o risco de se verem conservados apenas os mais bonitos deles) e os cadernos de preparações dos educadores, não são escassos e, na falta destes, pode-se tentar reconstituir, indiretamente, as práticas escolares a partir das normas ditadas nos programas oficiais ou nos artigos das revistas pedagógicas (2001, p. 18).

Nessa direção, foram objetos essenciais de análise no presente trabalho artigos veiculados pela imprensa pedagógica que, de algum modo, abordaram a Matemática Moderna, publicados nesse período nos dois países. Trata-se de documentos relativos ao Ensino diretamente ligados aos

docentes, produzidos nesse período MMM, os quais podem trazer novos conhecimentos e perspectivas da natureza dos processos educativos, das práticas pedagógicas que se desenvolveram na sala de aula. A análise destas fontes oportunizará compreender os mecanismos dos processos de ensino-aprendizagem da disciplina matemática nesse período.

Considerando esses pressupostos, um estudo sistemático dos referidos artigos pode auxiliar na compreensão de como se deu a apropriação do ideário do MMM no nível primário de ensino.

CAPÍTULO II

EM FOCO: O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA

A Matemática está presente nos currículos de todos os países do mundo, constituindo-se em um tema privilegiado em estudos histórico-comparativos. Assim, considerando ter sido o MMM um Movimento de reforma educacional, intenta-se abordar os aspectos desse Movimento já estudados em teses e dissertações defendidas no Brasil e em Portugal.

Para tanto, neste capítulo, o MMM foi estruturado em quatro períodos, considerados de emergência (1950-1960), auge (1961-1970), reflexões (1971-1975) e últimas ações (1976-1985), segundo as fontes tomadas como lente para uma melhor compreensão das características desse Movimento e dos impactos que causou na Educação Matemática brasileira e portuguesa.

Segundo Viñao (2000), estudar as reformas educativas numa perspectiva histórica permite conhecer a diversidade e complexidade do real, assim como o caráter não imutável e provisório do presente e a condição não determinada e aberta do futuro. Além disso, amplia o espaço da experiência e da memória, criando expectativas e sugerindo as ideias de temporalidade, fragilidade, mutação e mudanças, como também as de continuidade, tradição e inércia. Permite ainda trazer à tona as superposições, os sincretismos e combinações que determinam sua natureza.

2.1 A MODERNIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA (1950-1960)

Nos anos 1950, a associação entre requisitos de qualificação profissional e a importância dada às descobertas científicas para a produção da tecnologia justificaram a valorização crescente das ciências como elemento de otimismo tecnológico demandaram iniciativas de renovação do ensino de Matemática que culminaram em um Movimento que tomou proporções internacionais: o MMM, como já referido anteriormente.

Como propósitos, o MMM pretendia realizar uma revisão dos conteúdos matemáticos e da organização dos currículos, além de inovar os métodos de ensino que eram utilizados em sala de aula nesse período na disciplina Matemática. Foi dada ênfase à unidade da Matemática, na orientação axiomática e dedutiva subjacente à organização curricular, em conceitos como as estruturas matemáticas, havendo valorização do rigor matemático e da linguagem. Foi dada importância ao desenvolvimento lógico e a precisão da representação na Matemática com o uso do simbolismo (GUIMARÃES, 2007).

Esse início da modernização do ensino de Matemática se deu em um período marcado por fatores sociais que vieram a influenciar também na educação, o que justifica buscar compreender a conjuntura política e social que se processava no Brasil e em Portugal. Desse modo, torna-se essencial, conhecer o contexto do período imediatamente anterior ao MMM, considerando que as modificações ocorridas na primeira metade desse século acabaram por marcar os acontecimentos posteriores.

Em Portugal, entre 1910 e 1926, reinava uma instabilidade política que dificultou a continuidade das iniciativas republicanas no âmbito social, especificamente na educação e ensino. Em 1926, iniciou em Portugal, um período conhecido por Estado Novo. Instalou-se um regime ditatorial resultante de um movimento militar, o que veio, também, alterar as políticas educativas (ABREU; ROLDÃO, 1989). Nessa ocasião, os militares formaram o governo e convidaram António de Oliveira Salazar²² para ser o Ministro das Finanças. Ele não aceitou por não ver acatadas as condições que havia imposto. Somente dois anos depois, aceitou ocupar esse cargo.

Em Portugal, no Estado Novo, fundamentado ideologicamente em um pensamento antiliberal, a existência da mulher é confundida com a da família, quando lhe é reservado o espaço doméstico e sua participação na vida pública é bastante reduzida e se dá por meio de sua intervenção em assuntos familiares, de assistência e educacionais. A partir de 1945, à

²² Oliveira Salazar esteve no seminário onde recebeu formação de futuro padre. Porém desistiu da carreira eclesiástica. Coursou a Faculdade de Direito na Universidade de Coimbra. Doutorou-se bastante cedo na área de finanças. Entra no poder em Portugal num regime ditatorial em 1928. Em 1968, Salazar sofreu uma queda e afastou do poder, vindo a falecer no ano de 1970 (MOGARRO, 2001).

medida que os mecanismos de resistência às transformações sociais se tornaram inoperantes, a política educativa alterou o seu direcionamento e encontrou resistências em alguns elementos do aparelho de Estado (ADÃO; REMÉDIOS, 2009).

Em Portugal, a partir do ano 1930, embora houvesse um presidente e um primeiro Ministro, Oliveira Salazar fez vários discursos nos quais evidenciou quem iria marcar a agenda política da Nação. Deixou de usar o termo Ditadura Militar e passou a utilizar a expressão Ditadura Nacional. No ano de 1932, Salazar tornou-se presidente do Conselho de Ministro, o que equivalia ao cargo de Primeiro Ministro. No ano seguinte, promoveu uma nova Constituição, na qual foi consagrada a expressão “Estado Novo”. Assim, o Regime ditatorial assumiu uma configuração que seria mantida até o ano de 1974 (STRANG, 2008).

No Brasil, também ocorreram diversas transformações após a Proclamação da República, em 1889, das quais decorreram reivindicações em prol da Educação culminando em diversas reformas educacionais. Segundo Hilsdorf (2005), a Proclamação da República marcou o início de uma era de grandes transformações sociopolíticas e culturais, consideradas como fatores relevantes para o entendimento da expansão dos sistemas de ensino.

Nesse período, evidenciou-se um aumento da preocupação dos governantes com a expansão de vagas na escola pública, quando se buscou atender a toda a população em idade escolar. Entretanto, embora tenham ocorrido ações governamentais e havido um crescimento das matrículas seis vezes maior que o crescimento da população, em 1920, isso não foi possível (MEDINA, 2007).

Em 1930, com a revolução ocorrida no Brasil, Getúlio Vargas²³ assumiu o poder, exercendo a Presidência da República de modo provisório. Seu mandato como presidente se encerraria com as eleições diretas em janeiro de 1938 (SAVIANI, 2002). Porém, em 1937, Getúlio Vargas outorgou

²³ Na era Vargas se divide em: governo provisório (1930 a 1934), governo constitucional (1934 a 1937), Estado Novo (1937 a 1945) e no governo democrático (1951 a 1954).

uma nova constituição e instituiu no Brasil o Estado Novo²⁴. Assim, permaneceu no poder como ditador até o ano de 1945. Consistiu em um período assinalado pelo ideário de qualificação e desenvolvimento das novas indústrias, quando poucos resultados foram obtidos no que se refere à democratização do ensino. Na área da Educação,

... o Estado passa a intervir em todos os setores da sociedade, até na organização do ensino em todo o território nacional com difusão de ideias de centralização, autoritarismo, nacionalização e modernização. Surge, nessa época, a ideia do Plano Nacional de Educação, com órgãos específicos fundados para tentar criar uma linha de diretrizes curriculares, como o Ministério de Educação e Saúde Pública, fundado em 1930, e o Conselho Nacional de Educação, em 1931 (MEDINA, 2007, p. 48).

Segundo Saviani (2002), a partir de 1945²⁵, o Brasil viveu o período pós-Estado Novo, no qual para o ingresso no mercado de trabalho, a escola constituiu-se em um importante patamar na busca de ascensão social e a educação escolarizada, por sua vez, é vista como via de acesso ao desenvolvimento da sociedade.

Nesse período, uma nova Constituição foi promulgada no Brasil em 1946, com característica liberal e democrática em seus enunciados. Como ministro da educação, Clemente Mariani nomeou uma comissão de educadores com o intuito de estudar e propor um projeto de lei da Educação Nacional, que entrou no Congresso Nacional em novembro de 1948. Desse projeto, decorreria treze anos depois, em dezembro de 1961, a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (PETRY, 2002).

Essa Constituição delegava à União, de acordo com o artigo 5º (inciso XV, alínea d do Cap.I), legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional e organizar o sistema federal de ensino. Na área da educação estabeleceu que apenas o Ensino Primário, de quatro anos de duração, era obrigatório, e deveria ser gratuito nas escolas públicas (PETRY, 2002).

²⁴ O Estado Novo diferencia-se da primeira República tendo como características evidentes: a centralização e maior autonomia do poder central em detrimento às forças locais; a atuação econômica relacionada progressivamente à promoção da industrialização; a atuação social com tendência a proteger o trabalhador urbano contendo sua organização fora do controle do Estado; o papel central das forças armadas com o objetivo de manter a ordem interna e a criação da indústria de base no país (HILSDORF, 2005).

²⁵ A democracia brasileira inicia nesse ano de 1945 um novo percurso depois de tanto tempo de ditadura. Foi eleito para presidente Eurico Gaspar Dutra, em uma continuidade política, sob a herança de alguns vícios do Estado Novo (SAVIANI, 2002).

No Brasil, até o final dos anos 60, as mulheres ocupavam posições submissas tanto na política e, quanto na sociedade. A participação das mulheres consistia em reafirmar seus lugares de mãe, esposa e dona de casa. Iniciando mudanças nesse papel assumido e conformado, iniciaram os movimentos femininos que apoiaram o golpe militar de 1964. No final da década de 60, diversas mulheres integraram as lutas políticas, com reivindicações que ainda não apresentavam explicitamente um caráter “feminista”, o que ganharia corpo somente nos anos 70 e 80, em outro momento (RIDENTI, 1990).

Nas décadas 1950 e 1960, o mundo vivia um período pós-guerra, onde a racionalidade técnica predominava como recurso para solucionar problemas como desemprego, fome e acesso ao ensino e à saúde, sendo centro das preocupações o desenvolvimento da tecnologia e de recursos humanos para atender essa demanda. Registraram-se, entre os Estados Unidos e a União Soviética duas potências mundiais, certa competição na capacidade de produzir tecnologia. Essa articulação compreendia desde os elementos fundamentais ao manejo eletrônico da informação até o processo de matematização da ciência, o que justificou iniciativas de diferentes grupos de vários países a realizar pesquisas para a inovação curricular na área das Ciências.

Os trabalhos já realizados sobre a Matemática Moderna apontam que houve inúmeras iniciativas de estudo e de realização de projetos na área do ensino de Matemática, tanto nos Estados Unidos como em países europeus, financiados por entidades internacionais. Houve formação de comissões e grupos de estudos que elaboraram projetos, os quais se constituíram em elementos de valorização do ensino das ciências, num contexto de inovação tecnológica e crescimento econômico.

Mas qual teria sido a origem da Matemática Moderna?

Não é possível precisar o nascimento da Matemática Moderna, visto que métodos modernos podem ser identificados em trabalhos do século XVII e XVIII, embora em forma ainda germinativa (DUARTE, 2007). Entretanto, foi a partir da década de 1930, que esse método veio se evidenciar em sua

totalidade com os trabalhos de um grupo de matemáticos usando o pseudônimo de Nicolas Bourbaki, formado na França.

O Grupo Bourbaki divulgou, via livros e artigos, a utilização de uma abordagem lógico-dedutiva, quando defendeu uma mudança interna na Matemática fundamentada no desenvolvimento e estudo sobre as estruturas. Entre os primeiros membros desse grupo estavam os matemáticos: Jean Coulomb, Andre Weil, Claude Chevalley, Jean Dieudonné, Henri Cartan, Charles Ehresmann, Jean Leray, René de Possel e Jean Delsarte (DUARTE, 2007).

O grupo Bourbaki priorizava uma matemática unificada, fundamentada na teoria dos conjuntos, de modo que fosse entendida pelas estruturas e teorias algébricas: espaços vetoriais, grupos e anéis. Na obra “Elementos de Matemática” esse Grupo buscou realizar uma algebrização sistemática de toda a matemática. A ideia era que, partindo das estruturas básicas, pudessem ser construídas estruturas mais complexas. Para a apresentação dos conteúdos matemáticos foi proposto um sistema dedutivo, com uma abordagem axiomática (DUARTE, 2007).

De acordo com Moon (1986), o fazer matemático característico das obras bourbakistas parece ter influenciado os primeiros anos do Movimento, particularmente nos países França, Holanda, Inglaterra, Alemanha e Dinamarca.

Em 1950, por iniciativa da comunidade matemática foi criada a *Commission Internationale pour L’Etude et L’Amelioration de L’Enseignement des Mathematiques* – CIEAEM. Integravam essa comissão matemáticos como Gustave Choquet, Jean Dieudonné, André Lichnerowicz, Ewart Beth, além do epistemólogo Jean Piaget, dentre outros estudiosos. Eles se reuniam buscando coordenar um trabalho de cunho metodológico, psicológico e prático que viesse contribuir para a melhoria do ensino da Matemática.

Em 1951, nos Estados Unidos, foi desenvolvido um projeto pelo grupo *University of Illinois Committee on School Mathematics* – UICSM, sob a coordenação de Max Beberman. Considerado o primeiro projeto de inovação do currículo de Matemática no âmbito do Ensino Secundário, deu instruções

aos professores para utilizarem materiais em sala de aula que foram produzidos e testados por esse grupo (D'AMBROSIO, 1987). Como características essenciais, os textos produzidos por esse grupo para o nível secundário de ensino traziam introduções informais nos tópicos, com teoria em linguagem precisa, enfatizando a estrutura da disciplina e estimulando à aprendizagem matemática por meio da descoberta. Essa mobilização para renovação do ensino de matemática envolveu outras áreas, sobretudo a denominada *Science Education*, na qual o papel da escola básica era a formação do cientista, com base na reformulação dos métodos de ensino (STEPHAN, 2000).

Contribuindo para o progresso ciências e da Matemática, no Brasil, no ano de 1951, houve a criação do Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq e da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, com a iniciação de programas de bolsas de estudos para doutoramento no exterior. As pesquisas na área de Matemática se concentravam nas aplicações, no ensino e no relacionamento da matemática com as outras disciplinas.

Outras instituições públicas que contribuíram para o avanço dessa ciência também foram criadas. Novos centros de pesquisa em Matemática surgem no Brasil, como o Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA criado no Rio de Janeiro, no ano de 1952, pelo CNPq (VITTI, 1998). Nesse mesmo ano foi desenvolvida a Campanha de Inquéritos e Levantamentos do Ensino Médio Elementar – CILEME que colaborou para o aprofundamento do debate educacional, através da divulgação de suas pesquisas e publicação de textos.

Essa preocupação com o ensino de Matemática tornou-se mundial, o que desencadeou uma movimentação de vários segmentos da sociedade. Em Roma, nesse ano de 1952, ocorreu a assembléia geral da *International Mathematical Union (IMU)*, onde se decidiu recriar a *International Commission on Mathematical Instruction (ICMI)*, que havia sido constituída em 1908. Essa comissão tinha como principal atividade a organização de simpósios que discutiam temas significativos para o ensino da Matemática e

contava com um órgão que publicava regularmente a revista “L’Enseignement Mathématique” (BURIGO, 1989).

No Brasil, no ano de 1953, já se revela uma preocupação com o ensino de Matemática, quando foi criada a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário²⁶ – CADES e as Inspetorias Seccionais do Ministério, que propiciaram ampliar a ação e participação do governo federal na área de matemática. A CADES objetivava a formação de professores, intentado incentivar a elaboração de material didático e ainda dar assistência administrativa e pedagógica às escolas. Os cursos realizados pela CADES para professores ocorriam no período de férias e foram direcionados a professores que não possuíam certificado de curso superior. Esses cursos concluídos davam o direito aos professores participantes de realizarem exames de suficiência, que lhes conferia um registro permanente para ministrar aulas (BORGES, 2005).

Na Inglaterra no ano de 1955, foi fundada *Association for Teaching Aids in Mathematics*, que veio a se transformar na Associação de Professores de Matemática da Grã-Bretanha, *Association of Teachers of Mathematics*, a qual privilegiava os métodos de ensino focados no aluno e não em conteúdos e realizou investigações da função dos materiais estruturados, manipuláveis e outros, no ensino da Matemática.

Na França, também nesse ano de 1955, foi publicado o livro “*L’Enseignement des Mathématiques*”, que reuniu estudos de Matemática da época, com temas referentes à introdução da Matemática Moderna no Ensino Secundário. Defendia sistematizar as relações matemáticas, tendo por fundamento a noção de *estruturas*, que abarcaria todos e quaisquer elementos matemáticos. Nas propostas para o Ensino Secundário: a unidade entre os ramos da matemática; o uso dos conceitos unificadores como os de conjunto e função; e a introdução das estruturas algébricas, de ordem e topológicas (BURIGO, 1989).

No Brasil, a partir de 1955, com política desenvolvimentista e apoio de diferentes segmentos da sociedade, Juscelino Kubitschek passou a governar

²⁶ A CADES foi criada em novembro de 1953, para promover o aperfeiçoamento dos professores, técnicos e pessoal administrativo, bem como a difusão do Ensino Secundário brasileiro (PRADO, 2003, p.106).

o país. Na política educacional desse governo, a educação estava atrelada às necessidades do desenvolvimento, e até no Ensino Primário, a escola deveria estar voltada às necessidades do mercado de trabalho (ZOTTI, 2004). Assim, na década de 1960, a escola pública entrou num processo de expansão e abriu suas portas aos filhos dos trabalhadores.

Nesse período no Brasil, com a evolução da tecnologia aconteceram aceleradamente diversas modificações sociais e o modelo econômico passou a exigir mão-de-obra qualificada. Evidenciou-se uma ideologia voltada a evolução da economia, com o aumento das oportunidades de emprego para a população, mas os lucros ficavam concentrados em setores minoritários (SAVIANI, 2004). Vigorou um movimento de cobrança da democratização do Ensino em todo o país. Desse modo, um conjunto de políticas sociais foi adotado pelo governo, dentre as quais, destaca-se a política educacional de expansão da educação primária e Normal.

Em Portugal não foi diferente. No período compreendido entre 1947 e 1960, as políticas educativas refletiam a realidade social e econômica do período pós-guerra. Nessa época, Portugal ainda estava sob a direção de Oliveira Salazar, num regime militar que se estendeu por mais de três décadas. As políticas adotadas foram articuladas com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico do país, havendo uma ruptura com medidas tomadas anteriormente (BRITO; ROSAS, 1996).

No ano de 1955, em Portugal, o professor Francisco Leite Pinto²⁷ assumiu as funções de Ministro da Educação Nacional. Esse ministério iniciou, de certo modo, uma nova posição em relação ao ensino no país e tinha por objetivo “ampliar a escolaridade primária e atenuar diretrizes rígidas, que estavam em total conflito com o mundo pós-guerra”. Como finalidades da escola primária estavam as de fornecer técnicas ao automatismo e a de iniciar a formação da personalidade do aluno (SAMPAIO, 1977). Esperava-se assim, que a criança fosse conduzida a experimentar, analisar e sintetizar.

Segundo Leite Pinto, devido ao momento de atividade renovadora impulsionada por progressos técnicos era urgente “formar a mão-de-obra

²⁷ Era professor catedrático da Universidade Técnica (SAMPAIO, 1977).

qualificada” que a técnica exigia, “formar os especialistas habilitados a conceber, orientar e conservar a máquina” e “formar investigadores preparados para, através da pesquisa, activarem a Escola” (*apud* CARVALHO, 1985, p. 794).

O Decreto-lei nº 40694 de 31 de Dezembro de 1956 ampliou e reforçou o regime de escolaridade em uma reforma do Ensino Primário que estendeu a escolaridade obrigatória até a quarta classe, mas limitado ao sexo masculino. Nesse ano, se desenvolveu a assistência escolar e normalizou preceitos reguladores de ensino oficial e particular. A direção-geral do Ensino Primário portuguesa foi reorganizada. Também era uma preocupação desse ministério, a insuficiência do ler, acreditando-se que as bibliotecas escolares poderiam ser “o embrião da reforma da mentalidade” (SAMPAIO, 1977, p. 11-13).

No Brasil, anos finais da década de 1960, houve mobilização de professores para a realização de congressos nacionais do ensino da Matemática. O I Congresso Nacional de Ensino de Matemática foi realizado em 1955, em Salvador, Bahia, revelando-se como uma das primeiras tentativas de discussão do ensino dessa disciplina (STEPHAN, 2000). A resolução aprovada nesse congresso rezava que deveria haver um aumento da carga horária semanal de Matemática, visto que essa disciplina exercia forte influência no progresso científico do país; que fosse organizado um programa de ensino de matemática acordado às diversas tendências desse período; que, na formação de professores, o aspecto pedagógico deveria ser enfatizado (BURIGO, 1989). Nesse congresso, foram dadas sugestões para que ocorressem trocas de alguns tópicos do programa, sendo indicada a utilização de instrução programada. Embora já tratassem das tendências modernas do ensino de matemática, nada foi referido nesse congresso, especificamente, sobre a Matemática Moderna.

No âmbito do Ensino Primário, as propostas do MMM começaram a exercer influência no ensino da Matemática em plano internacional, de acordo com Matos (2004), somente no ano 1956, quando foi editado o relatório *The Teaching of Mathematics in Primary Schools* que dominou por duas décadas as ideias para o currículo no Ensino Primário. O referido

relatório propunha que as crianças se desenvolvessem de acordo com o próprio ritmo e por meio de experiências a elas propostas.

No âmbito da educação, em Portugal, no ano de 1956, pelo Decreto-lei nº 40694 de 31 de Dezembro, foi instituído o regime de escolaridade obrigatória até a quarta classe do Ensino Primário (SAMPAIO, 1977, p. 11-13). Para Julia (2001, p. 24), a instauração da instrução primária obrigatória realizada em diferentes países construiu-se frequentemente vinculada “a um projeto político que visava associar cada cidadão ao destino da nação à qual pertence”. Dessa forma, não se tratava somente de alfabetizar, e sim, de “forjar uma nova consciência cívica por meio da cultura nacional e por meio da inculcação de saberes associados à noção de progresso”.

Os encontros para discussão sobre o ensino de Matemática no Brasil tiveram continuidade em 1957, no II Congresso Nacional de Ensino de Matemática, no Rio Grande do Sul. Nesse evento foram dadas sugestões para que tópicos de Matemática Moderna fossem inseridos nos currículos dos ensinos: primário e secundário. Em específico, para professores primários de matemática, Odila Barros propôs um programa que incluía: *teoria dos conjuntos*²⁸, *correspondência biunívoca*, *propriedades dos conjuntos*, e *diferentes sistemas de numeração*. Para o secundário, a possibilidade de inovação do ensino de Matemática também foi cogitada, em trabalhos apresentados pelos professores Ubiratan D’Ambrosio, Osvaldo Sangiorgi e Major Jorge Emanuel Barbosa, que deram diversas sugestões (D’AMBROSIO, 1987).

No trabalho apresentado pelo professor D’Ambrosio, ele atribuiu uma crítica ao distanciamento existente entre o Ensino Médio e o Ensino Superior, uma vez que o aluno entrava em uma faculdade com a matéria mal fundamentada, não possuindo base sólida para afrontar as exigências de um curso universitário. Para ele, no panorama geral do ensino, não eram consideradas as aquisições da Matemática Moderna e da Psicologia, havendo enorme diferença entre a Matemática como então era estruturada e

²⁸ A Teoria de Conjuntos foi desenvolvida no século XIX, quando surgiram diversos paradoxos que questionavam a intuição, desencadeando a denominada “crise dos fundamentos da matemática”. Os matemáticos: Cantor (1845-1918) e Dedekind (1831-1936) foram os que mais contribuíram para o desenvolvimento dessa teoria (DUARTE, 2007).

a Matemática ensinada nas escolas médias. Como consequência, estava a “falta de unidade que o aluno notava na matéria” (D’AMBROSIO, 1959, p. 374).

Assim, visando melhoria, sugeriu um programa mínimo para o Ensino Secundário que pudesse ser implantado, por meio de algumas diretrizes. Declarou ter obedecido às correntes modernas da pedagogia da Matemática vinculadas à psicologia e ao desenvolvimento da Matemática na elaboração desse programa. Desde a primeira série o aluno estudaria a Álgebra e a Geometria. De modo mais intuitivo na primeira série e depois nas séries seguintes o ensino iria aprofundando para que o aluno compreendesse a unidade da matemática, a formação e relação existente entre os conceitos matemáticos (D’AMBROSIO, 1959). Depois de acirradas discussões, no final desse Congresso, foram aprovadas, em plenário, as seguintes conclusões:

- a) que os programas levem em conta, os valores formativo e informativo, de cada assunto, com predominância do primeiro;
- b) que os programas permitam a aquisição gradual da abstração;
- c) que no estudo das propriedades dos números e dos polinômios sejam evidenciadas as propriedades que mais tarde facilitarão a compreensão das estruturas gerais da Álgebra, como sejam as de grupo, anel e corpo (CONGRESSO, 1959, p. 378).

Ainda nesse ano de 1957, a criação do Colégio de Aplicação da Universidade de São Paulo – USP viria contribuir para o desenvolvimento do ensino, por meio de um convênio entre a Secretaria de Educação e a Faculdade de Filosofia dessa Universidade (BORGES, 2005).

Em Portugal, no ano de 1959, o ministro da Educação Nacional, Leite Pinto tomou iniciativa de tornar possível a inserção da escola portuguesa no esquema, então moderno, de correlação entre o ensino e a Economia. Para tanto, foi projetado um *Plano de Fomento Cultural*, cuja realização exigiria meios técnicos e financeiros que excederiam as possibilidades nacionais. Sendo assim, o Ministro estabeleceu conversações com organismos internacionais ligados aos estudos em causa. Essa iniciativa portuguesa resultou em assistência dos especialistas da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE a Portugal, Espanha, Itália, Iugoslávia, Grécia e Turquia em um projeto comum “Projecto Regional do Mediterrâneo” (CARVALHO, 1985, p. 135).

Esse projeto Regional do Mediterrâneo tinha como objetivo contribuir para o estudo das necessidades nacionais de educação até 1975. Pretendia-se introduzir no sistema educativo vigente reformas que o tornassem mais harmônico nas diferentes partes que o constituíam (Projecto Regional do Mediterrâneo, 1964). Almejava-se que fosse possível realizar cursos de formação e aperfeiçoamento, durante o período de férias para os professores diplomados pelas escolas de Magistério Primário e ainda a reforma dessas escolas, adaptando-as aos novos programas e as novas exigências do ensino (Relatório Projecto do Mediterrâneo, 1964).

Esse foi um período no qual alguns grupos se constituíram em diferentes países, ou por iniciativas individuais dos professores ou por conveniência de programas ou projetos financiados por órgãos governamentais, pautados na necessidade de modificar o ensino de Matemática.

Alguns desses grupos se destacaram internacionalmente como o grupo americano *School Mathematics Study Group – SMSG*, fundado em 1958, após a realização de duas conferências, uma promovida pela *National Science Foundation – NSF*, na qual se discutiu a baixa qualidade de ensino elementar e secundário, um dos fatores responsáveis pela carência de matemáticos pesquisadores; e outra promovida pela *National Council of Teachers of Mathematics – NCTM*. Esse grupo foi responsável pela divulgação do ideário do MMM em vários países e publicou textos de Matemática para todos os graus do ensino elementar e secundário, incluindo vários tópicos novos, os quais foram traduzidos para quinze idiomas e tiveram grande repercussão internacional, inclusive no Brasil (D'AMBROSIO, 1987).

Esse interesse na modernização do currículo da Matemática, que desenvolveu no período pós-guerra e no decorrer dos anos 1950, simultaneamente em vários países europeus e nos Estados Unidos da América, culminou na realização do Seminário de Royaumont, no *Cercle Culturel de Royaumont*, em Asnières-sur-Oise na França, no ano de 1959. Esse Seminário durou duas semanas e estiveram presentes cerca de 50 delegados de 18 países membros da Organização Européia de Cooperação

Econômica (OECE, 1961). O que foi solicitado é que cada país enviasse três participantes, “um matemático eminente, um especialista em pedagogia da Matemática, ou uma pessoa do Ministério da Educação responsável pela disciplina de Matemática e um professor de Matemática reputado do Ensino Secundário.” (OECE, 1961, p. 7). Os objetivos desse Seminário foram evidenciados em Moon (1986, p. 49), dentre os quais:

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

Do grupo *Bourbaki*, apenas Jean Dieudonné participou desse Seminário. Sua participação causou grande polêmica quando afirmou:

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

Embora essa afirmação de Dieudonné tenha sido considerada um tanto polêmica e exagerada sua oposição foi mais em relação ao modo que o ensino de geometria estava sendo conduzido nessa época, do que em relação à própria geometria de Euclides (SOARES, 2008).

Esse Seminário foi fundamentado nas ideias estruturalistas da época, em particular na Matemática e Psicologia. As conclusões gerais desse Seminário foram apresentadas em um relatório produzido pela OECE em

1961, quando a reforma da Matemática Moderna foi considerada como desafiadora e revolucionária. Ao final desse Seminário foram apresentadas as conclusões seguintes:

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

As discussões e resoluções desse Seminário de Royaumont influenciaram a realização de outros congressos e atingiram também as reformas do Ensino Primário. As iniciativas nesse nível de ensino, promovidas pela OCDE e UNESCO ocorreram de modo simultâneo nos EUA e na Europa. A partir das conclusões do Seminário de Royaumont foi elaborada uma especificação da reforma do ensino da Matemática pela OECE, onde é referido que poderiam ser utilizadas situações concretas e familiares aos alunos para a introdução à Teoria dos Conjuntos, os quais deveriam aprender pela descoberta (OECE, 1961).

Para o desenvolvimento da abstração matemática, a observação e a experiência foram indicadas como essenciais (OECE, 1961). Esse mesmo relatório refere às metodologias que deveriam ser utilizadas no Ensino da Matemática no Primário, valorizando a compreensão em detrimento à

mecanização, a intuição, o rigor, a aprendizagem por descoberta e a utilização objetos materiais concretos.

Nesse período, também no âmbito do Ensino Primário, foram desenvolvidos vários projetos focando o ensino de Matemática. Na Inglaterra, evidenciou-se o *Nuffield Primary Mathematics Project* que tinha, como central preocupação, a metodologia de ensino da Matemática no primário, especificamente tratando da aprendizagem das crianças dos 5 aos 13 anos por meio da descoberta. Outros projetos integraram esse trabalho no âmbito do Ensino Primário como o *Alef*, na Alemanha e o *Analogie*, em França (MATOS, 2004).

No Brasil, os professores continuaram a se organizar em prol da renovação do ensino de Matemática. Embora ainda no plano das sugestões, a Matemática Moderna foi um tema em pauta no III Congresso Nacional de Ensino de Matemática, realizado no ano de 1959, no Rio de Janeiro. Esse evento abordou propostas de cursos de aperfeiçoamento para professores, no sentido de que algumas instituições de ensino participassem de experimentações com a Matemática Moderna. Havia nesse congresso uma comissão responsável pelo tema do “Ensino Normal e Primário”, cuja inquietação era discutir a matemática nos cursos de formação de professores, bem como a articulação entre o Ensino Primário e o secundário e ainda sobre a Matemática desse nível de ensino (BORGES, 2005).

A comunicação “A Matemática no Ensino Primário da criança e suas características” foi apresentada nesse congresso pelo prof. Roberto Peixoto, que referiu à psicologia do desenvolvimento. Houve também nesse congresso a proposta de criação de uma revista de matemática para o nível médio de ensino e de uma Associação de Professores e Pesquisadores de Matemática, por meio de uma comissão organizadora responsável, aprovada nesse congresso.

Ainda nesse ano de 1960, ocorreu o IV Congresso Nacional de Professores Primários, em Recife. As conclusões e recomendações desse congresso foram publicadas na *Revista do Professor*, distribuídas por temas oficiais (1960, p. 10). O segundo tema oficial foi “A matemática na escola primária”, em que ficou estabelecido que “o ensino da matemática deve ter

sua base no conhecimento da psicologia e das estruturas matemáticas”. Assim, o professor deveria saber interpretar as respostas das crianças e compreender os fatores que influenciavam nas diferenças individuais por elas apresentadas.

Pelo exposto até aqui, os trabalhos de investigação relativos ao MMM, já realizados, direcionam para uma reflexão acerca da intensificação do interesse da renovação do ensino da Matemática, após a década de 1950. O que se observa é que, no momento de circulação do MMM, cresceu consideravelmente o número de ações, que vão sendo definidas e específicas em cada país, nos anos 1960, como veremos a seguir.

2.2 O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA: O AUGÉ (1961-1970)

Em 1960, em Portugal, foi marcada uma nova era, a obrigatoriedade escolar foi estendida ao sexo feminino, por meio do decreto lei nº 42994/60. Com esse decreto o Ensino Primário constituiu-se somente de um ciclo de 4 classes, extinguindo a distinção entre Ensino Primário Elementar e Complementar. Estendeu-se, ainda, a obrigatoriedade da frequência até a 4ª classe para as crianças do sexo feminino. Pretendeu-se com os novos programas, coordenar e atualizar as matérias do Ensino Primário (SAMPAIO, 1977).

Já no Brasil, no ano de 1961, iniciou o governo de Jânio Quadros que acabou por ficar na presidência por apenas sete meses, suficientes para traçar novos rumos para a política externa e orientar a política interna. Nesse mesmo ano, assumiu a presidência João Goulart, que ficou no poder até o ano de 1964 (SAVIANI, 2004).

Em meio a essa transição política, no âmbito da Educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 4.024/61 foi promulgada, em dezembro de 1961, que criou formalmente o Sistema Federal de Ensino e o Sistema de Ensino dos Estados e do Distrito Federal. Essa lei foi considerada um avanço em favor da descentralização da educação, mantendo o ensino estruturado em Ensino Pré-Primário, Ensino Primário, Ensino Médio e Ensino Superior (SAVIANI, 2004).

Nesse período, como pauta das discussões evidenciou-se: “a qualidade do ensino e a relação entre o curso primário, a vida ocupacional e a continuidade dos estudos” (SAVIANI, 2004, p. 151). De um lado, houve a preocupação com o término dos estudos elementares (com 12 anos) e a iniciação no mercado de trabalho (14 anos, regulamentada). Por outro lado, haveria de se romper a barreira mantida até então pelos exames de admissão entre o Ensino Primário e o Ginásio. O interesse foi conceituar a escola primária como uma escola elementar comum e não seletiva.

A Lei 4.024/61 foi a primeira a abordar sobre todos os níveis de ensino e vigorou em todo território nacional, o que desencadeou a unificação dos sistemas de ensino, a descentralização e flexibilização dos currículos. Além disso, propôs um planejamento educacional e a realização de novas experiências nos ginásios vocacionais e pluricurriculares (MEDINA, 2007).

Esse interesse de modernização dos currículos de todas as disciplinas e adequação à realidade dos países era um reflexo internacional.

No âmbito do ensino da Matemática, no início dos anos 1960, nos Estados Unidos da América destacaram-se os trabalhos do *School Mathematics Study Group*, os quais incidiam essencialmente na ideia dos conjuntos concebidos como um conceito unificador e nas propriedades das operações, na reforma da Matemática Moderna. Outra perspectiva teve o projeto da Universidade de Maryland, que possuidor de tendência behaviorista era traduzido em programas de Aprendizagem Programada. Já o *Madison Project*, de vertente cognitivista, acompanhou as ideias de Piaget e Bruner, enfatizou a aprendizagem pela descoberta, com a utilização de materiais concretos e o aluno foi considerado como um elemento ativo no processo de ensino aprendizagem da Matemática (GUIMARÃES, 2007).

Na Europa, diferentes concretizações referentes à Matemática Moderna também ocorreram. Na Itália, Emma Castelnuovo²⁹ impulsionou as ações relativas ao MMM e evidenciou a utilização de materiais construídos pelos próprios alunos. No caso da Bélgica, nessa mesma linha, foi dada ênfase na utilização de materiais manuseáveis no ensino elementar, como

²⁹ Emma Castelnuovo, professora italiana do Ensino Secundário, tendo desenvolvido trabalho sobre o ensino da Geometria nos níveis Primário e Secundário (CANDEIAS, 2007).

os blocos lógicos³⁰ de Dienes, o material Cuisenaire³¹ e a mini-calculadora de Papy³². No caso da França, no currículo de Matemática, evidenciou-se uma vertente mais abstrata e formal. Na Áustria, um grupo de professores primários desenvolveu atividades fundamentadas nos trabalhos de Dienes abordando a Teoria de Conjuntos (SERVAIS, 1975). Na Inglaterra foi realizado o *School Mathematics Project*, o qual atribuiu grande relevância às aplicações da Matemática.

Em diversos países, lideranças do MMM se destacam, como por exemplo: George Papy na Bélgica, A.Z. Krygowska na Polônia; John Fletcher na Inglaterra; Dienes no Canadá e o grupo Bourbaki na França. Em Portugal o professor José Sebastião e Silva e no Brasil o professor Osvaldo Sangiorgi (SOARES, 2001).

Em 1961, as ações para a circulação do MMM foram realizadas em diversas localidades. Em nível internacional, ocorreu a “I Conferência Interamericana em Educação Matemática”, realizada em Bogotá na Colômbia, a qual posteriormente influenciaria a propagação das propostas do MMM no continente americano (FEHR, 1963). Essa Conferência teve como propósitos explorar métodos para o ensino de Matemática no nível secundário de ensino e no Ensino Superior e ainda promover a aprovação de resoluções visando à realização de um projeto de cooperação futura entre os países.

O professor Marshall Stone, dos Estados Unidos foi o presidente do comitê organizador dessa Conferência que contou com representantes de 23 países, dentre eles, do Brasil: os professores Omar Catunda e Alfredo Pereira Gomes, além de Leopoldo Nachbin, da Suíça, o conferencista convidado Laurent Pauli, da Dinamarca o conferencista Sven Bundgaard e

³⁰ Os Blocos Lógicos de Dienes são constituídos por quatro figuras geométricas (triângulo, círculo, retângulo e quadrado), em dois tamanhos (pequeno e grande), cada um deles em duas espessuras (espesso e fino) e todas as figuras em três cores (amarelo, vermelho e azul).

³¹ O material Cuisenaire consiste em um conjunto de barras de diferentes cores, desenvolvido, em 1952, por George Cuisenaire, um professor Primário belga. Trata-se de um material normalmente utilizado no estudo do número e operações aritméticas. Posteriormente esse material foi divulgado por Caleb Gattegno (CANDEIAS, 2007).

³² Material desenvolvido por George Papy, educador matemático belga, o qual desenvolveu seu trabalho na direção de aproximar a Matemática escolar da Matemática da universidade (CANDEIAS, 2007).

da França, Laurent Schwartz e Gustave Choquet. As principais recomendações dessa Conferência se resumiram em três aspectos, quais sejam: a formação de professores, os professores em exercício e o aperfeiçoamento do ensino de Matemática.

Após essa Conferência, houve proposta da criação de uma *Comissão Interamericana de Educação Matemática*, encarregada dar continuidade aos projetos e ideias discutidas na conferência e assessorar a promoção de iniciativas que contribuíssem para elevar o nível do ensino de Matemática nos países americanos. O primeiro comitê, formado por: José Tola (Peru); Alberto Gonzáles (Argentina); Alfredo Pereira Gomes (Brasil) e Bernardo Alfaro (Costa Rica) foi presidido por Marshall Stone (EUA). Em visitas aos países membros, o professor Marshall Stone orientou os professores através de sugestões e direcionamentos para dar início às reformas dos currículos, à elaboração de material didático e a preparação e treinamento de professores, mantendo contato com os integrantes dessa comissão (BORGES, 2005).

Em Portugal, houve ações individuais ou de grupos que se formaram nesse período do MMM e atuaram na circulação das propostas desse Movimento. No início dos anos 1960, foi nomeada uma Comissão de Estudos, formada por professores metodólogos como Jaime Furtado Leote, então professor do Liceu Pedro Nunes, em Lisboa; Manuel Augusto da Silva, do Liceu D. João III, em Coimbra e António Augusto Lopes, do Liceu D. Manuel II, Porto; a qual teve como presidente o professor José Sebastião e Silva que se destacou no MMM nesse país. Segundo palavras do professor Eduardo Veloso (depoimento Oral):

Sebastião era uma pessoa que influenciava as pessoas de maneira muito importante [...] ele era uma pessoa completamente diferente... Ele tinha imensa preocupação pedagógica [...] era um dos nossos melhores investigadores do séc. XX. Muito bom [...] Mas ao mesmo tempo extremamente prudente do ponto de vista pedagógico, tanto das aulas da Universidade, como depois em materiais que produzia para a Matemática Moderna que tinham toda uma característica [...] nada de dogmática, partindo da realidade etc. Todas as explicações do Sebastião eram prudentes.

Nesse mesmo ano de 1961, em Portugal, outro professor João António Nabais iniciou uma experiência de utilização do material Cuisenaire

no ensino da Matemática. Essa experiência se deu em um colégio de ensino particular, o Colégio Vasco da Gama e esse professor se destacou no MMM por realizar inúmeros cursos para professores primários.

Matos (2005) esclareceu que, embora as ações referentes ao MMM tenham iniciado oficialmente em Portugal somente em 1960, uma série de cursos³³ para professores de Matemática já vinham sendo realizados desde 1958, nesse país, revelando a presença da Matemática Moderna.

No Brasil não foi diferente. A Matemática Moderna figurou em congressos realizados já no ano de 1957, quando houve sugestões de inserção de tópicos de Matemática Moderna nos currículos dessa disciplina e no ano de 1959, quando foram sugeridas experimentações e propostas de cursos de aperfeiçoamento para professores. Entretanto, foi também no ano de 1961, que o MMM ganhou força, quando foi realizado, pelo então recém-fundado Grupo de Estudos do Ensino da Matemática – GEEM³⁴, o primeiro curso referente à Matemática Moderna em Santos/Brasil. Esse curso contou com os professores Osvaldo Sangiorgi; George Springer e Jacy Monteiro. Mas o evento que ganhou repercussão nacional ocorreu em setembro desse mesmo ano, quando o GEEM organizou o curso “Especialização em Matemática para Professores Secundários”, na Universidade Mackenzie em São Paulo. Esse curso foi presidido pelo professor Osvaldo Sangiorgi e contou com a presença do professor George Springer, da Universidade de Kansas.

Fundamentado em trabalhos realizados nos EUA, esse curso teve por temas trabalhados: Lógica Matemática, ministrada por Springer; Prática de Ensino da Matemática Moderna, por Osvaldo Sangiorgi; Teoria dos Conjuntos por Alésio de Caroli e Álgebra Abstrata pelos professores Jacy Monteiro e Ruy Madsen Barbosa (BURIGO, 1989). Participaram também

³³ Esses cursos, posteriormente aliados à publicação do Decreto-Lei nº 47.587 de 10/3/1967, o qual oficializou a realização de experiências pedagógicas em Portugal, vieram contribuir para que fosse elaborado um novo programa de Matemática.

³⁴ Constituído por professores do ensino básico e secundário, e por professores das Universidades de São Paulo, no início o GEEM teve por integrantes: Benedito Castrucci, Alésio de Caroli, Elza Gomide, Anna Franchi, Irineu Bicudo, Luiz Henrique Jacy Monteiro, Lucília Bechara, Manhucia Liberman, Martha Maria de Souza Dantas, Osvaldo Sangiorgi, Omar Catunda, Renate Watanabe, Scipione Di Pierro Neto e Ruy Madsen Barbosa, e ainda o psicólogo Joel Martins, dentre outros (VITTI, 1998).

desse curso as professoras: Manhucia Liberman, Anna Franchi³⁵, Renate Watanabe³⁶, Lucília Bechara³⁷, todas docentes do Ensino Primário, que posteriormente passaram a ser membros do GEEM e protagonistas do MMM, divulgando as noções apreendidas nesse curso às crianças de faixa etária entre 7 (sete) e 10 (dez) anos de idade em sala de aula (LIMA, 2006).

O professor Osvaldo Sangiorgi, como presidente do GEEM em toda sua existência, teve papel de destaque no Movimento da Matemática Moderna no Brasil. Conduziu os trabalhos do GEEM na realização de ações para a circulação das propostas do MMM. Essas ações consistiram em palestras, como a palestra relativa à Matemática Moderna no Grupo Escolar Experimental da Lapa para os educadores, ministrada por esse professor em 1960.

Nesse período, a educadora Anna Franchi, com seis anos de experiência, no Ensino Primário, realizou para professores de escolas vocacionais um curso de treinamento. As atividades desenvolvidas na área de matemática, nessa escola experimental, foram baseadas no desenvolvimento concreto de experiências, com um sentido de renovação metodológica, com ênfase na compreensão ou no desenvolvimento de conceitos matemáticos (BURIGO, 1989).

Em vários estados brasileiros, destacaram-se instituições que também iniciaram suas atividades referentes à Matemática Moderna. No Rio Grande do Sul também nesse ano de 1961, no Instituto de Educação “General Flores da Cunha”, foi realizado um curso intensivo para professores primários abordando a iniciação à Teoria dos Conjuntos. E em São Paulo, nesse ano, foram criados os Ginásios Vocacionais com classes

³⁵ Bacharel em Matemática pela Universidade de São Paulo (1961), e Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade de São Paulo (1962). Possui mestrado em Educação (Psicologia da Educação) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1977) e doutorado em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1995).

³⁶ Renate Gompertz Watanabe graduou-se na PUCSP em 1952 e se tornou Mestre pela Universidade de Illinois em 1964. Foi professora do Ensino Secundário, em São Paulo, por vários anos. Integrou o GEEM participando dos trabalhos no âmbito da Matemática Moderna.

³⁷ Licenciada pela PUC-CAMP, Lucília Bechara Sanchez é professora de matemática, também mestre em Didática da Matemática, pela Faculdade de Educação da USP. Ingressou na rede pública paulista em 1958. Posteriormente, em tempos do MMM assumiu a Supervisão de Matemática dos Ginásios Vocacionais do Estado de São Paulo.

experimentais, nos quais se trabalhava os conceitos da Matemática Moderna, onde lecionaram as professoras Manhucia Liberman e Lucilia Bechara³⁸. O trabalho nesses ginásios promoveu o encontro dessas professoras dando início a uma grande parceria nas produções para o Ensino Primário.

No Brasil, em fevereiro de 1962, foi instalado o Conselho Federal de Educação, e nesse mesmo ano, esse Conselho aprovou para o período 1962/1970, o Plano Nacional de Educação. Embora, tenha havido essa flexibilização para os Estados elaborarem seus próprios currículos, na prática isso não aconteceu (ROMANELLI, 1984).

Nesse mesmo ano de 1962, foi criado no estado do Paraná, um grupo que se destacou na circulação do ideário do MMM denominado Núcleo de Difusão do Ensino de Matemática – NEDEM³⁹ e teve como presidente o professor Osny⁴⁰ Antonio Dacol⁴¹ que foi coordenador de ensino do Colégio Estadual do Paraná, em Curitiba. Em depoimento esse professor mencionou sobre a Matemática discutida no NEDEM:

Nós tínhamos uma sede, na realidade tudo nasceu, quando a gente começou a relacionar a Psicologia de Jean Piaget, do que era concreto para o abstrato [...] foi consequência da Matemática Moderna! [...] a Teoria dos Conjuntos [...], por exemplo, pra nós a ideia de Número... o Número é uma propriedade comum de conjuntos equipotentes, conjuntos que têm a mesma força, que tem a mesma potência [...] por exemplo, se eu tenho um conjunto com um grupo de elefantes e um conjunto com um grupo de pulgas, se a quantidade de elementos que tem aqui for igual [...] essa propriedade comum que associa quantidade é que é Número! Então nós passávamos a dar o conceito de Número filosófico, dentro da Teoria dos Conjuntos (*apud* SEARA, 2005, p. 190).

³⁸ Licenciada em Matemática pela Universidade de Campinas. Ingressou na rede pública paulista em 1957. Foi autora de livros didáticos para o Ensino Primário. Foi sócia fundadora do GEEM. Participou da análise crítica dos Guias Curriculares do Estado de São Paulo.

³⁹ O NEDEM era formado por professores de vários estabelecimentos de Ensino como da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras e da Escola de Engenharia Florestal, da Universidade Federal do Paraná; da Faculdade Estadual de Filosofia de Paranaguá; Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Católica; Colégio Estadual do Paraná; dentre outros. Inicialmente o NEDEM era composto pelos professores: Henrieta Diminski Arruda, Clélia Tavares Martins, Gliquéria Yarentchuk Esther Holzmans; participantes do quadro docente do Colégio Estadual do Paraná e de outros Colégios de Curitiba.

⁴⁰ Formado em Matemática pela Universidade Federal do Paraná, Osny Antonio Dacol foi o principal representante paranaense do Movimento da Matemática Moderna e posteriormente, diretor do Colégio Estadual do Paraná.

⁴¹ Formado em Matemática pela Universidade Federal do Paraná.

Os professores do NEDEM se reuniam no Colégio Estadual do Paraná, o maior estabelecimento de ensino do estado de nível secundário. Realizaram palestras, cursos e aulas com procedimentos para trabalhar os conceitos da Matemática Moderna (PINTO; FERREIRA, 2006). Esses cursos ocorreram por cidades do estado do Paraná e foram financiados pela Fundação Educacional do Paraná – FUNDEPAR. Uma das integrantes do NEDEM, a professora Henrieta, aludiu à recepção dos cursos do NEDEM pelos professores:

...recebiam bem esse novo ensino [...] porque a gente ia com tanto fôlego, com tanto entusiasmo, levando material e tudo [...] Eles nunca tinham visto o material, não sabiam que tipo de material trabalhar, então gostavam (ARRUDA, depoimento oral *apud* SEARA, 2005, p. 466).

O que se pode notar é que, nesse período, as ações dos grupos já atuantes acabaram por influenciar o trabalho de outros grupos. Os professores do NEDEM intensificaram os estudos da nova proposta do ensino da Matemática em reuniões semanais influenciados pelo curso “Introdução à Matemática Moderna no Ensino Secundário”, ministrado por Osvaldo Sangiorgi na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Paraná (PINTO, 2006).

Segundo Pinto (2006), o NEDEM foi o principal disseminador das propostas do Movimento nesse Estado e elaborou uma proposta de Matemática Moderna que deu origem a duas coleções de livros didáticos que foram adotados pelas escolas paranaenses. A professora Maria Antonieta Meneghini Martins (depoimento oral) colocou como eram as reuniões do NEDEM e como todos os professores participavam das decisões:

Eu acho que o grupo do NEDEM foi [...] Era uma salinha, assim, pequena que eles se reuniam, então o Professor Osny levantava, escrevia no quadro, sabe, aí, vinha outro lá e ia [...] Um outro “Não, mas eu não concordo com isso” [...] vinha e escreviam[...] aprovavam. “Não, isso tá aprovado”. “Então, vai experimentar lá na sala de aula para ver se o aluno aprende”. Percebe? (*apud* SEARA, 2005, p. 551).

Com relação à fundamentação dos cursos do NEDEM, o professor Osny Dacol disse que iniciaram os trabalhos baseados no sistema da França, especificamente do Papy, mas que também tiveram influências da

psicologia de Jean Piaget. Explicou como esse trabalho foi feito e ainda se referiu a Bertrand Russel e Dienes. Segundo suas palavras:

... pegamos a Psicologia de Jean Piaget e a Lógica de Bertrand Russel. Pegamos o Dienes, também, pegamos vários livros que estudavam o pensamento das crianças [...] e a partir dali, nós fomos associando Matemática com esse [...] como é [...] a evolução do pensamento. Fazia uma associação. Por exemplo, se eu tinha [...] O que na linguagem comum eu tinha? Como é que eu representava em Matemática? Representava por símbolos? (*apud* SEARA, 2005, p. 279).

O Colégio Estadual do Paraná se empenhou com relação aos conteúdos da Matemática Moderna para os alunos, através de apostilas organizadas pelo NEDEM e editadas por esse Colégio.

Ainda nesse ano de 1962, registrou-se a realização do IV Congresso de Ensino da Matemática, em Belém, no qual finalmente reinou a Matemática Moderna como tema central das discussões dos participantes. Esse congresso teve como pauta a introdução da Matemática Moderna no secundário brasileiro, as experiências de Matemática Moderna em cursos regulares e a reestruturação do ensino de matemática pela Lei de Diretrizes e Bases Nacionais. Como sugestão, foi apresentado um programa de matemática para o secundário, com a Matemática Moderna (BURIGO, 1989).

Em Portugal, o ano de 1962 marcou o início de uma série de cursos de introdução à Matemática Moderna com uso do material Cuisenaire, direcionados aos educadores de infância e professores do Ensino Primário, sob a responsabilidade do Centro de Psicologia Aplicada à Educação. O primeiro *Curso de Iniciação no Método Cuisenaire para o Ensino da Matemática* foi ministrado pelo educador matemático Caleb Gattegno⁴² e promovido pelo professor Nabais (CANDEIAS, 2007).

No ano de 1963, em Portugal, no âmbito do MMM foi assinado um acordo entre o Ministério da Educação Nacional português e a OCDE, objetivando financiar a formação de turmas-piloto de Matemática Moderna

⁴² Caleb Gattegno (1911-1988) é um educador matemático egípcio, que em 1953 fez contato com o trabalho de Georges Cuisenaire e passou a divulgá-lo por todo o mundo, fundando posteriormente empresas de distribuição do material Cuisenaire e dos manuais indicativos de utilização do material dirigidos aos professores (CANDEIAS, 2007).

para o 3º ciclo⁴³ dos liceus e a publicação dos respectivos manuais. A comissão já referida anteriormente presidida por Sebastião e Silva teve suas atividades regulamentadas por esse acordo e elaborou um programa de Matemática Moderna para o 3º. Ciclo liceal (SILVA, 2007).

Além disso, essa Comissão realizou experiências nesse ciclo de ensino que visaram proporcionar aos alunos uma estruturação matemática que lhes permitisse enfrentar com probabilidade de êxito, as Matemáticas Superiores. Esse acordo definiu as ações que deveriam ser levadas a cabo para a modernização da Matemática neste país. Um dos pontos salientados nesse acordo foi a definição de três linhas que deveriam difundir e implantar a Matemática Moderna nas escolas, quais sejam:

- 1) escrever a documentação [manual escolar] que serviria de apoio para as experiências com a modernização da Matemática em Portugal; 2) preparar e realizar um conjunto de aulas que se davam na televisão portuguesa, no âmbito do que se chamava de TV Educativa, um programa semanal que pretendia atingir um número maior de professores; e 3) realizar cursos anuais, com duração de 15 dias, sendo ministrados pelos membros da comissão de modernização da Matemática (um professor universitário na área de Matemática e três professores-metodólogos) dos Liceus Normais, o de Lisboa, o de Coimbra e o do Porto; posteriormente, agregou-se um Inspetor do Ensino Liceal) (WIELEWSKI *et al.*, 2009, p. 334).

Também nesse ano de 1963, o professor Nabais continuou a organização dos *Cursos Cuisenaire para o Ensino da Matemática* em Portugal. Realizou o terceiro curso para os professores no Externato Marista de Lisboa, sob sua orientação, ocasião que contou com a participação de 75 professores (CANDEIAS, 2007). Seus cursos foram justificados como necessários para a atualização Matemática na formação dos professores, em relação ao domínio da própria matéria, para que conhecessem as novas perspectivas em que desenvolvia o pensamento matemático, e pudessem acompanhar essa experiência de iniciação na chamada Matemática Moderna.

No Brasil, nesse ano de 1963, o GEEM continuou realizando diversos cursos de aperfeiçoamento para professores primários e secundários que divulgavam a Matemática Moderna, focando a psicologia. No nível Primário esses cursos foram conduzidos pelas professoras Manhucia Liberman,

⁴³ Alunos entre 16 e 17 anos. Corresponde ao 2º. e 3º ano do Ensino Médio brasileiro.

Renate Watanabe, Lucília Bechara, todas integrantes do GEEM. Como diretor do GEEM e articulador das ações do Grupo, o professor Osvaldo Sangiorgi expressou sua opinião, sobre o Ensino de Matemática:

Um estudo sério sobre o que deve ser ensinado de Matemática aos moços necessariamente levará em conta não só a psicologia do jovem, as observações modernas de ordem pedagógica, mas também, e cuidadosamente, a própria natureza da ciência a se ensinar. Assim, portanto, na agitação constante do mundo moderno, não basta a criança adquirir rudimentos de cálculo ou de leitura ou de escrita, mas é essencial que, por intermédio desse aprendizado, possa compreender o mundo em que está vivendo (*apud* LIMA, 2006, p. 49-50).

Num discurso carregado pela Matemática Moderna, Sangiorgi (1963) ainda evidenciou que “as virtualidades da criança, como a inteligência e a linguagem próprias da infância, deveriam ser exploradas por meio dos conjuntos, das estruturas matemáticas existentes e suas propriedades”, buscando obter a compreensão e interpretação de fatos matemáticos, bem como, “da língua pátria e da História” (*apud* LIMA, 2006, p. 50).

Nesse período, o GEEM consolidou seu papel de formador, privilegiando a formação de professores primários nos novos conteúdos, quando buscou instrumentalizar os professores participantes para a reforma pretendida. Defensores das propostas do MMM, os professores integrantes do GEEM acreditaram que, se os novos cidadãos compreendessem a Matemática Moderna, as novas tecnologias seriam facilmente apropriadas e a demanda poderia ser atendida (MEDINA, 2007).

Esses cursos do GEEM foram considerados como de aperfeiçoamento e visaram apoiar os professores em seus trabalhos na sala de aula com a Matemática Moderna, imbuídos por exemplos de outros países adiantados na educação. Assim, apostaram em uma nova metodologia de ensino dessa disciplina e na matemática como um instrumento para desenvolver a capacidade cognitiva dos alunos, oferecendo-lhes subsídios para compreensão da nova linguagem tecnológica.

A teoria Piagetiana foi largamente utilizada pelos modernistas na reforma do Ensino de Matemática no primário como elemento de convencimento que as metodologias experimentais propostas do MMM

deveriam ser empregadas nesse ensino. Nessa perspectiva, o GEEM alargou suas ações, abrangendo o Ensino Primário e ministrou nesse ano de 1963, o primeiro curso para os professores primários em São Paulo. Esse curso foi organizado pelo GEEM, em convênio com o Departamento de Educação do Estado e esteve sob a responsabilidade das professoras Manhucia Liberman e Anna Franchi, contando com a presença de 300 professores. O objetivo desse curso foi levar aos professores a atualização e a introdução de conteúdos da Matemática Moderna (NAKASHIMA, 2007).

Todos os cursos oferecidos aos professores primários pelo GEEM foram coordenados e desenvolvidos pelas professoras Manhucia Liberman, Anna Franchi e Lucilia Bechara, que contaram com o apoio do professor Osvaldo Sangiorgi, o qual defendia a importância do caráter estrutural da matemática moderna e ainda que o ensino tradicional da Matemática deveria ser superado trabalhando a Matemática Moderna desde a escola primária (BURIGO, 1989). Para a realização desses cursos eram escassos os materiais disponíveis para o estudo da aprendizagem, o que levou as professoras do GEEM a buscar bibliografia estrangeira de autores que se destacavam em congressos e eventos internacionais.

Os professores do GEEM usaram materiais produzidos pelo School Mathematics Study Group – SMSG e *Institut de recherche sur L'Enseignement des Mathématiques* – IREM, da França. Além disso, tomaram por base experiências metodológicas que priorizavam a aquisição dos conceitos matemáticos nas atividades realizadas pelas crianças em jogos e por meio da manipulação de materiais concretos, o que poderia possibilitar a descoberta de modo intuitivo (MEDINA, 2007).

Em São Paulo, nesse ano de 1963, ocorreu o lançamento do “Programa de Emergência para o Ensino Primário e Médio”, um convênio da Universidade de São Paulo e o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura – IBCEC⁴⁴, o qual desenvolveu experiências com materiais didáticos. Foi realizado também, por Lucília Bechara e Manhucia Liberman, o curso de férias do GEEM, no qual houve a divulgação do trabalho de Dienes com uma nova conceituação do material didático. Dienes buscou, além de ilustrar os

⁴⁴ O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, foi criado no ano de 1946.

conhecimentos teóricos dos livros, induzir a criança a descobrir a própria ideia. As figuras colocadas em seus textos procuraram incitar a formulação do raciocínio.

A metodologia de Dienes contribuiu para que os professores descobrissem o valor do estudo dos erros, e ainda a importância do uso dos jogos no ensino. Seu trabalho, fundamentado na proposta pedagógica com as descobertas da psicologia piagetiana, persistiu na importância do pensamento pré-verbal, com propostas de preparação de diversas experiências concretas a partir da aprendizagem de novos conceitos (BURIGO, 1989, p. 108).

O GEEM também realizou cursos nos Ginásios Vocacionais de São Paulo, pela professora Lucilia Bechara e na Escola Experimental Peretz, pela professora Manhucia Liberman. Nesses cursos nos Ginásios vocacionais a ementa foi adequada ao interesse dos participantes. Entretanto, privilegiavam-se assuntos, referentes às novas metodologias de ensino da matemática, fundamentados na psicologia da aprendizagem. Esses cursos foram gratuitos e realizados fora do horário de trabalho desses professores, com participação optativa. Estudavam-se os textos de Piaget, incentivando os professores ao aprofundamento dos estudos da aprendizagem infantil (MEDINA, 2007).

A realização de diversos cursos resultou ao Grupo na produção de muitas atividades. No ano de 1965, o GEEM publicou o livro "Introdução da Matemática Moderna na Escola Primária"⁴⁵ para o Ensino Primário, um livro de caráter experimental e direcionado à capacitação de professores⁴⁶. Abordou as operações fundamentais adição, subtração, multiplicação e

⁴⁵ No prefácio desse livro consta que para sua produção, Anna Fanchi e Manhucia P. Liberman contaram com a colaboração de professores universitários especialistas em Psicologia e Pedagogia. Além disso, o GEEM anuncia o início de suas atividades oficiais para o Ensino Primário, como a realização de Sessões de Estudos e de Cursos de Aperfeiçoamento em convênio com a Secretária da Educação e o Ministério da Educação e Cultura, por considerar que havia a necessidade imprescindível de atuação na linguagem matemática recebida pelas crianças nas escolas brasileiras (PREFÁCIO, 1963).

⁴⁶ Segundo Pinto (2005), a indústria de livros didáticos de matemática atingiu seu momento áureo, no período do MMM, tratando-se de uma "revolução curricular". Entretanto, a repentina mudança do conteúdo/forma do livro didático de Matemática, naquele momento histórico, provocou uma grande resistência dos professores. Houve mudanças na estrutura de apresentação dos conteúdos, o que tornou diferentes os livros didáticos de Matemática, que passaram a ser descartáveis.

divisão. Elaborado de acordo com a faixa etária das crianças a quem era destinado, vinha acompanhado de um guia para os professores com instruções de utilização e observações de ordem pedagógica para o desenvolvimento do conteúdo.

Esse livro, foi considerado um trabalho estruturalista, abordou a Teoria de Conjuntos, evidenciou as propriedades estruturais e valorizou o simbolismo e a linguagem matemática para a compreensão. Repleto de desenhos, esse manual buscou a compreensão do aluno, em diversificadas atividades propostas, como: pintar os desenhos, selecionar objetos da mesma forma, fazer correspondência entre elementos de dois conjuntos, ordenação, operações, dentre outras. Ainda apresentou alguns problemas matemáticos, diversificados exercícios de completar, explorando desenhos e diferenciadas linguagens para a compreensão das operações e de suas propriedades. Porém não trouxe referências às metodologias que poderiam ser usadas no ensino da Matemática, em sala de aula.

A professora Manhucia Liberman salientou que a formação que eles, professores, haviam recebido para estar ministrando aulas de Matemática Moderna no período do MMM, não elucidou todas as dúvidas que se apresentaram. E de uma hora para outra o ensino de Matemática teria que ser fundamentado na *Teoria dos Conjuntos* e nas *Estruturas Matemáticas*, conceitos que não integravam o cotidiano dos professores e dos alunos.

Para essa educadora “[...] se nem os professores estavam preparados, imaginem os alunos. Tanto os professores quanto os alunos, tinham muitas dificuldades para compreender o que estava sendo estudado em Matemática” (depoimento oral, 2006). Com referência a esse livro publicado pelo GEEM em 1963, Liberman afirmou que:

Para os professores do primário foi uma ‘Bíblia’, pois o material de apoio era muito escasso e os professores estavam perplexos com as mudanças nesse ensino. Então possuíam grande interesse em saber o que deveria ser estudado e como deveria ser estudado nessa disciplina (depoimento oral, 2006).

Simultâneo à modernização do ensino de matemática no Ensino Primário, o GEEM estava responsável pela atualização dos conhecimentos matemáticos dos professores primários, em complemento às medidas que já haviam sido tomadas com relação à formação Matemática dos alunos das

Escolas Normais e Institutos de Educação. Além disso, foi confirmada uma preocupação em habilitar os professores primários na moderna linguagem já utilizada em outros países com relação à evolução científica e tecnológica.

Nesse início dos anos 1960, o Brasil atravessou uma profunda agitação política. Depois que o presidente Jânio Quadros renunciou em 1961, assumiu o governo João Goulart, que possuía convicções da esquerda no cenário político brasileiro. Tinha como meta a realização de reformas de base que pudessem diminuir as desigualdades sociais. Assim, propôs as reformas constitucionais que acabaram por criar condições para que, em 1964, ocorresse no Brasil o golpe militar, uma ruptura política:

... necessária pelos setores economicamente dominantes para garantir a ordem socioeconômica, que se acreditava ameaçada pelo grupo que não exercia o poder político formal, apoiado numa crescente mobilização popular [...] alimentada pela ideologia do nacionalismo desenvolvimentista (SAVIANI, 2008).

O Golpe Militar ocorrido em 1964 teve a frente o presidente Castelo Branco (1964-1967), que iniciou um governo centralizado, nutrido pela ideologia do nacionalismo desenvolvimentista e associado à economia, baseada na indústria e no capital estrangeiro. Esse governo militar perdurou até o ano de 1984 e contou com o apoio das elites políticas e das Forças Armadas brasileiras (SAVIANI, 2008).

Nesse período, ocorreram mudanças políticas no Brasil que, por sua vez, exigiram modificações no âmbito educacional. Nesse ano de 1964, a Secretaria da Educação de São Paulo regulamentou o Curso Normal nesse estado com duração de três anos e um currículo voltado às ciências humanas e a formação específica (ALMEIDA, 2006). A tendência tecnicista tornou-se acentuada e se pretendeu formar professores eficientes que pudessem trabalhar para o desenvolvimento econômico do país.

Assim, a Escola Normal, formadora de professores primários, teve como papel oferecer um curso profissionalizante aos futuros professores no qual predominassem os conhecimentos metodológicos. Nesse sentido, modernizar o trabalho docente significava operacionalizar os objetivos, o planejamento, as atividades pedagógicas, a aplicação de métodos e técnicas de ensino, onde as disciplinas que visavam os aspectos mais técnicos como

Didática, Metodologia de Ensino e Prática de Ensino foram consideradas importantes na formação desses professores (TANURI, 2000).

Nesse ano de 1964, foram assinados, os convênios MEC-USAID⁴⁷, uma série de acordos entre Ministério da Educação e Cultura – MEC e a Agência Norte-Americana para Desenvolvimento Internacional – USAID, cujo auxílio permitiu prover os órgãos educacionais brasileiros, instituições e autoridades com assistência técnica e financeira. O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura-IBECC, propôs a tradução de diversos materiais didáticos produzidos pelo *School Mathematics Study Group*. Fundos provenientes desse acordo MEC-USAID foram utilizados para a publicação desses textos, através da Universidade de Brasília (D'AMBROSIO, 1987).

Em relação à Portugal, nesse ano de 1964, assumiu o Ministério da Educação Nacional, Lopes de Almeida e posteriormente Galvão Teles, que deu continuidade à linha de ação apontada por Leite Pinto. Galvão Teles, pelo decreto-lei nº45810 em 1964, aumentou o período de escolaridade obrigatória que foi estendida até a sexta classe para as crianças matriculadas na primeira classe, até 1964-1965. Desse modo, o Ensino Primário passou a compreender o ciclo Elementar, quatro primeiras classes e o Complementar com mais duas classes. As crianças que optassem por seguir os estudos frequentariam somente as quatro primeiras classes e ingressariam no ensino Liceal ou no Ciclo Preparatório do Ensino Técnico (Diário do Governo, 1964). Mas, faltou uma política determinada a alcançar os objetivos propostos, não havendo uma medida que garantisse o cumprimento da escolaridade obrigatória (ABREU; ROLDÃO, 1989).

Ainda nesse ano de 1964, foi elaborado o Estatuto da Educação Nacional que objetivava abranger “todo o sistema escolar Português, à luz dos novos interesses pedagógicos”. Nesse documento estavam os princípios orientadores e as ideias-força que poderiam dar forma e expressão ao sistema renovado de ação educativa (SAMPAIO, 1977, p. 24). Ainda nesse ano, tornou-se público o relatório do Mediterrâneo com o apoio técnico e financeiro da OCDE. Galvão Teles dispensou grande atenção a esse projeto

⁴⁷ Os acordos firmados atingiram todo o sistema educacional, os níveis primário, médio e superior. Atingiram também os ramos, acadêmico e profissional (ROMANELLI, 1984).

e acompanhou esses trabalhos nos anos subsequentes. Nesse relatório foram expostas as características vigentes de cada nível de ensino desde o primário até Ensino Superior (SAMPAIO, 1977). Os compromissos assumidos por Galvão Teles internacionalmente obrigaram o governo a alterar situações já existentes e a criar e promover outras que propiciassem o funcionamento da máquina Estatal impulsionadora da educação. As atividades circum-escolares continuaram a ser obrigatórias para os alunos da instrução primária.

Na esfera do MMM, nesse ano de 1964, os cursos realizados pelo professor Nabais para professores primários com o uso do material Cuisenaire no ensino da Matemática Moderna, foram intensificados. No Colégio Vasco da Gama, em Meleças, com a presença de 64 professores; destinado a professores da Casa Pia de Lisboa, em Belém com presença de 63 professores; na Escola Técnica de Estremoz tendo participado 78 professores dessa cidade e cidades vizinhas; na Escola de Educadores da Infância, em Lisboa, dirigido aos 60 alunos – educadores, todos dirigidos por João António Nabais (CANDEIAS, 2007).

Ainda em 1964, em Portugal foram criados pelo decreto-lei nº 46135 o *Centro de Estudos de Pedagogia Áudio-visual* e o *Instituto de Meios Áudio Visuais de Ensino e cursos da Telescola*. A utilização de meios áudio-visuais na escola Portuguesa resultou dos projetos de reforma do ensino na época. A televisão educativa propiciaria uma diversidade de cursos sobre práticas pedagógicas (SAMPAIO, 1977).

No ano de 1965, no Brasil, o Plano Federal de Educação foi revisado, abrangendo normas que estimulassem a preparação dos planos estaduais (MEDINA, 2007). Nesse período, os educadores que tinham posicionamentos ideológicos contrários ao regime militar passaram a ser perseguidos. Como esse regime revelava-se antidemocrático, os educadores passaram a não ter mais acesso a se pronunciarem sobre as leis e decretos referentes à Educação. Assim, a política educacional do governo militar, espelhada nos modelos internacionais, passou a adequar a população brasileira às exigências que se colocavam (PILETTI, 1996; HILSDORF, 2005).

Com o ritmo do crescimento econômico acelerado e o aumento na

demanda social de educação, houve agravamento na crise do sistema educacional brasileiro, o que foi ponderado com diversos acordos de colaboração técnica e financeira entre o Ministério da Educação brasileiro, a e a Agency for International Development (AID). Esses acordos tinham a finalidade de diagnosticar e solucionar problemas da educação brasileira. Desse modo, o governo passou a tomar medidas para convencionar o sistema educacional ao novo modelo econômico, exigente de melhor formação de recursos humanos e tecnológicos. E ainda a integração dos ensinos visando reorganizar a escola fundamental. A intenção do Governo era oferecer escola a todos, com vistas a formar profissionais qualificados (MEDINA, 2007).

Nesse ano de 1965, ocorreram diversas ações no Brasil em relação à matemática Moderna. Como exemplo, um curso para o ensino normal, formador de professores primários ministrado pelo GEEM, em convênio com o Ministério de Educação e Cultura e Secretaria de Educação de São Paulo. A figura 1 apresenta os participantes de um desses cursos.



Figura 1 - Foto dos participantes do Curso do GEEM.
Fonte: Lima (2006).

Como se pode observar nesta foto, nesse evento há um número expressivo de religiosos e de mulheres, talvez pelo fato de tratar-se de um curso para professores do Ensino Normal. Ao que tudo indica, a igreja incentivou a participação dos professores das escolas religiosas nesses cursos de modernização do ensino da Matemática, ao mesmo tempo em que a escola obrigatória havia sido estendida ao sexo feminino.

Contando com aproximadamente 400 professores-alunos, esse curso foi noticiado no dia 07 de fevereiro de 1965 no jornal “O Estado de S. Paulo”, com a denominação: “Matemática Moderna reúne 400 professores” (LIMA, 2006). Em relação aos conceitos matemáticos abordados nesse curso pode-se citar: Sistemas de numeração, Algoritmo da divisão, Justificação das técnicas operatórias (quatro operações), por Alcides Bóscolo e Manhucia Liberman ministrou sobre a Modernização da linguagem do futuro professor primário.

As Sessões de Estudo que foram realizadas nesse curso, embora abrangesse todo o público inscrito, foram direcionadas ao Curso Normal.

Nesse curso para professores, o professor Bóscolo em sua disciplina utilizou uma apostila nomeada por “*Sugestões para o ensino das regras práticas das 4 operações fundamentais com números inteiros, nas escolas de formação de professores primários*”, na qual apresentou uma introdução onde foi salientado que estavam oferecendo uma melhor formação aos professores primários e que esse processo de atualização dos conhecimentos dos professores deveria ser realizado (LIMA, 2006, p. 61).

A avaliação dos alunos participantes desse curso era realizada no último dia de cada curso e os exercícios e a avaliação foram partes essenciais e obrigatórias para a entrega dos certificados. Além disso, se cobrava 75% de presença ao longo do curso. Segundo Lima (2006), a comissão organizadora desses cursos foi exigente quanto às normas, “devido ao fato de os participantes terem que apresentar seus certificados nas escolas estaduais onde trabalhavam, para abonar as faltas e/ou ganhar pontos para o concurso de remoção, que acontecia todo final ou início de ano” (p. 68). Lima (2006) descreveu como essas sessões ocorreram:

...ofereciam subsídios para o Ensino de Matemática aos professores-alunos, com a particularidade de ser em uma exposição de tópicos matemáticos, durante uma palestra, onde os professores se utilizavam de quadro negro e os participantes podiam interagir (p. 61).

Nesse mesmo ano de 1965, no “Centro de Pesquisa e Orientação Educacionais”, em Porto Alegre/RS, reuniões mensais com abordagem da introdução da matemática moderna foram realizadas na Escola Normal e Primária. Ainda nesse ano, palestras televisionadas ministradas por Dienes para o nível primário, tiveram como foco o ensino da Teoria de Conjuntos e Topologia (RENNÓ; MEDINA, 2005). Além desses, outros cursos ocorreram no Rio de Janeiro e Paraná, os quais tributaram ao GEEM observações relevantes que seriam posteriormente aproveitadas na orientação que o Departamento de Educação de São Paulo iria dar ao Curso Primário.

Nesse ano, também foram assinados outros acordos MEC-USAID a fim de elaborar planos específicos para melhorar o entrosamento da escola primária com a secundária e superior, deu-se continuidade e assessoramento com recursos e pessoal conforme acordo anterior para o Ensino Primário.

Nesse período, foram realizadas experiências com a Matemática Moderna no Liceu Nilo Peçanha e no Centro Educacional de Niterói, que reuniram professores num grupo de estudos⁴⁸ do qual Anna Averbuch do Rio de Janeiro e Manhucia Liberman e Lucilia Bechara de São Paulo participavam. Lucilia Bechara e Manhucia Liberman além da atuação no GEEM exerceram papel de liderança na formação de professores em São Paulo, bem como participaram da elaboração das propostas curriculares.

Segundo Villela (2009), Anna Averbuch e Franca Cohen atuaram na formação de professores, em bancas de exames de seleção, nas Semanas Fluminenses de Ensino de Matemática, que reuniam professores do Liceu Nilo Peçanha e do Centro Educacional de Niterói. Essas professoras participaram também de cursos, congressos e da elaboração de propostas curriculares do Rio de Janeiro.

Na Bahia, nesse ano de 1965, foi criado o Centro de Ensino de

⁴⁸ Que posteriormente veio gerar a Associação Nacional de Professores de Matemática.

Ciências da Bahia – CECIBA⁴⁹, que viria ser o responsável pela implementação do MMM nesse Estado. De modo específico, uma equipe de professores da Seção Científica de Matemática do CECIBA, sob a coordenação da professora Martha Maria de Souza Dantas⁵⁰ e do professor Omar Catunda⁵¹ (DIAS, 2002), trabalharam no âmbito do Ensino Secundário, para a elaboração do projeto “Desenvolvimento de um currículo para o ensino atualizado da matemática”, que tentou introduzir a Matemática Moderna nesse nível de ensino e modificar os programas de matemática.

Para os idealizadores desse projeto, o despreparo da grande maioria dos professores era um dos motivos da deficiência do ensino de Matemática. Assim, a equipe do CECIBA passou a realizar cursos de atualização e orientar estágios de professores do secundário. De forma simultânea, para a implantação do MMM na Escola de Aplicação da Universidade Federal da Bahia, elaboram-se textos experimentais referentes à Matemática Moderna. De acordo com palavras da professora Marta Dantas esses cursos de atualização do CECIBA:

...mostravam, com certeza, aos que dele participaram, que a Matemática havia mudado, que a sua linguagem era a linguagem dos conjuntos, o seu objeto era o estudo da estrutura e seu método, o método axiomático. Elaborados os programas, redigidos os textos e preparados os professores que participaram dos cursos, procedeu-se à aplicação desses textos. Estas programações, que poderiam parecer utópicas para os que ainda não tinham vivência de ensino que utilizava noções fundamentais da chamada Matemática Moderna, foram bem sucedidas quando da aplicação dos referidos textos a partir de 66 num colégio de aplicação da Universidade Federal da Bahia (*apud* GARNICA, 2008, p. 186).

Além da experiência desenvolvida na Escola de Aplicação, foram criadas classes experimentais, sob a orientação do CECIBA, em escolas da rede estadual de ensino. Trabalharam nos cursos de atualização e nos

⁴⁹ O CECIBA foi criado através do convênio firmado ente a Diretoria do Ensino Secundário do Ministério da Educação e Cultura, a Universidade Federal da Bahia e a Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Bahia, com o objetivo de realizar programas especiais de treinamento e aperfeiçoamento de professores de Ciências Experimentais e Matemática para o Ensino Secundário.

⁵⁰ Então professora da disciplina de Didática Especial da Matemática da Faculdade de Filosofia Universidade da Bahia (UBA).

⁵¹ Então professor titular e diretor do Instituto de Matemática e Física da Universidade da Bahia (UBA).

estágios professoras⁵² que integravam o CECIBA, as quais tinham, como bolsistas, realizado estágio no Centro Belga de Pedagogia de Matemática, onde o professor Papy estava trabalhando para a introdução da Matemática Moderna no nível secundário de ensino. Nas referidas classes experimentais além de propostas do grupo de professores do CECIBA, foram realizadas reflexões, o que permitiu as alterações necessárias. Foi uma iniciativa inovadora do CECIBA para o ensino ginásial de matemática, nesse período, no âmbito desse movimento de renovação (DANTAS *apud* GARNICA, 2008).

Em Portugal, em 1965, foi instituído o *Gabinete e Planeamento de Acção Educativa* em dependência direta do Ministro da Educação Nacional. Esse Gabinete tinha “por função estudar, de forma permanente, os problemas relacionados com a educação e propor as correspondentes soluções, de acordo com a evolução das necessidades do país” (SAMPAIO, 1977, p. 25). Os estudos foram efetuados por esse Gabinete de acordo com os planos apresentados pelo Ministro sendo as atividades orientadas por uma comissão constituída por 5 membros que permaneciam por um período de 3 anos, podendo ser exonerados pela mesma entidade a qualquer momento.

Nesse ano de 1965, houve também a ampliação da experiência realizada no âmbito da Matemática Moderna, para trinta turmas distribuídas pelos Liceus de Lisboa, Porto, Coimbra, Braga e Leiria, que vieram culminar na generalização do programa de Matemática Moderna nos Liceus em 1967. Também foram iniciados os trabalhos preparatórios de organização de um Seminário de Iniciação de Professores à Didáctica das Matemáticas Modernas, ao nível de Educação Infantil e do Ensino Primário no Centro de Investigação Pedagógica- CIP, da Fundação Calouste Gulbenkian, baseado num projeto desenvolvido em escolas públicas e particulares (CANDEIAS 2007).

Também referente à Matemática Moderna, foram realizados três cursos de utilização do material Cuisenaire, sob a orientação do Dr. João

⁵² Omar Catunda e Martha Maria de Souza Dantas assinaram a coleção *Ensino Atualizado da Matemática* (Curso Ginásial) juntamente com as professoras do CECIBA Neide Clotilde de Pinho e Souza, Eliana Costa Nogueira, Eunice da Conceição Guimarães e Norma Coelho de Araújo.

Antonio Nabais, no Instituto de Educação Infantil, em Benfica; nas Escolas “João de Deus” em Meleças; no Colégio Vasco da Gama orientado por Mme. Madeleine Goutard, de Paris, autora de várias obras, dentre as quais *Les Mathématiques et les Enfants*.

Em 1966, a preocupação com a modernização dos programas do ensino de matemática no secundário foi referida nas resoluções da II Conferência Interamericana sobre Educação Matemática, em Lima, no Peru. Foi aprovado um programa abrangendo tópicos como: *noção de conjunto, operações com conjuntos, relações, espaço vetorial do plano, transformações lineares do plano, probabilidade e estatística*, evidenciando características do MMM. Sobre o ensino de matemática no Brasil, houve descrição das atividades realizadas pelo GEEM e ainda acerca da formação de classes experimentais em Salvador e São Paulo, para o ensino de Matemática Moderna (BURIGO, 1989).

No Brasil, em 1966, ocorreu o V Congresso Brasileiro de Ensino da Matemática, em São José dos Campos/SP, no qual afloraram discussões específicas sobre o Ensino da Matemática Moderna no Primário. Tendo como tema: “Matemática Moderna na Escola Secundária: articulações com o Ensino Primário e com o secundário”, contou com 450 participantes, professores brasileiros e do exterior (BURIGO, 1989). Foi assinalada a presença de Marshall Stone (USA), Hector Merklen (Uruguai) e Hellmut Volker (Argentina) (D’AMBROSIO, 1987). Também esteve presente George Papy falando dos “Métodos e Técnicas para explicar conceitos novos de Matemática”, em que fez uma comparação com crianças de várias idades, e delineou suas atitudes.

Destacou-se ainda nesse congresso, a sugestão da implantação de classes experimentais no nível primário de ensino da Matemática Moderna, bem como relatos das experiências nos cursos de preparação dos professores (MEDINA; RENNÓ, 2005). Além desse congresso, onde a modernização do ensino da Matemática foi centro das atenções, ocorreu nesse mesmo ano, o 1º Seminário de Matemática Moderna do Ensino Primário, sob o patrocínio do Departamento Nacional de Educação. Contou com a participação de professores de vários estados representantes de

órgãos educacionais. Esse seminário aprovou uma comissão constituída pelos professores Jairo Bezerra, Manhucia Liberman, Ana Franchi, entre outros, para elaborar o texto “Ensino de Matemática Moderna na Escola Primária - experiências e resultados obtidos” (NAKASHIMA, 2007).

Ainda no Brasil, nesse ano de 1966, a Matemática Moderna foi oficializada em Natal, Rio Grande do Norte, com a criação do Instituto de Matemática do Rio Grande do Norte⁵³ - IMURN. Até essa época não constavam conteúdos da Matemática Moderna no currículo da Universidade do Rio Grande do Norte. O Instituto de Matemática do Rio Grande do Norte teve seus objetivos efetivados pelo convênio firmado nesse ano, entre a UFRN e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, o qual previa o pagamento de dois professores visitantes para realizar o aperfeiçoamento do pessoal docente dessa Universidade, bem como o pagamento de oito alunos bolsistas (BRITO *et al.*, 2006).

Esses alunos tiveram alguns encargos docentes no ‘Curso de Iniciação à Matemática’, nos quais foi ensinada a matemática moderna para os alunos secundaristas interessados em ingressar em cursos da UFRN. Esse curso teve por objetivo oferecer uma preparação básica em Matemática Moderna aos jovens que pretendiam ingressar no nível universitário. Simultaneamente a esses cursos foram oferecidos a professores do Ensino Secundário de Natal, cursos de matemática moderna abordando tópicos de Análise Matemática e de Álgebra Moderna, ministrados por professores do IMURN, os quais propiciaram uma divulgação ampla da Matemática Moderna.

Em Portugal, outro modo de circulação do MMM foi o meio televisivo. No ano de 1966, foi realizado uma vez por semana na TV Educativa o programa “À hora do jantar”. Num primeiro momento, quem o dirigiu e o apresentou foi o professor Sebastião e Silva, e posteriormente o professor Eduardo Veloso. Nesse programa desenvolveram, durante meia hora, temas relacionados à Matemática Moderna; executaram a apresentação de filmes e

⁵³ O Instituto teve seus objetivos efetivados pelo firmado no ano de 1966 entre a UFRN e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o qual previa o pagamento de dois professores visitantes para realizar o aperfeiçoamento do pessoal docente dessa Universidade, bem como o pagamento de oito alunos bolsistas (BRITO *et al.*, 2006).

entrevistas com professores; apresentaram lições de Matemática Moderna e do ensino de Matemática. Veiculado num horário nobre da televisão portuguesa, acabou sendo assistido por um grande público (VELOSO, 2007). O professor Eduardo Veloso (depoimento oral) explicou os objetivos desses programas:

..o que fiz de positivo de concreto foi um programa de televisão... ou seja, nessa altura em que estava a ser lançada a Matemática Moderna e havia as turmas experimentais, o Sebastião começou a fazer uns programas na televisão sobre a Matemática Moderna. Havia uma instituição chamada Instituição dos Meios Audiovisuais no Ensino-IMAVE, que fazia uma TV Educativa ao fim da tarde. É de se perceber que havia só um canal, portanto, era muito extraordinário. Assim, entre as sete e sete e meia da tarde, havia uma por semana a Matemática Moderna. Esse IMAVE era uma entidade precursora do ensino a distancia, fundamentalmente a ideia ali era formar professores para os novos modos de ensinar a Matemática [...] E então o Sebastião fez durante um ano esses programas. Todas as semanas ele ia a televisão fazer meia hora e era muito interessante (VELOSO, 2007).

O professor Eduardo Veloso narrou como esses programas foram feitos e quais as dificuldades enfrentadas:

E nos programas de televisão havia um modo de apresentar a Matemática Moderna. Um modo que tinha sido divulgado em Portugal pelo prof. Sebastião e Silva. Era uma matemática fundamentalmente para professores [...], mas podia ser para o publico em geral [...] O programa era difícil de ser feito naquele tempo e eram diretos, não eram gravados [...].

O professor Sebastião e Silva com muitos trabalhos solicitou que o professor Eduardo Veloso desse continuidade à esses programas de Matemática Moderna na televisão. Assim, Veloso assumiu essa tarefa. De modo detalhado ressaltou como procedia num tempo onde os recursos foram escassos:

...eu falava e escrevia num quadro de papel e ia passando as folhas de papel para trás. Mas também fiz entrevistas com professores, animei, passei filmes. Os filmes do Nicole Picard uns filmes franceses que havia naquela altura sobre circunferências, sobre retas etc. Enfim uns filmes que tinham sido recomendados pela Ema de Castelnuovo [...] portanto, positivamente aquilo que eu fiz concretamente foi os programas de televisão [...] esse programa de televisão do Sebastião e Silva (VELOSO, 2007).

O professor Eduardo Veloso relatou também que além dos programas na televisão, participou de reuniões relativas à Matemática Moderna no Centro de Estudos de Estudos de Matemática de Lisboa, presididas pelo

professor Sebastião e Silva. Referiu-se ainda às influências recebidas acerca da Matemática Moderna e o que significou para ele esse movimento. Segundo suas palavras:

...o que se fazia lá era Matemática Moderna, que era dirigido por Sebastião e Silva. Naquela altura tudo era Matemática Moderna e as nossas intervenções e palestras etc. eram [...] Eu tinha estado em Paris, dois anos e tinha recebido muita influência de todas as pessoas naquela altura, do Chevalley, Dieudonné, Choquet, Swarts, do Gattegno, Lichnerowicz[...] todos que estavam nesse movimento da Matemática Moderna do ponto de vista, não do ensino, do ponto de vista da Matemática Moderna antes de ser lançada nas questões de Educação. Era no fundo um movimento de reestruturação da Matemática, feito pelo grupo Bourbaki [...] fundamentalmente era isso [...] foi uma reorganização da Matemática de acordo com os princípios [...] que ocorreu e está toda integralmente escrita nos livros do Bourbaki. Portanto um modo de olhar para a Matemática de maneira organizada [...] que a Matemática é toda uma unidade, não é dispersa (VELOSO, depoimento oral, 2007).

Também nesse ano de 1966, na Escola do Magistério Primário de Lisboa, foi realizada uma exposição que mostrou materiais didáticos, dentre os quais o material Cuisenaire, que deveriam ser utilizados como auxílio no ensino aprendizagem da Matemática.

Ainda em Portugal, em 1967, foi autorizada a criação das escolas-piloto que conferiam habilitações com valor oficial. Essa decisão considerou a necessidade de promover a gradual adaptação dos planos de estudo, programas, textos, métodos e condições de ensino aos progressos verificados nos domínios do conhecimento humano e da pedagogia, e a vantagem de realizar experiências pedagógicas, com ensaios de novos métodos didáticos em estabelecimentos de ensino público dependentes do Ministério Nacional (SAMPAIO, 1977).

Em Portugal nesse ano de 1967, iniciaram as experiências com a Matemática Moderna nas escolas técnicas de Portugal e, no ano seguinte, essa Matemática foi inserida no programa de Matemática do Ciclo Preparatório para o Ensino Secundário (CEPS).

Em nível internacional, nesse ano de 1967, foi realizada a 21 CIEAEM, em Gandia, Espanha, que teve como tema “O Ensino de Matemática” e contou com a presença de Dienes. Do Brasil participou desse evento Lucilia Bechara, que trouxe os livros de Dienes. Ela justificou que o

GEEM tinha a função de aglutinar ideias e sempre que podia participava de congressos (MEDINA, 2007).

E ainda nesse ano, tiveram continuidade, no Brasil, os cursos de férias do GEEM (Figura 2) para os professores.



Figura 2 - Participantes do curso de férias de 1967.
Fonte: Lima (2006).

Desses cursos constaram diversas palestras, como: “Introdução dos números racionais no ginásio”, ministrada pelo professor Luiz Barco; “Aplicações do Conceito de Espaço Vetorial”, com o professor Roberto Barros Lima e “O novo Ensino Primário e sua articulação com o Ensino Secundário” com a professora Manhucia Liberman (LIMA, 2006, p. 84).

Embora o curso não fosse específico para professores do Ensino Primário, o que se pode notar nesta foto é uma presença marcante do contingente feminino nesse curso. Ainda, verifica-se a participação de religiosas, confirmando um provável apoio que o MMM tenha recebido da Igreja Católica no Brasil.

Em reunião no período de férias, em 1967, os professores membros do decidiam o direcionamento que deveriam tomar os cursos para atender os anseios dos professores participantes, no que tange a Matemática

Moderna. Na foto a seguir, nota-se que os membros dirigentes do GEEM eram, em sua maioria, do sexo masculino. Nessa reunião (Figura 3), Osvaldo Sangiorgi o líder do grupo aparece sentado, terceiro à esquerda.



Figura 3 - Membros do GEEM em reunião, em 1967.
Fonte: Lima (2006).

Nesse mesmo ano de 1967, resultante das experiências realizadas pelo GEEM foi publicado, pela Editora Nacional, o livro “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar”, de autoria das professoras Manhucia Perelberg Liberman, e Anna Franchi, juntamente com a professora Lucília Bechara. Essa obra resultou da união de educadores e matemáticos buscando renovar o ensino de Matemática. Para Choppin (2000), o manual escolar é constituído de “um conjunto de folhas impressas que formam um volume, ou seja, em definitivo, um produto fabricado, difundido e consumido” em constante dependência do contexto econômico, político e regulamentário (p. 110-111).

Constituído de folhas soltas, desenhos coloridos e uma nova distribuição dos conteúdos matemáticos, esse livro caracterizou-se por apresentar inovações na diagramação, no estilo, com nova concepção de editoração. Revelando-se como um impresso moderno para a época com aspectos que agradariam as crianças como cores e desenhos, histórias em quadrinhos, foi detentor de diálogos com os alunos e propostas de metodologias de ensino com base científica. Como representação, as figuras a seguir trazem a capa e páginas internas do referido livro:

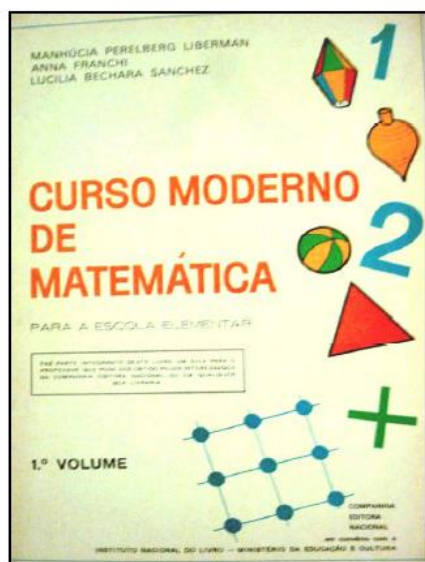


Figura 4: Capa do Livro.
Fonte: Villela (2007).



Figura 5 – Exercícios desse Livro.
Fonte: Villela (2007).

As autoras desse livro, Manhúcia Perelberg Liberman, Lucília Bechara e Anna Franchi defenderam veementemente haver necessidade de renovação dos métodos e objetivos da educação, na direção de acompanhar o progresso nas áreas da técnica, da ciência e do pensamento, o que vem de encontro com as justificativas apresentadas pelos reformistas do MMM em todos os países.

Baseando-se na psicologia da aprendizagem, no prefácio do referido livro, as autoras⁵⁴ evidenciaram também que, essa renovação do ensino da

⁵⁴ Nesse prefácio as autoras agradeceram professores que colaboraram nessa obra, como: Sarah Sharir e Maneta Lúcia Nicolau; Isabel Franchi Cappelletti, professora do Grupo Experimental Dr. Edmundo de Carvalho; Regina Lúcia Nogueira da Motta do Ginásio I.L. Peretz, que colaborou com experiências pioneiras. Agradeceram também ao GEEM pelo estímulo e expressaram a consideração pelas crianças, declarando como objetivo o aperfeiçoamento do Ensino da Matemática (Prefácio, 1967).

Matemática deveria se dar na escola elementar, visto que essa disciplina era responsável direta pela formação e desenvolvimento dos aspectos cognitivos da criança. Esse discurso leva a notar características das tendências estruturalistas dessa época, em que os trabalhos realizados por Piaget passaram a influenciar os professores, especificamente os da escola primária, os quais deveriam estar atentos às etapas do desenvolvimento cognitivo das crianças, para elaborar os planejamentos das aulas.

No que concerne aos conteúdos, esse volume traz: *Período preparatório para conceitos matemáticos; Conceito de número; Relação de igualdade e desigualdade; Adição e subtração; Estudo dos fatos fundamentais da adição e subtração com total menor ou igual a 10; Representação decimal dos números maiores que 10 e menores que 100 e Leitura e escrita dos números até 20.*

Manhucia Liberman explicitou as considerações atuais acerca da elaboração desse livro. Em seu entender, como elas eram professoras da escola secundária consideravam que as crianças poderiam chegar a esse nível de ensino com uma bagagem melhor. Segundo suas palavras:

Vimos a necessidade de nos voltarmos para o primário. No secundário a matemática já tinha deixado de ser um bicho-de-sete-cabeças, era preciso fazer o mesmo com o primário. A criança poderia aprender pensando e fazendo. Diante da ausência de material para a criança fomos solicitadas a escrever alguma coisa. Como dávamos os cursos, os professores nos pediram material para trabalhar. Outra preocupação nossa é que a criança compreenda tudo que faz, até o resultado da tabuada. Quando apreende por memorização ela fica só no que aprendeu, pela compreensão pode resolver nossos problemas (LIBERMAN, depoimento oral, *apud* MEDINA, 2007, p. 78).

De modo geral, esse primeiro volume era constituído de fatos matemáticos não fazendo grandes referências ao uso de material concreto. No segundo volume da coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar”, as autoras defenderam que a obra abrangia “todo o ensino de Matemática no curso elementar” e se configurava como resultado do trabalho em escolas de São Paulo, coordenados pelo GEEM. Declararam que esse livro atendia ao programa do segundo semestre do primeiro ano e que abordava aos seguintes conteúdos: *Adição com três ou mais números;*

Leitura e escrita dos números de 20 a 99; Multiplicação e divisão; Fatos fundamentais da multiplicação e divisão com produto igual ou inferior a 20; Conceito de metade, dobro, terça parte, triplo; Quarta parte, quádruplo; e Reconhecimento de forma. Como o primeiro volume, este estava acompanhado de Guia para o Professor, com instruções e observações pedagógicas.

Segundo Medina (2007), esse livro pode ser considerado como diferenciado de todos os livros que circulavam no Ensino Primário nesse período, pois não havia livros desse nível de ensino escrito por matemáticos. Era utilizado, de modo geral, o livro único elaborado por pedagogos e professores primários. Com isso, o GEEM passou então a respaldar todos os projetos que foram realizados com o Ensino Primário para crianças.

Com a conclusão dos trabalhos nesse segundo livro, a professora Anna Franchi, embora continuasse no GEEM, organizando e ministrando cursos para professores primários, não participou mais da autoria, embora a coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar” continuasse sendo publicada até 9ª edição, quando foi extinta no ano de 1973.

Em se tratando dos trabalhos do GEEM nas escolas de Ensino Primário, a ênfase era na compreensão, em acordo com as propostas da Matemática Moderna. A aplicação da Matemática Moderna nesse nível de ensino foi um dos obstáculos enfrentados na ascensão da Matemática Moderna, pelo fato de contar com um grande número de professores primários que estavam tendo dificuldades nessa tarefa, ensinar Matemática Moderna. As ações para auxiliar os professores continuaram sendo efetuadas. Foram realizadas no Ginásio Vocacional experiências privilegiando a inovação metodológica destacando-se:

... a invenção de problemas pelos alunos, a introdução da tabuada através do estudo e decomposição de números naturais, a obtenção de produtos através do estudo e decomposição de números naturais, a obtenção de produtos através do uso da propriedade distributiva (BURIGO, 1989, p. 168).

Essa ênfase na compreensão dos alunos estava associada à preocupação com o desenvolvimento cognitivo da criança nesse período do MMM. Assim, as experiências realizadas no Ensino Primário permitiram

enxergar a necessidade da transferência de alguns conteúdos matemáticos para séries posteriores de acordo com o programa nesse nível de ensino.

O mesmo ocorreu com a unificação da linguagem utilizada nos cursos superiores e escola primária, que veio determinar aspectos positivos como as discussões adversas à introdução do conceito de fração e iniciação do conceito de número racional no primário. Outro aspecto era o formalismo da Matemática Moderna na organização da aprendizagem. No ensino da Geometria, cumpria-se uma sequência assumindo alguns conceitos como pré-requisitos para aprendizagem de outras.

Ainda nesse ano de 1967, foi publicado o Ato 148 31/5/67, que constituiu o grupo de trabalho responsável pela elaboração do projeto de reorganização curricular e dos programas do Ensino Primário. A professora Manhucia Liberman participou desse grupo como representante do GEEM. Esse trabalho veio nortear as novas diretrizes para o nível primário de ensino.

No ano de 1967, o Brasil assinou outro acordo entre o Ministério da Educação e Cultura – MEC, a Agência Norte-Americana para Desenvolvimento Internacional – USAID e o Sindicato Nacional dos Editores de Livros – SNEL, objetivando tornar disponível aos estudantes brasileiros, cerca de 51 milhões de livros. Esse acordo rezava que aos técnicos do USAID caberia todo o controle da editoração dos livros didáticos brasileiros (KRAFZIK, 2006).

Um evento de grande repercussão ocorrido nesse mesmo ano, sob a coordenação do GEEM em uma ação conjunta com a Academia de Ciências do Estado de São Paulo foi a primeira Olimpíada de Matemática do Estado de São Paulo. Essa olimpíada (Figura 6) contou com um total de 100 000 estudantes participantes do 1º e 2º ano do nível secundário inferior (6º e 7º ano atual) (D'AMBROSIO, 1987).

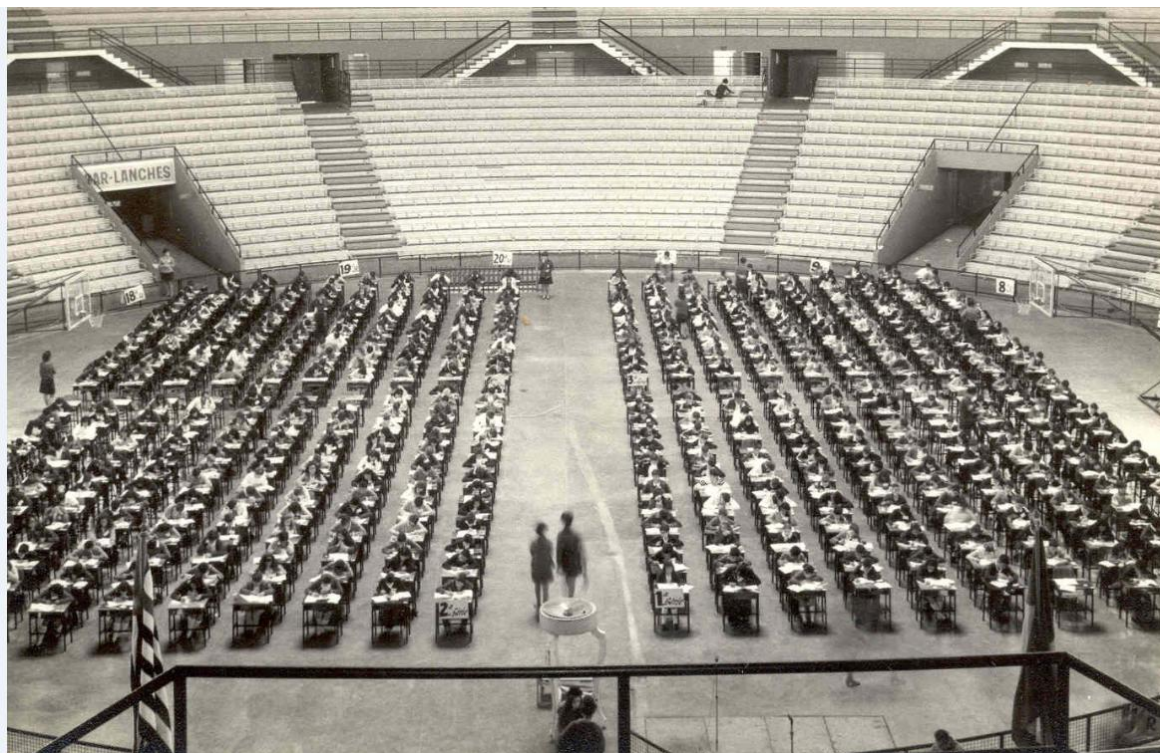


Figura 6 - Foto do Ginásio do Ibirapuera da I OMESP.
Fonte: Lima (2006).

Em Portugal, o ano de 1967 também foi um ano de várias ações realizadas pelo Grupo do Centro de Investigação Pedagógica. No mês de outubro, na Fundação Calouste Gulbenkian, realizou-se o Seminário de modernização da Iniciação das Matemáticas no Ensino Primário, no qual estiveram participantes 37 professores, sendo 25, professores primários pertencentes às escolas-piloto que iriam reger o ensino de Matemática nas turmas experimentais (*Boletim Bibliográfico e Informativo*, 1967).

Segundo o professor Francelino Gomes, um dos integrantes do CIP, a primeira ideia que eles tiveram, no âmbito desse projeto de modernização da Iniciação das Matemáticas no Ensino Primário, foi a de conseguir uma forma de os alunos serem iniciados na Matemática de maneira suave, mas ao mesmo tempo sólida. Ele explica:

Quer dizer, se brincássemos, brincadeiras consequentes. E que eles fossem tratados também como gente. Isto é, havia a ideia de contrariar certo pensamento que os miúdos são atrasados, não são. Os miúdos têm esperteza da sua idade, de um modo geral. E se a gente puder aproveitar essa esperteza e não os meter em baias que os acondicione, não só se tem um cidadão mais livre depois, como se tem um jovem que se alegra do que está a fazer... Não se pode dizer que o miúdo aprende à força. O miúdo aprende quando tem prazer em aprender e compete ao professor criar situação de prazer para o miúdo aprender. Essa era a nossa

filosofia enquanto grupo que estava na Gulbenkian (depoimento oral, 2007).

Para a realização dessa experiência com alunos do Ensino Primário o professor Francelino admitiu a influência recebida do professor Sebastião e Silva. Ele mencionou que ia se encontrar com Sebastião e Silva para conferir coisas:

.....e ele mesmo doente tinha uma cabeça extraordinária. Ele já estava no Hospital de Oncologia, mas estava com uma cabeça muito boa. Ele dava-nos conselhos de bom senso: “que não se embriagasse na Matemática e pensasse no miúdo enquanto miúdo”. E de fato isso foi positivo para nós porque nós sabíamos alguma Matemática e éramos licenciados em Matemática e tínhamos feito pós-graduação com Matemática e Matemática Moderna, mas tínhamos que vencer a tentação de impingirmos aos miúdos assim. Isto é, tínhamos que dar comida à medida do estômago deles e estimular os miúdos a desejar cada vez mais (depoimento oral, 2007).

O projeto de modernização da Iniciação das Matemáticas no Ensino Primário foi inspirado nas ideias do professor Sebastião e Silva embora não se tenha seguido muito a risca, visto que os tempos estavam mudando. Esse projeto foi desenvolvido em escolas particulares e oficiais. Segundo palavras de Francelino Gomes:

....íamos uma vez por semana às escolas e, quando a professora nos pedia, íamos a segunda vez. Íamos para ver se estava a correr tudo bem, se a professora estava imbuída nessa filosofia de deixar o miúdo ser miúdo para crescer. Nos íamos também na sala de aula e os miúdos recebiam-nos muito bem [...] a conversa era para ajudar utilizar o material [...] Utilizávamos o material Cuisenaire também, mas não exclusivamente... A ideia de ensinar o miúdo a contar [...]. Por exemplo, ter que juntar dez para fazer uma dezena é muito para um miúdo. A base dez é uma base útil na vida real, não é uma base para principiante [...] juntar dois ou juntar três, eles entendem bem [...] desenvolver-se especialmente, aproveitar os jogos, jogos de pátio para fazer esse trabalho (depoimento oral, 2007).

Essa equipe do CIP fazia cursos para os professores do Ensino Primário que estavam participando da experiência proposta por esse Grupo. Francelino explicou sobre os cursos e detalhou as escolas que eles frequentavam:

Sim, nos fazíamos cursos. Fizemos muitos cursos para elas, era quase tudo elas, mas havia no Porto um homem. A Casa Pia foi nosso melhor laboratório. Os miúdos da Casa Pia eram atrasados do ponto de vista escolar, mas com muita vivência [...] quer dizer, o professor tem que ser imbuído de uma filosofia de não forçar,

mas tem que ser oportuno, na altura própria, entrar com o conceito [...] É esse tipo de sensibilidade que tem que haver no Ensino Primário (depoimento oral, 2007).

Um desses cursos⁵⁵ foi realizado, já no ano de 1968, nos dias 23 a 28 do mês de Setembro, em Lisboa, sendo o terceiro curso sob a superintendência do Inspetor superior Leopoldino de Almeida, organizado e orientado pelos professores: Santos Heitor, Aires Biscaia, Francelino Gomes, Jorge Monteiro e Vitor Pereira. Nessa ocasião, esses professores comunicaram a experiência que estava ocorrendo no âmbito do projeto de modernização da iniciação matemática no Ensino Primário (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1969).

Em 1968, realizou-se a IX Reunião Anual de Matemáticos Espanhóis, na Espanha, organizada pela Real Sociedade Matemática Espanhola. Nesse evento o Dr. Sousa Ventura, colaborador do Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian apresentou uma comunicação “O Papel da reversibilidade mental na aprendizagem das operações matemáticas (Ensino Primário e Secundário)”, comunicação essa que aludiu à linha de rumo seguida no projeto de modernização da iniciação na Matemática no Ensino Primário programado e Programas de Ensino (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1968).

Para acompanhamento desse projeto nesse mesmo ano, Portugal recebeu a visita da Doutora Frédérique Papy, então diretora de trabalhos no Centro Belga de Pedagogia das Matemáticas. Ela reuniu-se no Gabinete de Estudos e Planeamento da Ação Educativa com as comissões que estavam encarregadas da atualização dos programas e métodos de ensino da Matemática, da Química e das Ciências Naturais. Nessa ocasião, Doutora Frédérique Papy visitou duas escolas primárias onde o CIP estava realizando as experiências de Modernização da Iniciação na Matemática no Ensino Primário, onde orientou trabalhos com crianças (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1968).

Nesse período, diversos autores internacionais já abordavam a Matemática Moderna como Papy, Dienes e Gattegno. O professor

⁵⁵ O tempo de duração desses cursos era de dois dias durante a semana, sendo que as escolas dispensavam os professores das aulas, ficando um professor cuidando dos alunos.

Francelino Gomes afirmou, em depoimento oral, que ele e os professores do Grupo do Centro de Investigação Pedagógica receberam desses professores influências para o desenvolvimento do referido projeto. Ele disse que assistiu em França a muitas aulas de Matemática Moderna, com um professor Universitário que se chamava Mister Julia e ainda recordou de um curso que fez na Bélgica com a Doutora Frédérique Papy:

...e eu ia assistir às aulas. Melhor do que Papy era a Madame Papy. Perder Madame Papy era um prejuízo.... tinha uma sensibilidade, uma coisa à flor da pele, sentia os alunos, sentia que precisavam dar a volta. Eu lembro-me uma vez que eu estava assim, em uma aula dela, e um aluno perguntou e ..eu percebi que ela tinha dito “en avant” (anda para frente) e depois fui perguntar e ela me disse que tinha dito “invent” (inventa). Se não sabe, inventa e depois analisa se sim ou se não. Quer dizer, esse grau de liberdade é que permite a criatividade do aluno. O aluno tem que ser educado a ser criativo (depoimento oral, 2007).

Ainda nesse ano de 1968, no Brasil, a professora Manhucia Libermam assumiu a coordenação do Curso Primário no Colégio Experimental Peretz, dando início as experimentações em novas metodologias de ensino da Matemática. Essa função assumida nesse colégio lhe propiciou tomar maior contato com as inquietações apresentadas pelos professores primários.

No Brasil, o Estado organizava e definia o ensino nos moldes da autonomia e interdependência entre União, estados e municípios. Para tanto, utilizava-se do planejamento integrado buscando superar as desigualdades existentes. Na educação essa atuação deveria ser realizada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, um órgão do âmbito educacional de funções corretiva e de coordenação, criado pela Lei 5537/68.

Nesse período, a inovação dos currículos do Ensino Primário se fundamentou nas orientações dos acordos MEC-USAID, pautados na rentabilidade, na utilização de menos recursos, na expansão e melhoria da qualidade do ensino. Assim sendo, foram tomadas três grandes providências com relação ao Ensino Primário, a modificação da seriação do ensino, não havendo mais reprovação dos alunos entre duas séries de um mesmo ciclo; a reorganização do currículo e dos programas e da orientação pedagógica (MEDINA, 2007).

Para veicular e disseminar as propostas do MMM para os currículos de matemática no Brasil, também foi utilizado o meio televisivo que ofereceu

cursos que buscaram auxiliar a formação de novos professores na linguagem da Matemática Moderna. De acordo com Medina (2007),

...como estratégia para a formação dos novos professores, nas novas propostas curriculares, em convênio firmado entre a TV Escola, o GEEM e Departamento de Educação, os cursos pela televisão intensificam-se em 1968, visando atender a um maior número de professores primários, visto que, o conhecimento da linguagem de conjuntos tornou-se imprescindível em função da incorporação desses conteúdos, nos modernos livros didáticos (MEDINA, 2007, p. 84).

Foram diversos os cursos ministrados por meio do programa TV Escolar, os quais foram patrocinados pela Secretaria de Educação de São Paulo. Foram realizados por equipes de professores credenciados que se dirigiram ao público intentando contribuir com a renovação do ensino da Matemática Moderna (VITTI, 1989). Entretanto, essa nova modalidade de ensino colocou alguns entraves, visto que se tratava de uma novidade para a rotina dos professores-docentes e professores-alunos, os quais não podiam estar compartilhando suas experiências como faziam nos cursos presenciais.

Nesse ano de 1968, o NEDEM deu continuidade ao trabalho e experimentações realizados no âmbito da Matemática Moderna. Os professores do NEDEM, fundamentados nos trabalhos envolvendo a Matemática Moderna com os alunos de sete escolas paranaenses que compunham o complexo⁵⁶ do Colégio Estadual do Paraná, elaboraram publicações⁵⁷ envolvendo a Matemática Moderna. Foi então publicada uma coleção⁵⁸ constituída por quatro volumes para as primeiras quatro séries do Ensino Primário.

⁵⁶ Esse Complexo consistia em um aglutinamento das seguintes escolas estaduais: “Escola Professor Brandão, Amâncio Moro, Tiradentes, Dona Carola, Conselheiro Zacarias, Aline Pichet, Dr. Xavier da Silva” e contribuiu para a Circulação das ideias do Movimento da Matemática Moderna, tanto na capital paranaense, como no interior do estado (PINTO, 2006, p.118).

⁵⁷ Da elaboração do primeiro volume, para o Ensino Primário participaram as professoras: Clélia Tavares Martins, Esther Holzman, Gliquéria Yaremtchuk, Henrieta Dyminski Arruda e Nelly Humphreys.

⁵⁸ Segundo Pinto (2006), em 1968, o jornal Diário do Paraná publicou a foto dos professores Francisco Miranda, Alide Zenedin, Omar Diniz e Osny Antino Dacol, componentes do NEDEM que acabavam de lançar o 1º e 2º Volume da Coleção “Ensino Moderno da Matemática”, uma obra que divulgou o MMM em todo o estado do Paraná. Em 1969, o 3º Volume e, em janeiro de 1971, o 4º Volume. Trata-se de uma coleção que aborda os conteúdos propostos por esse movimento.

Segundo Pinto (2006), uma das principais autoras dessa coleção, foi a professora Henrieta que preparou cursos e apostilas para os professores do primário, orientando-os no trabalho com a Matemática abordada nessa coleção, cujo princípio era uma proposta interdisciplinar. A professora Henrieta, afirmou que no início elas tiveram algumas aulas de Matemática Moderna e que sendo professora normalista considerava não saber ensinar Matemática. Com a Matemática Moderna passou a utilizar material concreto, o que tornava as aulas mais interessantes (ARRUDA, depoimento oral, *apud* SEARA, 2005, p. 417). Segundo suas palavras, desde o ano de 1962, elas estavam,

...estudando a Matemática Moderna para ser aplicada também no primário [...] para fazer a Coleção de Matemática do Primário reuníamos aqui na minha casa, todos os sábados. Eu comecei a desenvolver os conteúdos da Matemática Moderna na minha turma de 1ª série e depois os outros professores foram fazendo o mesmo (ARRUDA, depoimento oral *apud* PINTO, 2006, p. 119).

Esses livros do NEDEM para o primário foram adotados por várias escolas, incluindo escolas públicas. O primeiro volume⁵⁹ destinado ao primário apresenta-se com capa⁶⁰ colorida (Figura 7) e chamativa aos olhos da criança. Segundo palavras do professor Osny Dacol (depoimento oral), o primeiro volume dessa série era “... interessantíssimo! O tema era o circo [...] Vinham as figuras para você formar... Era todo [...] você coloria e fazia as figuras no flanelógrafo”.

A aceitação do primeiro volume influenciou a publicação dos próximos volumes para o primário. O professor Osny Dacol referiu que “... se baseavam no cotidiano do aluno, naquilo que [...] no dia-a-dia ele via e que a gente trazia para os conceitos [...] da Teoria de Conjuntos, principalmente no Raciocínio Lógico! Nós usávamos muito o Raciocínio Lógico!” (*apud*

⁵⁹ As autoras chamam ainda à atenção dos professores para o uso adequado dos símbolos empregados e da linguagem matemática para que pudessem compreender os conceitos estudados e que o livro somente deveria ser utilizado quando o aluno tivesse em condições de operar sozinho. Desse livro, constam ampliados desenhos dos personagens do Circo e dos símbolos que os representam, que poderiam estar sendo utilizados pelos professores como modelo para confeccionar material para o flanelógrafo. Abordados nesse primeiro volume estão os seguintes conteúdos: *Noção intuitiva de Conjuntos, Relações entre elementos de conjuntos, Operações entre Conjuntos, Número Natural, Operações com Números Naturais e Propriedades dos Números*. Em todos os tópicos aparece *resolução de problemas* que poderia desenvolver o raciocínio lógico dos alunos.

⁶⁰ As capas dos quatro volumes estão apresentadas na figura 7.

SEARA, 2005, p. 26-27) e ainda denominou por “Conjuntivite” o que estava ocorrendo, justificando nos seguintes termos:

Como é que surgiu a ideia de Número? Então, a ideia de Número surgiu da necessidade de, ao se comparar conjuntos equipotentes, que tem a mesma quantidade de elementos, e o [...] atributo comum, e essa quantidade de elementos é que se chama Número. Então, foi só através da Teoria dos Conjuntos que nós conseguimos criar a ideia de Número. A “conjuntivite” é que todo mundo falava em conjunto, mas não sabia o que estava falando (*apud* SEARA, 2005, p. 190).

Os livros dessa coleção do NEDEM apresentaram-se repletos de exercícios propostos para os alunos e vinham acompanhados pelo livro do mestre. Referindo-se à materialidade desses livros, a capa (Figura 7) do segundo volume⁶¹ “Ensino Moderno da Matemática”, publicado pelo NEDEM para o ensino de primeiro grau.



Figura 7 - Coleção Ensino Moderno da Matemática do NEDEM.
Fonte: Seara (2005,146-162).

⁶¹Do mesmo modo do primeiro volume acompanhou o livro do Mestre e segundo as autoras, procuraram atender os princípios da psicologia genética. Dentre os tópicos abordados estão: *Noção de conjunto e subconjunto; introdução às relações binárias; estudo da numeração até milhar; operações e unidade fracionária.* Foi recomendado o uso de materiais concretos que poderiam auxiliar no raciocínio lógico.

De mesma autoria do primeiro volume focalizou o tema “Família”, traz desenhos relacionados à Astronáutica⁶² talvez relacionando à modernidade que se colocava naquela época.

Já a capa (Figura 7) do terceiro volume⁶³ de mesma autoria do volume anterior e coordenação do professor Osny Antonio Dacol não ficou presa a um tema específico, e apresenta-se bastante colorida, trazendo desenhos de diversificados objetos, o que poderia chamar à atenção dos alunos.

A capa do quarto volume⁶⁴ que teve como autoras, as professoras Clélia Tavares Martins, Gliquéria Yaremtchuk e Henrieta Dyminski Arruda e coordenação do professor Osny Antonio Dacol, apresenta-se em cores fortes e chamativas trazendo um astronauta, crianças e números, também expressando a modernidade que se colocava naquela época.

A publicação desses livros para o Ensino Primário era fruto do trabalho que as autoras haviam realizado em sala de aula e do interesse dos professores desse nível de ensino por atividades abordando as novas orientações para o ensino de Matemática.

Para as autoras, a aprendizagem se daria a partir de experiências com material concreto, as quais deveriam estar acordadas à fase de desenvolvimento cognitivo das crianças. Entretanto, elas defenderam a necessidade de dinamismo por parte dos professores na condução das

⁶² Astronáutica: ciência que se ocupa de máquinas projetadas para trabalhos fora de atmosfera terrestre.

⁶³ No terceiro volume, as autoras apresentam orientações metodológicas num discurso semelhante aos dos volumes anteriores, focando a fundamentação dos trabalhos na psicologia genética. Salientam ter-se baseado em experiências realizadas nas salas de aula da comunidade, por elas orientadas. Como conteúdos matemáticos: *Conjuntos e subconjuntos com as operações; Contagem em diferentes bases; Sistema de numeração decimal; problemas; revisão das operações e propriedades; expressões numéricas; frações, números decimais*; dentre outros.

⁶⁴ O quarto volume direcionou-se às crianças de 9 a 10 anos, período das “operações concretas”, segundo Piaget. Foi sugerido o uso de material concreto que auxiliaria os alunos na abstração dos conceitos matemáticos. O professor deveria insistir no domínio da linguagem matemática, após a assimilação de conceitos; e ainda adotar: jogos com materiais específicos, pesquisas, levantamento de gráficos, montagem de painéis, murais, etc., além de consultar outras bibliografias. Os conteúdos abordados são: *Conjuntos, numeração, operações, relações, teoria dos números, geometria, números fracionários, números decimais e sistemas de medidas*.

aulas e atribuíram-lhes que propusessem às crianças situações problema que despertassem o interesse dos alunos.

Quanto aos conteúdos matemáticos dos quatro volumes, de certo modo as autoras respeitaram a sequência. A professora Henrieta explicou:

... quando a gente estudava no NEDEM, procurava, assim, que a sequência tivesse o apoio no que já tinha sido aprendido anteriormente [...]. A sequência dos conteúdos, a noção de Número, então, depois, adição e subtração [...] por exemplo, a noção de número até cinco [...] a adição e subtração de valores até o cinco, [...] depois aumentava... contagem de base cinco, base dez [...] dava contagem de base diferente de dez! (*apud* SEARA, 2005, p.429).

Nesse período as escolas paranaenses modificaram seus currículos e propuseram conteúdos ainda não trabalhados, na direção de adequar o ensino da Matemática ao desenvolvimento científico e tecnológico. Os componentes do NEDEM tentaram amoldar o ensino básico às escolas formadoras de professores, além de terem propiciado discussões e elaborado propostas para a reformulação curricular da disciplina Matemática, bem como incentivado a participação de professores em cursos de férias, palestras e congressos, desempenhando a função de disseminadores das propostas do MMM nesse estado (PINTO, 2006). A grandiosidade do trabalho do NEDEM como grupo é referida por Pinto (2006):

Não podemos deixar de ressaltar que a união, a persistência, a vontade de mudar, de modificar o ensino que tradicionalmente era proposto para os alunos, o espírito de equipe liderado pelo fundador do grupo paranaense foi o ponto forte que conseguiu manter os professores paranaenses de Matemática envolvidos, durante duas décadas, com a proposta moderna de ensino de Matemática (p. 121).

A circulação da coleção de livros do NEDEM permitiu a realização de diversos cursos e palestras, propiciando que as propostas do Movimento da Matemática Moderna fossem densamente divulgadas e adotadas nas escolas do estado do Paraná no período de 1960 e 1970. A professora Maria Antonieta Meneghini Martins explicou como foram realizados os cursos do NEDEM:

[...] quem dava mais os cursos era o Professor Omar e o Professor Osny. Eles tinham uns slides, pelo o que eu sei, eles apresentavam essa [...] essa parte dos Blocos Lógicos e falavam as teorias dos Conjuntos, mas na União e na Intersecção, através da operação concreta com material. [...] O Professor Osny pegava

essas escolas, de primeira à quarta, levava esse material, não que eles não conhecessem, até podia ser que conhecessem, mas não sabiam utilizar dentro da Matemática. [...] Então, essa parte de Formação de Conceitos é que eles foram colocando para os professores. Então, existiu na década de sessenta muitos cursos, sabe, para professores que vinham de fora, e iam procurar no Colégio Estadual (depoimento *apud* SEARA, 2005, p. 535-544).

Os professores do NEDEM propunham aos alunos situações em que trabalhavam com os blocos lógicos, falando-lhes dos atributos desse material, a forma, tamanho, cores e espessura, o que permitia aos alunos relacionar a teoria com a prática. Segundo o professor Osny Dacol (depoimento oral),

... nós fizemos assim, nós tínhamos um conjunto, que representava a [...] a imaginação, a inteligência do aluno e do outro lado, os símbolos que nós íamos utilizar. Qual a transferência, que linguagem simbólica faz para [...] Linguagem Formal, Matemática. [...] é o momento em que você sai da fase concreta e passa pra abstrata. Isso aí é que nós fazíamos [...] Então, quando a gente começava com proposições, ensinando o aluno a fazer a leitura de uma proposição [...] para dar a conotação certa, verdadeira, nós queríamos, aos poucos, ir transferindo a prática para a teoria. E nós usávamos muito os blocos lógicos (*apud* SEARA, 2005, p. 215).

A intenção do NEDEM era incutir na criança as ideias lógicas de raciocínio e que pudessem estar relacionando os elementos dos conjuntos. Porém não era tarefa fácil. O professor Osny Dacol (depoimento oral) evidenciou os pontos em que considerava as dificuldades dos alunos com a Matemática Moderna:

... no primeiro ano de escola, sai com a tabuada, no segundo, terceiro e quarto [...] mas não sabe o que é número, na realidade! Porque número é um desenho que ele faz [...] ele não associa aquele desenho que ele faz com a ideia de Conjunto [...] que aquilo que ele faz está representando a quantidade de alguns elementos, abstratos ou concretos. Geralmente, concretos, porque abstração é a partir dos doze anos, que ela acontece. Quer dizer, até os doze anos, tem que ser concreto tudo! Então, nós tínhamos essa ideia quando formamos o grupo, para ensinar a fazer a passagem da Lógica Formal para a Simbólica [...] sair do raciocínio concreto para o raciocínio abstrato. E a Teoria dos Conjuntos é que facilitava isso (*apud* SEARA, 2005, p. 201).

As reuniões do NEDEM eram realizadas no Colégio Estadual e os professores voltavam para suas escolas, preparavam e distribuíam o material didático em forma de apostilas aos professores (DACOL, depoimento oral, *apud* SEARA, 2005). Nesse período, esse Núcleo elaborou

proposta para o curso ginásial e posteriormente para o nível primário de ensino. Além disso, publicou livros didáticos que subsidiaram o ensino de matemática por mais de uma década, sendo quatro volumes para o Ensino Primário e quatro volumes para o Curso Ginásial (hoje 6º, 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental).

O ano de 1969 ficou marcado pela realização do Primeiro Congresso Internacional de Educação Matemática, em Lyons, França, início de encontros de educadores matemáticos de todo o mundo que se reúnem para discutir e trocar experiências a cada quatro anos.

No âmbito das propostas do MMM, no ano de 1969, ao que parece, a Matemática no Ensino Primário já tinha se estabelecido como uma relevante área de interesse. No Brasil, nesse ano, o GEEM organizou a II Olimpíada de Matemática, iniciando com encontros regionais em agosto (D'AMBROSIO, 1987).

Foi também o ano de lançamento do Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo, como produto de um extenso processo de estruturação do sistema educacional.

Simultaneamente, os cursos de aperfeiçoamento para os professores continuavam sendo realizados, em diversas regiões. No Sul, foi responsável pelos cursos ministrados o Centro de Pesquisa e Orientação Educacional – CPO, do Rio Grande do Sul. No Rio de Janeiro, com a finalidade de promover a modernização no ensino de Matemática foi criado o Centro de Treinamento de Professores de Matemática do Rio de Janeiro, em acordo com a PUC/RJ e o Ministério da Educação e Cultura. Foram realizados também cursos na Bahia, com o apoio da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE. No Ceará, o Instituto de Matemática da Universidade Federal do Ceará foi o responsável pelos cursos realizados (VITTI, 1998).

Em Portugal, após certa estagnação no ensino, Veiga Simão realizou uma Reforma de ensino que se ocupou de uma nova via para o desenvolvimento, de um projeto de modernização, exprimindo mais que uma exigência de acesso ao ensino, implicando também em mudanças na Economia. Essas reformas estavam em consonância com os objetivos do

Planejamento Educacional, sendo que se considerava como papel da educação “...contribuir para o desenvolvimento econômico, pelo preenchimento das necessidades humanas do mercado de trabalho” (STOER, 1982, p. 30).

Assim sendo, o então ministro buscou obter entendimento direto com as pessoas interessadas nas alterações e criações a que foi realizando. Sua prioridade era a democratização do ensino, uma tentativa de reforma global do Sistema Educativo, que foi estabelecida pela Lei n.º 5/73, sendo definida a escolaridade como obrigatória por um período de oito anos e foi extinto o ciclo Complementar do Ensino Primário (ABREU; ROLDÃO, 1989). Dessa forma, os primeiros quatro anos da escolaridade obrigatória eram desenvolvidos em escolas primárias e os outros quatro anos correspondiam ao ensino preparatório e eram realizados em escolas preparatórias.

No ano de 1969, foi dado prosseguimento à experiência portuguesa de modernização da Iniciação da Matemática no Ensino Primário em cinco colégios e duas escolas oficiais da área de Lisboa, oito turmas de 1ª classe, sendo sete normais e uma de ensino especial. O trabalho consistiu em um ensaio em que os conceitos da Matemática Moderna foram utilizados como base na aprendizagem das operações, respeitando, todavia o programa Oficial para o Ensino Primário vigente naquele período (Boletim Bibliográfico e Informativo).

Desses cursos participavam inúmeros professores. Segundo Francelino Gomes, tinha “... mais professores do que os que estavam a participar dessa experiência” (depoimento oral, 2007). Os cursos eram realizados em uma sala da fundação Gulbenkian, onde participavam professores de Lisboa e do Porto, apoiados por essa Fundação. O trabalho com os alunos do primário, referente a essa experiência envolvendo a Matemática Moderna nas escolas, era realizado por professores das próprias escolas que, por algumas vezes, solicitavam aos professores do CIP, auxílio nesse trabalho. O professor Francelino Gomes fez menção de como era realizado esse trabalho no Pestalose e na Casa Pia:

.... olhe que os miúdos eram atrasados. O Vitor Pereira que ia lá. Eu tinha uma inveja do Vitor Pereira. A Casa Pia é uma casa de crianças maltratadas, mas vivas porque estão habituados à rua.

Tinham vida, deliravam com as perguntas do Vitor... bom, eu também ia ao Pestalose, o Pestalose lá os miudos não eram muito avançados, mas tinham poucas dúvidas, por fim já percebiam....Quer dizer, nós não impingíamos nada. Era fazer trabalhos com experiências, com jogos, e era essa a ideia. E, às vezes, para chegar a resultados, em vez de dizermos, perguntávamos. Íamos fazendo perguntas progressivas até que os alunos chegassem a sua conclusão. Quando o aluno chegava a sua conclusão, ele fixava. Quer dizer, jogar e fazê-los entender através do jogo. Também a prova dos nove foi aprendida no pátio, a jogar (depoimento oral, 2007).

No que se refere à influência que Francelino Gomes teve em Lisboa, em relação ao ensino de Matemática, declarou ter sido aluno do professor Sebastião e Silva e ter feito um curso com esse professor após terminar a faculdade. Além disso, também fez um curso com o Professor Nabais. Francelino Gomes disse que:

...era um curso para professores. Nabais tratou do material Cuisenaire para o Ensino da Matemática e tratou de vários materiais e, como ele era psicólogo, deu uma tonalidade da compreensão do jovem para efeitos de aprendizagem da Matemática e isso foi importante. Ele não visava só a Matemática Moderna. Ele visava a Pedagogia da Matemática clássica, essencialmente com respeito ao jovem [...]. Eu estava visado sobre esse assunto, mas esses assuntos recordados e alinhados, foi bom (depoimento oral, 2007).

A preparação dos professores para esse trabalho desenvolvido no CIP sobre a modernização da iniciação na Matemática no Ensino Primário era feita em Lisboa onde participavam de cursos sobre a utilização do material Cuisenaire e ainda em alguns cursos na França referentes Matemática Moderna de que eles participaram. Segundo palavras do professor Francelino Gomes o primeiro que começou a utilizar o material Cuisenaire no ensino de Matemática em Portugal, foi o professor Nabais que organizou num colégio que tinha nos arredores de Lisboa, um curso ministrado pelo Caleb Gattegno. Francelino Gomes assistiu a esse primeiro curso, no qual Gattegno falou do material Cuisenaire e sua importância para a abstração dos conceitos da Matemática Moderna.

Para a realização desse trabalho no CIP, o professor Francelino Gomes disse que recebeu a influência do professor Sebastião e Silva:

... houve vários professores que se iniciaram bem e foram assistir os cursos com o professor Sebastião e Silva. Os cursos que ele fez para professores foram em Oeiras. Eu tive a sorte porque fui um aluno dele desde o segundo ano da faculdade. E eu trabalhei

com ele dois anos depois de formado. Íamos a casa dele uma vez por semana, trazíamos tarefas para casa, aprendi muito. E depois quando eu estava na Gulbenkian nessa experiência, ele já estava doente no hospital de oncologia, e a gente ia então visitá-lo e dizia o que estava a fazer e ele falava “Vocês pensem melhor nisso”, porque ele é que de fato sugeriu a Gulbenkian a ideia de fazer uma investigação no Ensino Primário (GOMES, depoimento oral, 2007).

O Grupo do CIP não saiu de Lisboa para fazer cursos em outras cidades para o primário, embora tenha havido no Porto um Colégio de Irmãs Religiosas que adotou a experiência com a Matemática Moderna. E essas religiosas passaram a dar apoio às escolas públicas do Porto, um apoio diário. Quando havia cursos na Gulbenkian, os professores do Porto se deslocavam até Lisboa para participar. Algumas vezes houve, extraordinariamente, cursos no Porto onde funcionaram duas turmas-piloto em uma escola particular com a experiência da Matemática Moderna.

No ano de 1969, realizou-se nos primeiros dias de outubro um colóquio referente às matérias programadas para o primeiro período do ano letivo de 1969-1970. Esse Colóquio foi realizado em duas sessões, que funcionaram separadamente, consoantes ao grau de iniciação dos participantes na Matemática Moderna. Nesse mesmo ano, no âmbito da experiência de Modernização da iniciação da Matemática no Ensino Primário, o Grupo do CIP, constituído pelos professores de Matemática Vitor Pereira, Alfredo Osório dos Anjos, Antonio Simões Neto, Francelino Gomes e Maria Isaura David (Desenhadora), organizou uma coleção de fichas de trabalho, gradativamente seriadas, para os alunos desse projeto, que foram elaborados com uma estruturação progressiva dos conceitos matemáticos. Constavam de introdução dos conceitos matemáticos unificadores; revisão cíclica dos conceitos matemáticos e apoio da aprendizagem utilizando-se de materiais concretos como Blocos lógicos de Dienes, Material Cuisenaire, Blocos Multibase de Dienes (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1969).

Em 1969, realizou-se uma jornada de animação pedagógica, da responsabilidade do CIP da Fundação Gulbenkian, que colaborou num curso de valorização e atualização de pessoal docente do Ensino Secundário Oficial em que o Dr. Sousa Ventura apresentou um relato da experiência “Modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário ” e exercícios

com os blocos lógicos de Dienes (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1969, p. 35).

Durante o primeiro semestre de 1969 deu-se continuidade à realização da experiência sobre a modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário que abrangeu sete turmas da 1ª classe, seis da 2ª classe e duas das 3ª classe, de quatro colégios e uma escola oficial e envolveu cerca de 200 alunos. Um dos instrumentos principais dessa experiência era o corpo de fichas, sujeitas a uma reflexão crítica, preparadas e enviadas às escolas em número suficiente para os alunos poderem trabalhar individualmente. Essas fichas vinham acompanhadas por instruções que esclareciam a forma de aplicação, dando ao professor orientação pedagógica e científica para a ação que estava desenvolvendo com os alunos (Extrato de Relatório, 1970).

Em 1969, realizou-se o Seminário de Modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário com participação de 60 professores. Incluía o Estudo Intuitivo da *Teoria dos Conjuntos* e da Lógica, por Fernanda de Souza Martins⁶⁵; *Sistemas de Numeração*, por Maria Fernanda Bárcia; *A relação professor/alunos*, por Rui Grácio; *Aspectos da evolução do conceito de número*, por Simões Neto e *Técnicas atuais da Didática das operações elementares*, por Francelino Gomes. Nesse evento, todas as questões teóricas tiveram acompanhamento de exercícios práticos que permitissem maior consciencialização dos assuntos tratados. Ainda foi realizada uma aula e revisão, utilizando-se do material multibásico de Dienes, com cinco alunos que tinham frequentado a 1ª classe de um dos colégios participantes da experiência com a Matemática Moderna, no ano anterior (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1970).

Além disso, também nesse ano de 1969, em Portugal, foi realizado um curso de introdução à Matemática Moderna, com a participação dos professores Papy e João António Nabais. Neste curso, Nabais organizou sessões informativas e sessões práticas, onde abordou temas como: os materiais concretos no ensino de Matemática, a aprendizagem da Matemática em situações propostas, os sistemas de numeração com o

⁶⁵ Licenciada em Matemática e professora do Ensino Secundário.

Calculador, a evolução das pedras Cuisenaire para os Cubos – barras, os fatores e a potenciação. Ao longo deste curso o professor Papy orientou algumas sessões e mesas redondas.

Em síntese, esse período pode ser caracterizado como um tempo de muitas ações em prol da circulação da Matemática Moderna entre os professores em diversas localidades. Um tempo em que matemáticos passaram a se preocupar com o ensino de Matemática quando foram criadas atividades didáticas que pudessem auxiliar os alunos na compreensão e abstração dos conceitos matemáticos. Porém, como todo movimento de reforma educacional, teve as más interpretações e, conseqüentemente, no início dos anos 1970, iniciaram-se as críticas. E embora essas críticas tomassem corpo, não cessaram as ações que ainda estavam sendo realizadas para auxiliar os professores nas aulas de matemática moderna. Nesse período, novos grupos ainda se formaram e trabalharam nessa direção. Esses assuntos serão tratados a seguir.

2.3 O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA: REFLEXÕES (1970-1975)

Em Portugal, no ano de 1970, o Ensino Primário era gratuito e possuía uma grande rede de escolas que absorvia a quase totalidade dos inscritos, estabelecimentos e docentes desse ramo, sendo a maioria no país (SAMPAIO, 1977). Nesse período, considerava-se urgente a mobilização nacional em relação à educação, onde os professores primários tinham uma grande missão a desempenhar na comunidade de ensino, quando foram considerados um manancial humano válido em ordem ao desenvolvimento educativo do país.

Nesse ano de 1970, foi fundada a Cooperativa “A Torre, Educação e Ensino”. Nesse colégio, o ensino/aprendizagem da Matemática foi baseado nos trabalhos desenvolvidos por George Papy e Frédérique Papy, que atuavam no âmbito do *Centre Belge de Pédagogie de la Mathématique*, em Bruxelas e no *Comprehensive School Mathematics Program*. Constituíam-se pilares dessa pedagogia, a utilização das linguagens de representação

denominada por linguagem das cordas e das setas, o uso da minicalculadora de Papy e a pedagogia das situações (ABRANCHES, 2003).

Na década de 1970, devido às facilidades de entrada de capital estrangeiro no Brasil, ocorreram amplas mudanças no aspecto político, social, econômico e educacional. Destaca-se nesse período, em decorrência da rápida urbanização, o aumento da procura de empregos pela população, o que levou os empregadores a exigir um nível cada vez maior de escolaridade (MEDINA, 2007).

Embora muitos esforços tenham sido somados para que ocorresse a renovação do ensino de Matemática defendida pelos reformadores do MMM que trabalharam em diversificadas frentes, no início dos anos 1970, começam a surgir críticas e circular um discurso questionador da validade da Matemática Moderna. Mesmo assim, a preocupação com a renovação do ensino da Matemática Moderna continuou presente em diferentes regiões movimentando professores que deram continuidade aos trabalhos envolvendo a Matemática Moderna, ou ainda formaram novos grupos.

No Rio Grande do Sul no ano de 1970, foi constituído o Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre- GEEMPA, formado por maioria de professores⁶⁶ do Ensino Primário, o qual teve como presidente a professora Ester Grossi e, como propósito, investir em pesquisas e ações para a melhoria do ensino dessa disciplina (FISCHER, 2006). Esse grupo contou com a colaboração de personalidades internacionais como Luciene Felix, George Papy e Zoltan Dienes que deram orientações sobre o Movimento, através de contatos diretos e publicações.

Segundo Wielewski (2009), ao que parece, o GEEMPA não recebeu influências diretas do professor Osvaldo Sangiorgi, pois nessa década, o MMM já estava perdendo forças. Entretanto, influências indiretas são evidentes visto que foram aproveitadas as experiências do GEEM para a priorização dos aspectos metodológicos do ensino da Matemática nos

⁶⁶ Os fundadores desse grupo eram atuantes, na Escola “General Flores da Cunha” de Porto Alegre, e já participavam do MMM, o que veio influenciar nos trabalhos desse grupo nos primeiros dez anos de existência. Consta que mesmo antes da formação do GEEMPA já havia ocorrido nesse estado um curso para professores sobre a Matemática Moderna, coordenado pela professora Ester Grossi (FISCHER, 2006).

curso de professores, preocupando-se com o ensino e aprendizagem dos alunos. Responsável por diversas ações na direção de implantação da Matemática Moderna no Rio Grande do Sul, o GEEMPA promoveu diversos cursos de formação continuada para professores. Esses cursos enfatizavam os aspectos metodológicos do ensino de diferentes conteúdos de Matemática.

Os cursos realizados pelo GEEMPA para os professores enfatizavam os aspectos metodológicos do ensino de diferentes conteúdos de Matemática como: relações e funções, topologia, lógica e conjuntos numéricos, evidenciando também os aspectos estruturais desses conceitos. Além disso, ocorreram publicações de materiais destinados ao ensino da Matemática moderna, encontros, seminários, palestras, reuniões para estudos e realização de experiências em classes piloto na capital, fundamentadas em estudos da aprendizagem desenvolvidos por Dienes, abrangendo oito séries do primeiro grau (WIELEWSKI, 2009).

Uma das presidentes desse grupo, a professora Ana Maria de Carvalho da Rocha delineou o contexto nesse período de fundação do GEEMPA:

...a época era fecunda. A fundação do GEEMPA sofria a inspiração do Movimento cultural de fins dos anos 60, que eclodiu no âmbito da política educacional mundial, em maio de 1968, na França. A influência do Movimento Internacional na área da Educação se fez, assim, presente no ato de fundação do GEEMPA. Um movimento de contestação no âmbito das práticas culturais e educacionais que repercutiu num movimento internacional de renovação do ensino da Matemática, conhecido como Matemática Moderna (*apud* FISCHER, 2006, p. 103).

A professora Ester Grossi confirmou as influências recebidas pelo GEEMPA, e que sua participação no MMM se iniciou por meio dos contatos que teve com Luciene Felix e posteriormente com as publicações de Dienes e livros de George Papy. Segundo palavras dessa professora, no trabalho realizado por Dienes ele criava atividades referentes a aspectos relevantes da Matemática, utilizando-se das complexas estruturas com alunos e obtinha sucesso. Assim, o GEEMPA acertou com Dienes uma participação conjunta em trabalhos em Porto Alegre realizados por vários anos (*apud* FISCHER, 2006).

Para a professora Ester Grossi, as classes-piloto que foram formadas no Rio Grande do Sul, realizando experiências da Matemática Moderna, proporcionaram trabalhar com liberdade, criatividade, maior socialização e responsabilidade, onde se obteve rendimento de aprendizagem superior ao rendimento das classes controle (*apud* PEREIRA, 2010).

No Brasil, no Ensino Primário, Zoltan Paul Dienes exerceu forte influência. Assim, a partir do ano de 1970, os professores integrantes do GEEM, passaram a fundamentar seus trabalhos nas teorias de Dienes, abordando a importância da utilização dos “blocos lógicos⁶⁷” no ensino da Matemática Moderna em cursos para professores.

A proposta pedagógica de Dienes, referente à metodologia de ensino da Matemática estava baseada nas teorias de Jean Piaget, evidenciando a importância do pensamento pré-verbal e a realização de experiências concretas para a aprendizagem de novos conceitos. Foi uma nova conceituação do material didático, que poderia levar os alunos à descoberta de suas próprias ideias. Além de basear os cursos nos trabalhos de Zoltan Dienes, o GEEM também passou a fundamentar-se em outras tendências da Matemática Moderna, as teorias matemáticas de George Papy e Frederique Papy. O GEEM realizou um curso com o educador Arago Back, que havia trabalhado com Papy, na Bélgica por um período de dois anos (SOARES, 2001).

Os conhecimentos adquiridos em outras instituições de ensino pelos professores integrantes do GEEM e as novas práticas adquiridas nos cursos ministrados, vieram fortalecer a implementação das propostas do MMM no Brasil. Pode-se tomar como exemplo, a palestra proferida pela professora Liberman, no ano de 1970, em São Paulo, ocasião que essa educadora utilizou-se de “blocos lógicos” para o ensino de Matemática no primário. Semelhante palestra foi proferida pela educadora Lucília Bechara, em Campos-RJ, com utilização desses materiais, contando com a participação de seiscentos docentes.

⁶⁷ Blocos Lógicos constituem-se em um conjunto de 48 peças geométricas confeccionadas nas cores amarelo, azul e vermelho; possuindo quatro formas: círculo, quadrado, triângulo e retângulo; em dois tamanhos: grande e pequeno e duas espessuras: fino e grosso.

As experiências realizadas em escolas foram compartilhadas durante as reuniões com os demais membros do Grupo. Segundo palavras da professora Lucília Bechara,

Na experiência que tentamos realizar no Ginásio Vocacional do Brooklin, em São Paulo, [...] o conteúdo e as técnicas atendem não só objetivos específicos da área (matéria), mas também aos objetivos gerais do Vocacional. [...] A aprendizagem dos conceitos é feita através da criação de situações, problemas naturais ou artificialmente criados, ou que ocorrem no desenvolvimento do conteúdo de outras áreas (*apud* BURIGO, 1989, p. 140).

O GEEM realizou palestras abordando os diferentes ângulos da Matemática Moderna que os professores poderiam explorar em suas aulas. Nesse ano de 1970, esse Grupo promoveu palestras e ou sessões na Biblioteca Municipal da Lapa/SP, em ação conjunta com a Prefeitura desse Município. Nessas sessões foram contemplados assuntos como: “A Matemática de hoje e os pais de ontem”; “Matemática Moderna nas comunicações culturais”; “Conjuntos e relações nos campos de conhecimento humano”; “Estruturas operatórias da inteligência e as estruturas matemáticas”; “Quatro operações fundamentais que se reduzem a duas”; “Matemática por meio de jogos lógicos” e “Lógica Matemática e aplicações” (LIMA, 2006, p. 85-86).

Em 1971, a nova situação política e social do Brasil exigia que fossem realizadas adequações no âmbito educacional o que implicou a necessidade de modificações na legislação desse setor. Porém, não consideraram necessário elaborar uma nova lei de diretrizes e bases da educação nacional e decidiu-se fazer um ajuste da Lei já existente por meio da Lei 5692/71 (SAVIANI, 2008).

Essa lei foi instituída em pleno vigor da ditadura militar e fixou as novas normas que regulamentariam o ensino de 1º e 2º graus hoje denominados por Ensino Fundamental e Ensino Médio. Essa Lei foi imposta à sociedade civil, fundamentada em princípios liberais e de cunho tecnicista instituiu a profissionalização obrigatória em todos os cursos de 2º grau do país (SAVIANI, 1996). O objetivo geral da Lei 5.692/71 foi ampliar a faixa de educação obrigatória, que se limitava ao antigo Ensino Primário (4 primeiros anos de escolaridade), e reformular o sistema educacional para o ensino de

1º e 2º graus. De acordo com essa nova Lei, os ensinos primário e ginásial foram fundidos sob a denominação de 1º grau, com duração de 8 anos, sendo obrigatório às crianças com idades entre 7 e 14 anos e gratuito nas escolas públicas.

Com essa nova estrutura, foram eliminados os exames de admissão ao ginásio, que se fazia ao término do Ensino Primário para ingressar no ginásial⁶⁸. O ensino médio, sob denominação de 2.º grau, passou a ter 3 ou 4 anos de duração. No que tange ao currículo, essa lei estabeleceu que os currículos de 1º e 2º graus teriam um núcleo comum, obrigatório nacionalmente, além de uma parte diversificada para atender de acordo com as necessidades e possibilidades reais, às particularidades locais, aos planos dos estabelecimentos, bem como às diferenças individuais apresentadas pelos alunos (SAVIANI, 1996).

No que tange aos cursos de formação de professores no Brasil, a LDB nº 5.692/1971, extinguiu os Institutos de Educação e transformou a Escola Normal na Habilitação Específica para o Magistério. O curso para formar professores primários deixou de ser ministrado ao nível ginásial, o qual foi extinto, passando a ser ministrado no segundo grau. Como principal mudança na nova estrutura o futuro professor poderia se especializar para o magistério em escolas maternais e jardins de infância ou, se preferisse, no primeiro grau, ou seja, o curso foi fracionado em Habilitações Específicas. Houve ênfase na elaboração de planos de ensino, nas formas de avaliação dos alunos e no uso de técnicas de ensino (TANURI, 2000).

Nesse mesmo ano, o Parecer 853/71 fixou “o núcleo-comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus, e a doutrina do currículo na lei 5.692/71”, consistindo na primeira medida real para a implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional brasileira (MEDINA, 2007, p. 132).

Os pareceristas explanaram como objetivo do referido parecer, a apreciação da doutrina do currículo e apresentaram nesse parecer os conteúdos “diferenciando o núcleo comum da parte diversificada, chegando ao estudo do currículo pleno com as noções de atividades, áreas de estudo e

⁶⁸ Correspondente hoje de 6º a 7º anos do Ensino Fundamental.

disciplinas. E o conceito legal de matéria”. Além disso, definiram o propósito da educação geral que era “transmitir uma base comum de conhecimentos indispensável a todos”, que reproduzisse o humanismo vigente e garantisse a continuidade dos estudos. Ainda constava nesse parecer, a fração da formação especial que visava “a sondagem de aptidões e a iniciação para o trabalho no 1º grau, e de habilitação profissional no 2º grau, caracterizando a terminalidade prescrita na lei 5.692/71” (MEDINA, 2007, p. 133).

Sobre a determinação dos conteúdos os pareceristas sugeriram que fosse realizada em camadas do mais simples para o mais complexo. No 1º grau o currículo foi denominado por currículo pleno, constituído “pelas disciplinas, áreas de estudo e atividades relacionadas com ordenação e sequência”. Privilegiava-se o desenvolvimento da aprendizagem iniciada por meio de situações concretas (MEDINA, 2007, p. 134).

Outro ponto a ser mencionado é que os pareceristas referiram a Piaget e a psicologia da aprendizagem e defenderam a necessidade de se estabelecer a correspondência entre os três estágios de desenvolvimento cognitivo, estudados por esse psicólogo. Nesse sentido, as escolas foram aconselhadas pelos pareceristas a ajustarem a ordenação, o relacionamento e a sequência dos currículos, adequando-os ao grau de desenvolvimento cognitivo de seus alunos.

Segundo esse parecer, as matérias deveriam ser determinadas de modo integrado e a Matemática situava nas matérias de núcleo comum, composto por Comunicação e Expressão, Ciências e Estudos Sociais; visto que pertencia às Ciências. Na área das Ciências os objetivos fixados foram:

O desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico, com ênfase nas tecnologias que resultam de suas aplicações, tendo como função tornar o aluno capaz de explicar o seu meio, atuando sobre ele. Ressaltam que desde cedo, o aluno deve ser levado, por meio de situações concretas, a compreender as estruturas da realidade e suas relações (MEDINA, 2007, p. 137).

Esse parecer salientou ainda que, embora houvesse dificuldades em dar sentido ao aspecto científico, deveria haver uma rápida adequação à realidade colocada. No que tange ao ensino de 1º grau, até quinta série, deveria predominar o tratamento pedagógico em “Comunicação e Expressão, Integração Social e Iniciação às Ciências, como educação geral,

desenvolvida com duração e intensidade exclusiva nas séries iniciais” (MEDINA, 2007, p. 137).

As áreas de Matemática, Ciências Físicas e Biológicas tinham por função capacitar o educando para compreender o meio no qual se inseria, atuando sobre ele, com espírito investigativo, sendo capaz de invenções e tendo iniciativa, com lógica de pensamento e noção ampla das leis matemáticas e científicas. O conhecimento deveria ser construído pela redescoberta, consistindo numa ampliação dos conhecimentos anteriores. Para a Matemática os objetivos fixados nesse parecer foram “o desenvolvimento do raciocínio lógico e a utilização do método científico” (BRASIL, 1971) que se apresentaram muito análogos às propostas do MMM.

No final desse parecer constaram “as implicações decorrentes dessa nova concepção de currículo para os cursos de formação de professores, livros didáticos, transferência de alunos, ensino supletivo e exames vestibulares”, as quais deveriam se adequar (MEDINA, 2007, p. 138).

Em Portugal, nesse ano de 1971, Veiga Simão então Ministro da Educação, apresentou aos portugueses dois projetos de reforma intitulados “Projecto do Sistema escolar” e “Linhas Gerais do Ensino Superior”. Nesse projeto o então ministro propunha descritivamente uma “estrutura do novo Sistema escolar” e solicitava abertamente a opinião do público em geral. Nesse projeto previa-se o abaixamento da faixa etária de ingresso ao Ensino Primário para 6 anos de idade e extensão da obrigatoriedade escolar para 8 anos. Para o Ensino Primário defendia-se a existência das necessárias compensações programáticas e metodológicas, que levassem em consideração a proveniência dos grupos de crianças abrangidas e as características reais em que se inseriam as diversas escolas naquela época (Projecto do Sistema Escolar, 1971, p. 12).

A expansão do sistema educativo foi uma das metas desse projeto que teve por objetivo “garantir a todos os portugueses uma maior formação básica e proporcionar uma equalização progressiva nas condições culturais de ingresso aos diferentes graus de ensino”. Dever-se-ia buscar um ensino que proporcionasse “a qualidade do seu teor formativo nos aspectos cultural, técnico científico e humano” (Projecto do Sistema Escolar, 1971, p. 16).

Ainda em Portugal, nesse ano de 1971, no Colégio João de Deus em Lisboa, foi realizado o Curso de Matemáticas Modernas orientado pelo prof. Dr. João Nabais. Esse curso foi ministrado como parte integrante da Conferência Pedagógica para Atualização de Processos Educativos, a qual contou com participação de 88 professoras (CANDEIAS, 2007).

No Brasil, a LDB/1971 estabeleceu a ampliação do Ensino Fundamental para oito anos de escolaridade. E nesse contexto outras publicações foram disponibilizadas aos professores e alunos desse nível de ensino. Destacou-se a coleção *Curso Moderno de Matemática para o Ensino de 1º Grau*, editada de março de 1972 a agosto de 1980, destinada a alunos de primeira a oitava séries, publicada nesse período pelo Grupo de Ensino de Matemática Atualizada – GRUEMA.

Essa coleção do GRUEMA apresentava-se inovada na forma, impressão colorida e dimensões, bem como nos conteúdos voltados a Matemática Moderna e a metodologia de ensino com materiais manipulativos (VILLELA, 2009), como pode ser observado na figura 8:



Figura 8 - Coleção GRUEMA.
Fonte: Villela (2009)

A autoria, embora associada à sigla GRUEMA, é de Anna Averbuch, Anna Franchi, Franca Cohen Gottlieb, Lucília Bechara Sanchez e Manhucia Perelberg Liberman, com supervisão de Luiz Henrique Jacy Monteiro. Manhucia explicou o porquê dessa sigla nos livros, salientando que atribuíram essa sigla inspiradas no grupo Bourbaki que assim assinava suas produções.

A história do livro e das edições escolares não pode explicar-se apenas pela justaposição de investigações pontuais que se aplicam a determinado aspecto, o que levaria a desconhecer os demais (CHOPPIN, 2000, p. 110-111). Assim, mais características dessa obra, mesmo que superficiais, serão aqui apresentadas.

Em uma nota, as autoras esclareceram aos professores que, antes de ser lançado, cada um dos volumes dessa coleção foi experimentado em escolas estaduais do Rio de Janeiro e de São Paulo. Além disso, afirmaram que lhes coube o trabalho de elaboração dos textos, experimentações e controle dos resultados e ao professor Jacy Monteiro, a supervisão e revisão dos conteúdos matemáticos abordados (DUARTE, 2007).

O objetivo dessa coleção foi propiciar que o aluno, partindo de experiências concretas, pudesse chegar por si próprio a conclusões que possibilitassem o desenvolvimento do seu raciocínio e a descoberta de conceitos matemáticos. As autoras referiram às táticas utilizadas nas quatro primeiras séries: fichas graduadas que permitiriam aos alunos, a partir de situações simples, conseguirem trabalhar em situações mais complexas. As atividades concretas deveriam preceder essas atividades.

Nessas obras do GRUEMA houve, por parte das autoras, a preocupação em produzir um texto que não priorizasse a linguagem matemática de modo rigoroso, embora os conceitos tenham sido tratados com profundidade. Quanto aos aspectos internos dessa coleção contem histórias em quadrinhos para despertar nos alunos o interesse para os assuntos tratados, as quais apresentaram crianças conversando entre si, reproduzindo a teoria que as autoras, ao que parece, buscaram transmitir num linguajar de crianças.

Acompanhava essa coleção do GRUEMA uma edição especial direcionada ao professor com respostas dos exercícios propostos, apresentação dos objetivos e estratégias que poderiam ser utilizadas, bem como, as sugestões de programação e distribuição dos conteúdos por bimestre e as avaliações. Em levantamentos junto ao Acervo da Companhia Editora Nacional, Villela (2009) afirmou que essas coleções atingiram a um grande público, visto que, somadas às coleções “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar” e “Curso Moderno de Matemática para o Ensino de 1º Grau”, tiveram publicados 4.213.559 exemplares (VILLELA, 2009).

No ano de 1971, o GEEM participou do *1º Encontro Pedagógico sobre o Ensino da Matemática*, coordenado pelo professor Luiz Roberto Dante, em Rio Claro. Nesse evento, no âmbito do Ensino Primário, a professora Lucília Bechara ministrou o curso “Novos rumos no Ensino da Matemática”; Manhucia Liberman “Números racionais” e Lídia Lamparelli “Novos rumos da Matemática nos 2º e 3º níveis da Escola Fundamental”. Em São Paulo foi realizado um curso com duração de uma semana com abordagem da Matemática Moderna, para professores do Ensino Primário e Secundário, ministrado por Dienes (LIMA, 2006, p. 98).

Também nesse ano de 1971, a convite do GEEM, Dienes esteve em São Paulo, onde participou de cursos para professores primários e secundários durante uma semana. A utilização dos blocos lógicos e a metodologia de Dienes, noticiados nos jornais, são concebidos como um modo de renovação do ensino da Matemática, em prol de uma Matemática Moderna (SOARES, 2001). Ainda foi realizado o curso “Fundamentação psicológica para o ensino aprendizagem da Matemática”, promovido pela prefeitura de São Paulo objetivando esclarecer as ideias de Piaget.

No ano de 1972, no Rio Grande do Sul, o GEEMPA deu continuidade às suas ações, quando iniciou experiências nas classes experimentais em escolas de Porto Alegre, uma tentativa de renovação do ensino aprendizagem de Matemática no 1º grau. Nessa experiência testou as metodologias de ensino de Dienes e fez comparações com as metodologias do ensino tradicional de Matemática. Essa experiência foi realizada nas oito

séries, e foi fundamentada nas seis etapas do processo de aprendizagem da Matemática enunciadas por Dienes, que defendia a aprendizagem baseada na ação com os objetos. Essas etapas foram “jogo livre, jogos estruturados por regras, comparação dos jogos, representação gráfica dessa comparação, invenção da linguagem e axiomatização” (GROSSI *apud* FISCHER, 2006, p. 105).

Nesse trabalho realizado nas classes experimentais, segundo uma das professoras desse Grupo, elas receberam orientação da professora Ester Grossi. Essas orientações foram passadas às professoras que, posteriormente, aplicavam as atividades aos alunos. Foram realizados jogos e o material era elaborado e estudado. Avaliavam o trabalho do professor, do aluno e a metodologia utilizada (LEITE, depoimento oral *apud* FISCHER, 2006, p. 106-107).

Nesse período, outras experiências envolvendo a Matemática Moderna estavam ainda sendo iniciadas no Brasil. No Colégio Vera Cruz, um projeto, que tinha como pauta a *Lógica, Teoria dos Conjuntos e Relações*, fundamentava o trabalho com as classes experimentais objetivando envolver toda a escola.

O Parecer n. 349/72 de 6 de abril de 1972, organizou a Habilitação Específica do Magistério brasileiro em duas modalidades basilares: uma que habilitaria a lecionar até a 4ª série, com duração de três anos; e outra habilitando ao magistério até a 6ª série do 1º grau com a duração de quatro anos. No currículo mínimo constavam as disciplinas do núcleo comum, obrigatórias para todo o ensino de 1º e 2º graus, que deveria garantir a formação geral; e uma parte diversificada visando à formação especial (SAVIANI, 2006).

Desse núcleo comum constavam, Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências que abrangia os conteúdos de Matemática, Ciências Físicas e Biológicas e Programas de Saúde. Já na parte diversificada a disciplina Fundamentos da Educação compreendia “os aspectos biológicos, psicológicos, sociológicos, históricos e filosóficos da educação; Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º Grau; e Didática, incluindo Prática de Ensino” (SAVIANI, 2005).

No ano de 1973, as críticas ao MMM começaram se tornar evidentes. As críticas em torno de como se dava a reforma da Matemática Moderna já se faziam presentes desde o início do MMM, visto que no final dos anos 1950 e início dos anos sessenta, nos Estados Unidos da América, a reforma da Matemática Moderna sofreu algumas reações e foi motivo de polêmicas. Entre os críticos estavam também alguns professores como o próprio Max Beberman, cujo papel foi relevante na reforma nos Estados Unidos da América. Max Beberman reconheceu que a proposta curricular desse período construiu metodologias, as quais não relacionavam a Matemática com o mundo real. Ele considerou que no próprio programa que ele ajudou a implementar, as propostas muitas vezes não vinham dos alunos, e sim de adultos e professores (HUETE; BRAVO, 2006).

Em sua intervenção no Seminário Royaumont em 1969, Edward G. Beagle, um dos proponentes do MMM nos EUA, referiu a algumas preocupações assegurando que as linhas gerais seguidas na reforma não eram confiáveis e que os que pretendia reformar o ensino da Matemática estavam diante de problemas que só poderiam ser solucionados por meio de investigação empírica realizada de modo rigoroso (MOON, 1986).

As críticas ao ensino da Matemática foram anteriores ao Seminário de Royaumont. Já no ano de 1962, matemáticos de renome como Pólya, Ahlfors, Morse, Pollack, Birkhoff e Klive, dentre outros, publicaram um memorando no qual fizeram uma crítica, afirmando que, conhecer a Matemática significava ser capaz de fazer matemática. Ou seja, para eles, a introdução de conceitos deveria ter uma relação com a prática, ser feita por meio de aplicações matemáticas, assinalando as relações com outras disciplinas e a Matemática sendo considerada como base unificadora. O matemático René Thom⁶⁹ no artigo “*Modern Mathematics: does it exist?*”, apontou para o abandono dos programas ambiciosos emergentes nesse período. Como alvo de suas críticas, a expectativa que se criou de que problemas de compreensão da Matemática pudessem ser resolvidos através

⁶⁹ O matemático francês René Thom (1923-2002), ganhador da medalha Fields em 1958, sofreu influências de Henri Cartan e do grupo Bourbaki, sendo reconhecido por suas contribuições na Teoria das Catástrofes. Suas críticas em relação ao Movimento da Matemática Moderna são muito conhecidas (GARNICA, 2008).

da introdução da Teoria dos Conjuntos e do rigor na linguagem utilizada (GUIMARÃES, 2003).

No entanto, a maior crítica já feita ao MMM, ocorreu em 1973, nos Estados Unidos, quando foi publicado o livro "*Why Johnny can't add: the failure of the new math*", por Morris Kline⁷⁰, um professor de Matemática. Nessa obra, esse autor apontou todas as questões que justificariam o fracasso do ensino da Matemática Moderna focalizando o ensino de Matemática nesse país, no período de 1930 a 1950. Ele analisou o currículo que antecedeu às mudanças defendidas pelo MMM, designado por currículo tradicional, e examinando o comportamento de alunos e professores em sala de aula. Referindo-se aos fundamentos metodológicos concluiu que o currículo que não oferecia motivação para o estudo da Matemática e concordou que necessitasse de inovação. Porém em sua concepção, não poderia ser feito do modo que estava sendo realizado e que a Nova Matemática não deveria estar direcionada ao aluno comum e sim aos alunos que almejassem ser matemáticos.

O despreparo dos professores também foi referido nessa obra, pois Kline (1976) considerou que o currículo talvez não devesse ser o primeiro ponto a ser atacado para a implantação do programa de Matemática que estava sendo proposto. Ainda evidenciou que se tivesse havido a ação conjunta de professores, falhas presentes no currículo tradicional poderiam ter sido atenuadas. Justificando que o ensino em muitas localidades se apresentava insatisfatório, para ele, não haveria professores suficientemente habilitados para a reforma pretendida no ensino da Matemática.

Outro ponto tocado por Kline (1976) foi que os modernistas queriam introduzir uma linguagem precisa, servindo-se de formalidades desnecessárias no ensino de Matemática. Criticou também a utilização demasiada do simbolismo, o que tornava a leitura e a compreensão dos conteúdos matemáticos mais difíceis para os alunos. Com veemência defendeu que tanto o professor, quanto o currículo são de fundamental importância ao ensino, assim, deveria ter se investido em função da melhoria

⁷⁰ Esse livro foi publicado pela St. Martin Press, New York, em 1973. Porém, a obra que serviu de referência nesta investigação foi a tradução publicada no Brasil em 1976. "O Fracasso da Matemática Moderna".

do ambiente matemático dos professores da escola elementar e secundária, para que pudessem formar uma concepção do que é essencial na Matemática. Entretanto, mesmo tendo sido criticado por vários especialistas, o MMM não foi interrompido abruptamente.

As críticas à Matemática Moderna que se formaram nos países Ocidentais foram semelhantes as que surgiram nos Estados Unidos da América, embora nos EUA tenham surgido anteriormente e de forma mais evidente. No início dos anos setenta, devido ao insucesso dos alunos e de resultados ruins nos exames de acesso à universidade, especificamente nos Estados Unidos da América, formou-se a opinião de que estava relacionada com a Matemática Moderna a falta de capacidade dos alunos no ensino de Matemática nesse período (GUIMARÃES, 2003).

Pequenos seminários em oposição às conclusões apresentadas para o ensino de Matemática no Seminário Royaumont surgiram no final dos anos 1960. No ano de 1967, numa conferência patrocinada pelo governo holandês e pelo ICMI, realizada em Utrecht, foram questionadas as linhas gerais propostas no Seminário de Royaumont. Hans Freudenthal, empenhado no movimento de reforma curricular na Holanda, mais tarde também se revelou preocupado com a introdução da Matemática Moderna no Ensino Primário (MOON, 1986), quando afirmou que a Matemática não poderia ser apresentada aos alunos como sendo um produto acabado e advertiu que a visão da Matemática Moderna era excessivamente determinista.

As críticas foram no sentido de que, de uma forma geral, não tinha havido a melhoria esperada, tanto no que se refere à aprendizagem da Matemática, como na promoção da compreensão dos conceitos dessa disciplina, embora tivessem sido efetuadas diversas realizações no contexto da Matemática Moderna, e realizadas modificações relevantes no nível dos conteúdos e da estrutura do currículo de Matemática (GUIMARÃES, 2003).

Segundo a professora Marta Dantas:

As críticas que internacionalmente passaram a ser feitas ao ensino da Matemática Moderna recomendavam mais e mais o retrocesso do caráter abstrato formal e dedutivo com que se tratavam as estruturas matemáticas, sugerindo uma maior concentração sobre a sua compreensão e sua aplicação. Recomendava-se, por

exemplo, omitir o estudo explícito da Teoria de Grupos, podendo, no entanto, manter atividades e aplicações que ilustrassem essa estrutura (*apud* GARNICA, 2008, p. 187).

Esse debate realizado em outros países chegou ao Brasil, onde emergiram questionamentos, acerca da eficácia do ensino de Matemática Moderna, consideradas as condições da educação brasileira. As críticas mais explícitas começaram por volta de 1973, quando no IX Colóquio Brasileiro de Matemática, o matemático Elon Lages Lima do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada-IMPA, apontou que o ensino brasileiro era seguidor de modelos estrangeiros, os quais não foram aceitos suficientemente nos próprios locais, nos quais se originaram, por estarem desligados da realidade do país. Ele afirmou que os excessos cometidos com o uso da Teoria dos Conjuntos estavam sendo prejudiciais por causarem um desligamento da realidade (SOARES, 2001).

Todavia, todas essas críticas que estavam sendo atribuídas ao MMM não intimidaram os professores engajados nos trabalhos com a Matemática Moderna, os quais pareceram alheios a esses julgamentos.

Foi exatamente nesse ano de 1973, que ocorreu oficialmente em Cuiabá/MT a primeira experiência com a Matemática Moderna, liderada por um grupo de cinco professores de Matemática do Ginásio Polivalente, a qual envolveu as quatro últimas séries do 1º grau. Esses professores tinham participado de um curso de Matemática Moderna na Universidade Federal de Pernambuco de setembro de 1971 a junho de 1972, com a finalidade de se prepararem para trabalhar com a Matemática Moderna nas escolas desse estado.

Em Porto Alegre, também nesse ano, ocorreu um curso ministrado por Dienes, no qual referiu às construções dos números inteiros e racionais, com a participação de Lucília Bechara como representante do GEEM. Houve a participação das professoras do Colégio Vera Cruz, como estagiárias em classes piloto, orientadas pelo GEEMPA em atividades fundamentadas nas ideias de Dienes. Essa influência do Dienes esteve presente também em cursos de férias promovidos pelo GEEM, com as professoras Anna Franchi, Elza Babá e Lucília Bechara.

Em Portugal, no ano de 1973, entraram em funcionamento as

primeiras Classes experimentais do Ensino Oficial, as quais abrangeram turmas de alunos da primeira classe do Ensino Primário. Essa experiência foi realizada com duas turmas-piloto, uma na Escola Masculina Oficial de Algés, regida pelo professor Manuel Augusto Pereira e outra na Escola Oficial de Paço de Arcos regida pela professora Maria Odete Abrunhosa. Essas professoras trabalharam sob a supervisão das inspetoras do Ensino Primário Oficial, Maria Alice Jacob e Maria Suzel Ladeira, designadas pela Direção Geral do Ensino Básico (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1973).

Nesse mesmo ano, o prof. Geoffrey Matthews⁷¹ e Mrs. Júlia Matthews⁷² visitaram o Centro de Investigação Pedagógica, a fim de tomarem conhecimento do trabalho do Grupo de professores responsáveis pela experiência de Modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário, efetuando diversas reuniões. Esses professores proferiram uma conferência, no Auditório III, sobre o *NUFFIELD Mathematics Teaching Project*, acompanhada da exibição do filme “Mathematics with Everything” e de diapositivos (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1972).

Ainda em 1973, Portugal recebeu a visita do investigador Francês Jacques Colomb, do *Institute National de Recherche et de Documentation Pédagogiques* de Paris, numa missão Cultural, em que esteve com os responsáveis pelo Projeto de Renovação da Iniciação Matemática no Ensino Primário, numa iniciativa que teve a colaboração dos Serviços Culturais da Embaixada de França em Lisboa. Nessa ocasião, Jacques Colomb proferiu uma conferência seguida de debate, para um público constituído por professores de Matemática de diversos graus de Ensino.

Em Portugal, uma grande tensão política marcou o final de 1973 e início do ano de 1974, o que culminou com a Revolução dos Cravos, ocorrida em 25 de Abril desse ano, que depôs Marcello Caetano⁷³ do poder e colocou fim ao período da ditadura militar imposta por de Antonio Oliveira Salazar.

⁷¹ Trabalhava no Centre for Science Education, Chelsea College, Universidade de Londres. Autor de diversos trabalhos referentes ao ensino de matemática.

⁷² Era então diretora da Thorntree Primary School, em Londres e integrava diversas instituições científicas.

⁷³ Marcello José das Neves Alves Caetano foi o último presidente do Conselho da segunda república portuguesa. Foi político, professor e historiador. Era licenciado em Direito pela Universidade de Lisboa e doutorou-se no ano de 1931.

Na esfera educacional, as Escolas de Magistério Primário, formadoras de professores primários, em Portugal, a partir de 1974/75, entraram em regime de experiência pedagógica, o que lhes consentiu um novo tipo de abertura podendo experimentar novas metodologias de ensino e práticas. Nesse período, passaram a ser oferecidos cursos para regentes escolares que não tinham habilitação profissional ou acadêmica para ingressar nas Escolas do Magistério Primário, as quais organizaram ações para a formação contínua dos professores Primários. Esses cursos consistiram em ações de sensibilização dos professores aos novos programas (ABREU; ROLDÃO, 1989).

Nos anos de 1974 e 1975, continuaram sendo realizados os cursos de Matemática Moderna em varias regiões do Brasil. Em São Paulo, Dienes voltou a ministrar cursos. O Colégio Vera Cruz ampliou o número de classes experimentais, abordando os sistemas de numeração em diferentes bases e nas séries seguintes de geometria com base no livro de Dienes “As seis etapas do processo da aprendizagem em Matemática” (MEDINA, 2007). No ano de 1975, o Grupo de Estudo do Ensino da Matemática- GEEMPA⁷⁴, de Porto Alegre/RS realizou o curso “Fundamentação Psicológica para o ensino de aprendizagem da Matemática” promovido pelo Departamento Municipal de Ensino e direcionado a professores da rede municipal de ensino de São Paulo, objetivando esclarecer as ideias de Piaget. E ainda o “Curso de Ensino da Matemática” ministrado por Zoltan Dienes, como parte de inúmeras atividades em prol da renovação do ensino-aprendizagem da Matemática (RENNÓ; MEDINA, 2005).

Nesse ano de 1975, foi iniciado o projeto de Reformulação de Currículos que seria implantado em toda a rede escolar. Nessa proposta, Anna Averbuch, Franca Cohen Gottlieb, Maria Laura Mouzinho Leite Lopes e Estela Kaufman Fainguelernt ficaram responsáveis pela parte de matemática, onde figuravam as ideias de conjunto e estrutura nas sugestões de conteúdos (VILLELA, 2009). Esse projeto visava diminuir as dificuldades de alunos e promover treinamento e aperfeiçoamento para professores, que

⁷⁴ No Brasil, em meados de 1983, o GEEMPA passou a dedicar-se à pesquisa na área da educação, mantendo essa mesma sigla que passou a significar Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação (FISCHER, 2006).

apresentavam dificuldades na utilização de novas metodologias de ensino, adotando materiais concretos em atividades matemáticas relativas à Teoria dos Conjuntos. Foi também realizado o curso de especialização operações e Estruturas algébricas para professores primários pela professora Lucilia Bechara.

Em Portugal, nos anos 1976 e 1977, o Ministério da Educação e Investigação Científica, juntamente com a Secretaria de Estado da Orientação Pedagógica e Direção Geral do Ensino Primário, publicou o Plano de Estudos das Escolas de Magistério Primário. A programação estava dividida em três áreas de formação: área científica, área psico-pedagógica e área de atividades de expressão. A Matemática foi apresentada na área Científica. Como objetivos do programa de Matemática estava “o propósito de ajudar o aluno-docente a melhor exercer a sua função, quer diretamente, no âmbito do ensino da Aritmética e da Geometria elementar, quer indiretamente, facultando-lhes vias de acesso a níveis culturais mais elevados” (Planos de Estudo, 1976-1977, p. 47).

Em suma, os estudos realizados sobre o MMM mostram que mesmo tendo recebido críticas e deixado de ser prioridade para muitos, ainda gerava uma ambição de alguns grupos de professores que tentaram auxiliar os professores que tiveram que compreender como trabalhar a “nova matemática” em sala de aula com os alunos apresentada nos programas de ensino publicados. Porém, foi um período onde ultimaram as realizações nessa direção, que foram dando lugar a outras tendências relativas ao ensino de Matemática.

2.4 O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA: ÚLTIMAS AÇÕES (1976 -1985)

No ano de 1976, questionamentos referentes à Matemática Moderna continuaram tomando força, porém alguns grupos ainda se formaram ou os já existentes continuaram realizando ações em prol da circulação do MMM.

O GEEM, a pedido da Secretaria da Educação de São Paulo, realizou seu último curso, em 1976, intentando preparar professores para concurso

de ingresso no magistério. Nesse concurso poucos professores passaram (BURIGO, 1989).

Nesse ano de 1976, professores de Matemática se reuniram para a preparação do III Congresso Internacional de Educação Matemática. O seminário foi organizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEM⁷⁵, sob a liderança da Maria Laura Mousinho Leite Lopes e realizado no Rio de Janeiro, contando com o apoio do Programa para a Melhoria do Ensino – PREMEM. Nesse encontro, o grupo que discutiu Educação Matemática em Nível Médio, considerou válidas as conclusões referentes às aplicações no ensino de Matemática com uma tendência que diferenciava da Matemática Moderna. Nas resoluções desse encontro, o MMM não integrou a pauta das discussões.

Em debates na área de Educação Matemática no Brasil, após o ano de 1976, o MMM deixou de ser referência. Nas resoluções de reuniões que tratavam do panorama do ensino de Matemática não mais se discorria mais sobre esse Movimento (BURIGO, 1989). Todavia alguns grupos de professores ainda seriam formados nos anos que se seguiram, tanto no Brasil, quanto em Portugal.

Em Portugal, o Decreto-Lei nº. 538/79, de 31 de Outubro de 1979 apresentou medidas do governo português para promover a escolaridade obrigatória, definindo alguns aspectos dessa implementação e do papel do Estado nesse processo. Segundo o Artigo 1º, o ensino básico passava a ser universal, obrigatório e gratuito e ainda o ensino básico passava a abranger os seis primeiros anos de escolaridade. O Estado, por meio da Constituição de 1976 (revista em 1980), havia assegurado a todos os cidadãos, o direito a um nível mínimo de educação, o ensino básico universal, obrigatório e gratuito. Essa Constituição veio também garantir o apoio aos deficientes com a instituição do ensino especial (ABREU; ROLDÃO, 1989).

Nesse ano em Portugal, alguns professores da Universidade de

⁷⁵ O GEPEM foi fundado na Escola Israelita Brasileira “Elezer Steinberg”, no Rio de Janeiro. Enquanto Grupo, sua preocupação diante o MMM, era relativa ao conhecimento e avaliação do ensino em sala de aula, para posteriormente ser planejado o conteúdo específico a ser ministrado e a metodologia a ser utilizada. Dessa forma, o professor, conhecendo o processo de compreensão do aluno, poderia melhor orientar o ensino desse conteúdo (VITTI, 1998).

Aveiro tomaram conhecimento de um determinado manual de Matemática para o primeiro ano da primeira fase do Ensino Primário os quais apresentavam erros graves no tocante a abordagem da Matemática Moderna. Em decorrência, um desses professores, o professor Davi Vieira, foi ao encontro do diretor da escola que havia adotado o referido livro. Ele recordou esse encontro:

Eu vi os manuais achei que tinha muitos erros [...] e fui pedir contas ao director da escola, porque tinha adotado aquele manual com tantos erros? Era um professor de Ílhavo que zangou-se comigo. Eu estava, na altura, a fazer um curso de topologia e ele sabia [...] e disse-me: o senhor não anda lá a ensinar os professores do liceu? Eu disse: Sim. Então ele me respondeu: E algum dia pensou que o professor primário tem que saber Português, Ciências, Meio Ambiente, Geografia, Matemática; tem que saber tudo. E alguém está preocupado com o professor Primário? E agora vem pedir contas por o livro estar errado? Eu disse-lhe: O senhor tem toda a razão. Um mês depois comecei a trabalhar com o tal grupo e trabalhamos onze anos com essas ações de ensino da Matemática (depoimento oral, 2007).

Em consequência, o professor David Vieira, decidiu formar um grupo que pudesse dar assistência aos professores primários, quando com outros professores Antonio Falcão Paredes⁷⁶, Casimiro Ferreira⁷⁷, Maria Conceição de Sá⁷⁸ e Aurélio Fernandes⁷⁹ formou o Grupo de Trabalho de Aveiro⁸⁰. Segundo Vieira, naquele período:

... a Universidade de Aveiro estava nascendo, tinha um ano e meio. Portanto estava a começar a escola de formação de professores. Tinha a Escola de Magistério Primário [...] não concordei como aqui estava e achei que era capaz de fazer alguma coisa. Então fui para o terreno. Não conhecia esse movimento, conhecia apenas o que vi em França [...] Conheci o Papy. Portanto muitos autores que estavam a trabalhar na Educação Matemática (depoimento oral, 2007).

Com referência aos manuais escolares utilizados naquela época, foram elaborados por professores. O professor Davi Vieira delineou como apresentavam a Matemática Moderna:

Tinha bonecos e diziam: isto é um conjunto. E o que era um conjunto? Uma rodinha com uns bonequinhos lá dentro. Sempre

⁷⁶ Professor do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

⁷⁷ Professores da Universidade de Aveiro.

⁷⁸ Então professora da Escola de Magistério Primário de Aveiro.

⁷⁹ Então professor da Escola Secundária de José Estevão.

⁸⁰ Esse grupo era um dos grupos da Delegação Regional de Coimbra da Sociedade Portuguesa de Matemática.

do mesmo tipo [...] ou eram flores, ou eram pauzinhos, ou borrachinhas. O que dava a entender e depois diziam: Isto é um conjunto. Portanto quando eu perguntei aos professores, em um questionário: O que é um conjunto? Disseram que é o desenho de uma rodinha com alguma coisa lá dentro. Não podiam dizer mais. (depoimento oral, 2007).

Para a realização das ações e todo trabalho com os professores primários o professor Davi Vieira trazia a experiência adquirida quando assistente do professor César de Freitas, da Universidade Nova de Lisboa, em um curso de formação de professores para o primeiro ciclo em Maputo, Moçambique, no qual se ensinava Lógica e Teoria dos Conjuntos (depoimento Oral, 2007), enquanto que os outros integrantes do Grupo de Trabalho de Aveiro tinham particularidades que reunidas poderiam refletir em bons resultados no trabalho com os professores do Ensino Primário. Um deles, Falcão Paredes trabalhava com acetatos dinâmicos (transparências):

Ele fazia aparecer as coisas [...] o que cortava o peso da apresentação teórica [...] e eu estive a dar conjuntos, as relações binárias, problemas [...] de tal maneira que ficava das sete da manhã ate a tarde, a falar [...] porque discutíamos muito, não era só estar a falar, discutíamos (depoimento oral, 2007).

Os professores participantes desses cursos eram professores do nível primário de ensino, formados pelas escolas do Magistério Primário e possuíam um conjunto de conhecimentos bem articulados, porém não estavam preparados para ministrar aulas de Matemática Moderna, visto que não conheciam a Teoria dos Conjuntos e a Lógica Matemática (VIEIRA, depoimento oral, 2007).

Embora esses cursos fossem gratuitos, os professores de Portugal tinham dificuldade de acesso a esses cursos. Segundo Davi Vieira alguns professores “levantavam às quatro da manhã para estar no curso às nove. Vinham pela serra a pé, com chuva, estavam ali [...] os professores se dedicavam e vinham e queriam saber” (depoimento oral, 2007).

Os professores participantes desses cursos consideravam “tudo novo”, mas conscientizados da responsabilidade que tinham, passaram a exigir das autoridades que lhe dessem apoio. Em decorrência, os inspetores escolares passaram a colaborar com o Grupo de Trabalho de Aveiro, enviando para as escolas a convocação ou convite para os professores

participarem das ações realizadas por esse Grupo. Para o professor Davi Vieira, se não tivessem tido esse apoio do Ministério da Educação não teriam tido o êxito que obtiveram nas primeiras ações, visto que os participantes sentiam-se seguros para participar sabendo que estavam apoiados pelo Ministério da Educação, contando com a presença, em determinadas ações, de quatro inspetores do Ensino Primário (depoimento oral, 2007).

Para auxiliar na continuidade desse trabalho com os professores primários, o Grupo de Trabalho de Aveiro convidou quatro professores do Ensino Primário. Esses professores primários foram preparados por meio de uma formação sobre Lógica e Teoria dos Conjuntos realizada pelos professores do Grupo de Aveiro, numa formação mais específica e mais avançada. Realizada na Universidade de Aveiro, essa formação era aberta ao público, e teve duração de dois meses, da qual participaram também, outros professores que não foram participantes das ações. Assim sendo, esses professores primários que entraram para o Grupo de Trabalho de Aveiro foram preparados para depois participar das ações (depoimento oral, 2007).

O Grupo de Trabalho de Aveiro chegou a contar com 550 professores em uma única ação.

Na segunda etapa das ações, os participantes foram divididos em grupos de quatro professores e foram auxiliados pelos professores primários monitores, os quais faziam a parte mais prática do ensino de Matemática trabalhando com os materiais didáticos móveis, como o “material Cuisenaire, o Calculador multibásico, na altura usavam-se muito os blocos lógicos de Dienes:

[...] foram dados os conceitos teóricos e esses professores ensinavam como por isso em prática em sala de aula”. Assim sendo, esses professores durante as ações além de realizar as atividades, discutiam os problemas que poderiam surgir durante as aulas de Matemática Moderna (VIEIRA, depoimento oral, 2007).

Também nesse ano de 1979, um documento publicado pela UNESCO, apresentou as conclusões dos trabalhos realizados no III

Congresso Internacional de Educação Matemática⁸¹ realizado em Karlsruhe, na Alemanha, em 1976. Segundo Moon (1986), em relação à introdução da Matemática Moderna no Ensino Primário, esse documento delineou que as principais inovações foram mal compreendidas e houve um embate causado pelas modificações radicais o que resultou, em ações com um caráter apaixonado. Para Moon (1986), a primeira inovação no ensino da Matemática resultou de alguns matemáticos profissionais terem abordado os conteúdos da Matemática do Ensino Primário, em encontros de trabalho relacionados com projetos de formação e pesquisa. O MMM foi colocado em marcha e de acordo com ideias de um número relativamente pequeno de pessoas, e serviu de base de trabalho para as comissões criadas em muitos países. Desde então, os pontos de vista foram bastante diversificados e as tendências, para esse nível de ensino, podem ser assim discernidas: (1) uma tendência com ênfase no ensino das estruturas matemáticas com o objetivo de trabalhar conteúdos tradicionais de um novo modo, denominada por *tendência estruturada*; (2) uma tendência, caracterizada pela introdução desde muito cedo nas escolas, da linguagem dos conjuntos, com uma aproximação à aritmética, que a torna numa unidade autônoma de conteúdos do que numa introdução ao mundo quantitativo, denominada por *tendência aritmética* e (3) uma tendência em que o ensino da Matemática é feito através de atividades variadas nas áreas de mensuração, Geometria, funções, etc. concentrando-se mais numa abordagem didática do que numa organização lógica e vertical denominada por *tendência empírica* [Tradução nossa] (MOON, 1986, p. 62-63).

A partir de 1980, no Brasil, as instituições de ensino passaram a atribuir a formação de professores para a educação infantil e Ensino Primário, aos Cursos de Pedagogia, como resultado de um movimento centrado no princípio que a docência constituía-se na base da identidade dos profissionais da educação, o qual intentava reformular os cursos de pedagogia e de licenciatura (SAVIANI, 2006).

Em Portugal o Decreto-Lei n.º 301/84, foi apresentado como reforçador e regularizador do cumprimento da escolaridade obrigatória como

⁸¹ Esse congresso foi considerado o berço das bases do Programa Etnomatemática.

a correspondente ao ensino básico, que deveria ser obrigatório e gratuito. Nesse documento, foram definidos os direitos e deveres dos encarregados da educação e dos alunos, com referência ao cumprimento da escolaridade obrigatória (ABREU; ROLDÃO, 1989).

Nesse período, embora o Movimento da Matemática Moderna tivesse perdido forças, ainda havia professores preocupados em trabalhar em prol de auxiliar professores primários no ensino da Matemática Moderna. No Brasil, no ano de 1985, foi criado o Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática – GEPEMAT, constituído por professores do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, então preocupados com a inovação do ensino de Matemática em Mato Grosso, especificamente em Cuiabá. De início foi Coordenado por Olga Sartori Farinelli.

Em meados de 1980, o GEPEMAT divulgou, para um maior número de professores das quatro primeiras séries do 1º grau, tópicos da Matemática Moderna. E nos anos seguintes até 1989 continuou o trabalho de divulgação da Matemática Moderna em cursos de treinamento de professores do Magistério de algumas escolas de Cuiabá e de Várzea Grande, através de projetos financiados por órgãos governamentais educacionais. Nesses cursos, o GEPEMAT se utilizou de apostilas de Matemática elaboradas por dois professores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), destinadas às quatro primeiras séries do 1º grau, as quais abordam tópicos característicos da Matemática Moderna, tais como: *conjuntos, topologia, relações e estudo de diferentes bases de numeração, inseridos desde os primeiros anos de escolaridade*. Entretanto, observa-se que há, nessas apostilas, uma preocupação com a forma de se trabalhar esses tópicos de Matemática, com desenvolvimento de atividades gradativamente planejadas, iniciando com atividades corporais, seguindo de manipulação simples, de manipulação com registro, até alcançar a abstração dos conceitos apreendidos (WIELEWSKI, 2008).

Os professores do Magistério, participantes dos referidos cursos, posteriormente, trabalhavam com os futuros professores primários que cursavam o Magistério, os quais abordavam os conteúdos matemáticos que

constavam dessas apostilas nos estágios (prática de ensino) que realizavam com alunos das quatro primeiras séries do 1º grau. Tratou-se de uma experiência realizada simultaneamente nas escolas participantes do projeto do GEPEMAT (WIELEWSKI, 2008).

Matos (2005), afirma que, no período do Movimento da Matemática Moderna, houve a tentativa de construir os currículos de acordo com a teoria de Piagetiana. Piaget elaborou um modelo que fazia analogias entre as estruturas que sustentavam a construção dos conhecimentos matemáticos pelas crianças e as estruturas matemáticas. Afirmava-se então existir uma harmonia entre a construção do pensamento da criança e a Matemática Moderna. Assim, com base na psicologia da aprendizagem, procurou-se relacionar o ensino da Matemática com o grau de desenvolvimento cognitivo das crianças, visto que procurava destacar a “especificidade da aprendizagem infantil, demandando outras formas de ensino da matemática e influenciando educadores, autores de livros didáticos e autores de normas técnicas em órgãos oficiais” (MEDINA, 2006, p. 7).

Uma das principais características dessa modernização do ensino da Matemática no âmbito do Ensino Primário foi a introdução da Teoria dos Conjuntos, baseada nas estruturas axiomáticas e regras bem definidas, utilizando-se de simbologias apropriadas e estabelecendo a correspondência entre os elementos dos conjuntos, o que exigia das crianças a compreensão e apropriação dos conceitos estudados. Além disso, nesse período, houve ênfase na utilização de novas metodologias de ensino, sendo apresentadas possibilidades educativas de utilização de materiais manipulativos, como por exemplo: os blocos multibásicos e os blocos lógicos, pelo matemático Zoltan Dienes, que se interessou pelo ensino da Matemática no nível Primário, publicando o livro *Building Up Mathematics* (MATOS, 2004).

Para Guimarães (2003), embora no contexto da Matemática Moderna tenha havido mudanças relevantes em relação aos conteúdos e à estrutura do currículo de Matemática de modo geral, não ocorreu a melhoria esperada, tanto com referência à aprendizagem, como na compreensão matemática. Assim, foram atribuídas pelos matemáticos, críticas a introdução de conceitos matemáticos sem relacionar com a prática e com

outras disciplinas, uma ausência de aplicações matemáticas e a falta de uma base que permitisse unificar toda Matemática.

Os estudos realizados sobre o MMM, em teses e dissertações já concluídas no Brasil e em Portugal, permitem apresentar algumas intersecções características, o que pretendemos tomar como caracterização para o reconhecimento da apropriação do MMM nas fontes analisadas na presente investigação:

- Percepção da Matemática Moderna como de utilidade para modificações no contexto social e elemento de promoção do progresso;
- Presença da Teoria dos Conjuntos como elemento unificador no tratamento dos conteúdos matemáticos;
- Enfatização das estruturas matemáticas, do rigor, da lógica matemática e uso do simbolismo como auxiliares na compreensão dos conceitos matemáticos;
- Preocupação com a abstração dos alunos desde as primeiras séries, defendendo o uso de metodologias de ensino da Matemática que servissem de material concreto;
- Destaque para a Teoria psicogenética de Jean Piaget, que deveria fundamentar a estruturação dos conteúdos matemáticos.

Nesse sentido, considerou-se pertinente a realização de um estudo sobre o MMM no nível primário de ensino, tendo por objetivo analisar a apropriação do MMM pelas revistas pedagógicas, nas indicações que elas dão aos professores para exercício das práticas pedagógicas modernas.

CAPÍTULO III

AS REVISTAS PEDAGÓGICAS E A CIRCULAÇÃO/APROPRIAÇÃO DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO PRIMÁRIO

Retome-se, neste ponto, a problemática da pesquisa: como ocorreu a circulação e apropriação do Movimento de Matemática Moderna nos discursos direcionados aos professores do ensino das séries iniciais no Brasil e em Portugal, através das revistas pedagógicas?

Segundo Nóvoa (1993), a imprensa da educação e de ensino é constituída de periódicos que, dirigidos aos professores, objetivam essencialmente guiar sua prática cotidiana, dando-lhes informações do conteúdo dos programas oficiais, a conduta em classe e a didática das disciplinas.

Em Portugal, a atuação da imprensa pedagógica se revelou de grande importância no período do MMM, quando serviu de veículo de divulgação de ideias para muitos dos principais pedagogos portugueses (NÓVOA, 1993). No Brasil não foi diferente. Presente em vários estados cumpriu seu papel de subsidiar professores primários em suas aulas, disseminando ideias e metodologias de ensino para as diferentes disciplinas.

Em meados de 1950, o termo Matemática Moderna começa a surgir impresso em jornais e nas capas de publicações estrangeiras, sendo motivo de discussões e preocupações por parte dos professores de Matemática e Didática da Matemática, alunos-mestres e pais de alunos, tanto em Portugal quanto no Brasil. Assim, estudar a ocorrência do Movimento da Matemática Moderna implica, entre outras frentes, dar atenção aos periódicos pedagógicos então publicados nesses dois países elegendo-os como fontes de investigação.

Para Nóvoa (1993), a atenção dada à imprensa pelos historiadores se justifica pela função que desempenha na configuração institucional do campo educacional, na afirmação da profissionalidade docente, no debate

de ideias pedagógicas ou no desenvolvimento de práticas educativas e escolares.

Uma pesquisa histórica que utiliza como fontes documentais a imprensa pedagógica permite ao pesquisador conhecer o pensamento pedagógico de uma sociedade em determinado período, visto que o impresso é um produto resultante de estratégias de adaptação dos saberes pedagógicos. Assim sendo, decidiu-se realizar um estudo dos artigos referentes à Matemática em periódicos pedagógicos produzidos em Portugal e no Brasil, no período compreendido entre 1955-1985, o que pode auxiliar no estudo das apropriações do MMM, especificamente no nível primário de ensino.

Para tanto, foram visitados alguns arquivos em Portugal e no Brasil. Como disse anteriormente, privilegiaram-se para análise somente os periódicos pedagógicos que contêm artigos que, de algum modo, se referem à Matemática Moderna no Ensino Primário.

3.1 O MMM NOS PERIÓDICOS PEDAGÓGICOS PORTUGUESES

Em Portugal, no campo das publicações em periódicos pedagógicos, os professores contavam com diversos artigos de autoria de professores e pedagogos portugueses, relativos ao ensino das disciplinas em sala de aula, dentre outros assuntos. Assim sendo, neste momento da investigação, buscar-se-á conhecer os discursos que os autores desses artigos dirigiram ao público de professores do Ensino Primário, relativamente à Matemática Moderna.

Tomou-se como referência o repertório analítico publicado por Nóvoa em 1993, intitulado “A Imprensa de Educação e Ensino: um repertório analítico”. Nele, Nóvoa apresenta os periódicos pedagógicos portugueses que contribuíram para o desenvolvimento de educação nesse país. Assim, considerando a limitação encontrada pelo historiador, serem raros os periódicos pedagógicos conservados em arquivos, utilizou-se desse repertório como base de seleção dos periódicos que foram direcionados ao nível primário de ensino naquela época. A partir dessa seleção e em contato

com os periódicos pedagógicos existentes nos arquivos visitados, foi feita uma nova seleção voltada essencialmente aos artigos que, de algum modo, referem-se ao ensino da Matemática Moderna no primário. Dessa forma, no presente estudo foram analisados os seguintes periódicos: *Escola Portuguesa*, *Escola Democrática*, *Boletim Bibliográfico e Informativo*, *O Jornal da Educação* e *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*.

Segue uma análise descritiva dos artigos publicados nesses periódicos, de como a matemática foi abordada e quais os conceitos matemáticos e metodologias de ensino foram veiculados nesse período; a qual posteriormente subsidiará uma segunda análise, onde os olhares se voltarão para a intersecção de todos os estudos realizados na presente investigação.

3.1.1 A revista *Escola Portuguesa* (1955-1975): características editoriais

Criada pelo decreto-lei nº. 22369 em 1933, a revista *Escola Portuguesa*, inicialmente, teve uma publicação semanal com caráter ideológico e propagandista assegurando uma formação de professores em “conformidade com o espírito do Estado Novo”⁸², até o ano de 1958. A partir dessa data, a *Escola Portuguesa* passou a ser publicada mensalmente, tendo um caráter científico-pedagógico, contando com a colaboração de alunos e professores do Magistério Primário e sendo acompanhada por um suplemento quadrimestral (NÓVOA, 1993, p. 398-399).

No primeiro número, publicado em 1958, o editorial traz a justificativa de Braga Paixão, então Diretor Geral do Ensino Primário, para a criação dessa revista, que se devia à necessidade de existir um adequado serviço de aperfeiçoamento do ensino no nível primário e de orientação pedagógica, que desempenhasse a função de transmitir uma nova doutrina pedagógica nacional. Segundo Braga Paixão (1958), o “Estado Novo”, consistia na expressão jurídica da vida portuguesa e, deveria a Escola tornar-se um

⁸² A revista *Escola Portuguesa* foi criada logo após instalar em Portugal a Ditadura militar, mais especificamente no ano que foi publicada a nova Constituição, na qual se consagrou a expressão “Estado Novo”.

instrumento de concretização das virtudes herdadas e do desenvolvimento de aptidões colocado a serviço da pátria.

Segundo o professor José Eduardo Moreirinhas Pinheiro, a revista *Escola Portuguesa* tinha como potencial público leitor, professores do Ensino Primário, e era obrigatoriamente lida pelos professores primários portugueses, pois trazia um suplemento com a transcrição de decretos, circulares, despachos, etc. (depoimento oral). Em Nóvoa (1993), confirma-se que a revista *Escola Portuguesa* era de grande divulgação entre os professores primários, por ser “praticamente de leitura obrigatória, nomeadamente devido a transcrição da legislação diversa e de notícias do ‘movimento oficial’ dos agentes de ensino” (NÓVOA, 1993, p. 400).

No que se refere ao formato, a revista *Escola Portuguesa* não passou por transformações no período estudado. A revista manteve as mesmas dimensões – 21 cm de largura e 29,7cm de altura – em papel branco.

As capas dessa revista (Figura 9) publicada no período em estudo, apresentaram-se sempre coloridas. Na parte superior esquerda vinha sempre escrito o nome da revista *Escola Portuguesa*, em letras maiúsculas. Logo abaixo, tomando toda a extensão na largura encontra-se grafado: Boletim Mensal de Ação Educativa e de Difusão de Cultura Popular. No centro da capa, sempre uma fotografia de escolas, de crianças ou relacionadas à religiosidade. Na parte inferior, no rodapé da capa, indicações editoriais, mês, ano e número da revista.



Figura 9: Capa *Escola Portuguesa*.
Fonte: Capa *Escola Portuguesa*.

Internamente, a paginação também foi sempre a mesma. Na parte inferior da folha, localizados os números pares do lado esquerdo e os ímpares do lado direito. O número de páginas dessa revista sofreu alterações e oscilava entre 16 páginas e 31 páginas, não estando esta oscilação

relacionada à periodicidade. O sumário, localizado sempre do lado direito da página, dava lugar a uma sessão assídua dessa revista, denominada *Vida Escolar*, a qual ficava sempre do lado esquerdo trazendo fotos enviadas pelos leitores sempre acompanhadas de legendas explicativas. A maioria dessas fotos é de crianças na escola, alunos em visitas de campo a monumentos, festas religiosas, alunos em caminho da escola ou ainda de professores sendo homenageados, dentre outras.

O Sumário, por sua vez, apresenta os títulos das sessões e ou artigos com nomes dos autores e número da página onde podem ser encontrados. Logo abaixo, as informações da capa e fotografia que nela consta. E nessa mesma página mais abaixo, no canto direito, constam as seguintes informações: diretor da revista, que era sempre o então diretor geral do Ensino Primário; redação e administração, que esteve sempre sob a responsabilidade da Direção Geral do Ensino Primário; o local da redação, Lisboa e a composição e impressão que sempre estiveram a cargo da Companhia Nacional Editora. Além disso, é apresentado o valor para vendas, constando o preço da assinatura mínima semestral e o preço do número avulso. Os textos foram escritos em duas colunas, com exceção de alguns esquemas que ocupavam toda a extensão da página.

Os autores colaboradores da revista *Escola Portuguesa* eram, na maioria, diretores ou professores de escolas de Magistério Primário ou ainda professores do Ensino Primário.

Por se tratar de um Boletim Oficial, publicava instruções do serviço de orientação pedagógica para professores e matérias relativas ao tema. Além disso, publicava Circulares, Decretos do Ministério da Instrução Pública (Ministério da Educação Nacional, após o ano de 1936), notícias referentes a ações cívicas, inquéritos, notícias da realização de congressos escolares, artigos de professores ou pedagogos relativos a diferentes áreas do ensino, etc.

De posse de certa quantidade de exemplares de diferentes anos de publicação, cerca de 160 exemplares, foi realizada, num primeiro momento, uma seleção dos exemplares que traziam em seu interior artigos referentes ao ensino de Matemática. Para se ter uma visão de conjunto do discurso

relativo à Matemática Moderna veiculado na revista *Escola Portuguesa*, entre os anos de 1955 e 1974, apresentam-se no quadro a seguir, os dados organizados por ano/mês, número da revista, número das páginas, autor, título do artigo e respectivo autor.

Ano / Mês	Nº	p.p	Título	Autor
1961/01	1243	19	<i>A Aritmética na Primeira classe</i>	João Baptista Martins
1961/06	1248	11	<i>Novos Programas-Novos Rumos Educativos</i>	Maria de Jesus Mateus
1962/01	1255	27	<i>Da Didáctica da Aritmética</i>	Manuel Inácio Pestana
1962/06	1260	§	<i>Aprendizagem dos números decimais</i>	Prof. Antonio M. Gonçalves
1963/05	1261	7-30	<i>Marcha normal da aprendizagem da Aritmética na 1ª classe</i>	Gabriel Gonçalves
1963/09	1263	14-27	<i>A Geometria na escola primária</i>	Francisco Queirós
1963/12	1266	11-27	<i>O ensino da Geometria na escola primária</i>	Francisco Fortunato Queirós
1963/01	1267	19	<i>Do ensino da Aritmética</i>	Francisco Alberto Queirós
1963/02	1268	13	<i>Marcha Normal da Aprendizagem da Aritmética na 1ª classe</i>	Gabriel Gonçalves
1963/03	1269	10	<i>Métodos de estudo da Aritmética inicial</i>	Gabriel Gonçalves
1963/09	1275	10	<i>Lições práticas e material didático</i>	Gabriel Gonçalves
1965/10	1300	22-23	<i>Actualização do material didático</i>	s/a
1966/12	1314	10-15	<i>Material didático</i>	Silvestre de Figueiredo
1967/01	1315	16	<i>Exposição na Escola do Magistério de Lisboa</i>	s/a
1968/05	1331	12-15	<i>Matemática Moderna: Matemática para todos</i>	José Rosa Martins
1968/05	1331	5-14	<i>Manuel Barata, educador e calígrafo do século XVI</i>	José Eduardo Moreirinhas Pinheiro
1968/11	1337	14	<i>O Ensino da Aritmética</i>	José Diogo Conceição
1969/03	1341	10-14	<i>O que é Matemática Moderna no Ensino Primário?</i>	Maria Angelina Alves R. dos Santos
1969/03	1341	12	<i>Notas sobre o Método Cuisenaire</i>	José Eduardo Moreirinhas Pinheiro
1969	1342	29	<i>A Geometria na Escola Primária</i>	João do Monte Lindo

Quadro 2 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na revista *Escola Portuguesa* (1955-1974).

Foram encontrados nos exemplares consultados, dezesseis artigos que se referem ao ensino de Matemática e duas reportagens, uma referente a um curso para professores e outra relativa à exposição de materiais didáticos para o ensino da Matemática. Num segundo momento selecionaram-se para estudo os artigos e ou reportagens que de algum modo referem-se à Matemática Moderna no primário.

3.1.2 A revista *Escola Portuguesa* (1955-1974) e a abordagem da Matemática Moderna no Ensino Primário

Até o ano de 1968, os artigos veiculados pela revista *Escola Portuguesa* na totalidade não fazem menção explícita à Matemática Moderna e nem apresentam características das propostas do MMM. Do montante de revistas consultadas, somente no ano de 1968, no número 1331, foi publicado um artigo que abordou esse assunto de forma direta. Trata-se do artigo “Matemática Moderna: Matemática para todos”, de autoria do Dr. José Rosa Martins⁸³. Em um discurso dirigido aos professores e leitores, o autor salientou que o processo de renovação do ensino dessa disciplina, que já estava sendo abordado no nível secundário, deveria ser estendido ao nível primário.

Esse artigo evidencia a preocupação desse professor em esclarecer dúvidas que pairavam sobre o termo Matemática Moderna que parecia despertar o interesse e curiosidade do público. Seu discurso, em tom de crítica, apresentou que estavam ocorrendo os primeiros trabalhos de experimentação da Matemática Moderna no Ensino Liceal, alegando que deveriam ser ampliados para o ensino elementar. Segundo suas palavras, era um momento oportuno, visto que a Matemática moderna já estava sendo divulgada pela imprensa nacional e estrangeira. Para ele “a modernização do ensino da disciplina Matemática, processada em regime experimental no 3º ciclo dos liceus”, estava suscitando “viva curiosidade a muitas das pessoas ligadas, sob qualquer forma, ao ensino das matemáticas elementares” (p. 12).

Martins (1968, p. 12) disse que, naquele momento educacional vivido em Portugal, poderia ser certificado que, mesmo pessoas não ligadas ao ensino de Matemática, estavam consultando livros referentes a esse tema na intenção de conhecer mais do assunto, o que, em sua opinião, era preocupante. Chamando a atenção dos leitores, atribuiu sua crítica ao modo como algumas publicações estavam divulgando a Matemática Moderna, o que exigia haver reflexões, críticas e seleção do material que fosse ser

⁸³ Diretor da Escola de Magistério Primário de Faro.

utilizado no ensino dessa disciplina. Continuando, justificou sua preocupação, criticando o oportunismo, acusando que estavam presentes nas obras publicadas nesse período diversos anacronismos. Para ele, em circulação no mercado “brochuras capazes de causar calafrios aos leitores” e livros com características que à primeira vista não entusiasmassem a prender-se ao estudo dos conjuntos, por conterem “...termos bizantinos, esquemas labirínticos e sinais esquisitos de complicada grafia”.

Apresentadas essas justificativas Martins (1968), chamou a atenção dos professores, os quais deveriam ter um senso crítico ao selecionar o que seria adequado para o ensino da Matemática.

Subsidiado pelo livro “Mathématique Moderne” de autoria de Papy, Martins (1968, p. 12), parecendo ter a intenção de convencer o leitor de suas concepções, definiu o termo Matemática Moderna como sendo a “Exposição da Matemática que utiliza conjuntos e grandes estruturas”, sendo os conjuntos e as estruturas as “estrelas do firmamento da matemática”. Defendeu que essas estruturas haviam permitido a organização das matemáticas adaptadas às necessidades do avanço das outras ciências. Seu discurso aponta que, no novo modo de conceber a Matemática, a aprendizagem dessa disciplina seria facilitada. De acordo com suas palavras:

...os alicerces do novo edifício da matemática apresentam-se tão sólidos e fecundos que, independentemente de permitirem uma construção planejada e coordenada de extensão imprevisível, oferecem apartamentos funcionais acessíveis a toda a gente. A matemática deixa de ser um álgido instrumento de cálculo, de estruturas rígidas, ou vasta coletânea de conhecimentos lacônicos, imprecisos e desgarrados [...] e converte-se numa disciplina inteligível, de cultura e de ação, de textura lógica, de aprendizagem e manejo fácil e de aplicações sem fim (MARTINS, 1968, p. 12).

A Matemática Moderna estava ali e poderia ser um instrumento, tanto para aprendizagem do cálculo como de aculturação da sociedade com as exigências do progresso. Concluindo sua fala, Martins (1968), salientou acerca da grande responsabilidade atribuída aos professores do nível primário de ensino, que deveriam ser seletores críticos do material que fossem utilizar no ensino aprendizagem da Matemática. Sugeriu que houvesse ações, por meio de estratégias inovadoras, em situações que despertassem interesse e observação dos alunos, lhes permitindo reconhecer

a utilidade da Matemática, tanto para outras áreas como para resolver problemas da própria vida.

É pertinente relacionar aqui o discurso proferido por Martins (1968), em tom de convencimento do leitor sobre as vantagens de inserir a Matemática Moderna no Ensino Primário, no contexto nacional do ensino em Portugal que, naquela época, ainda vivia a ditadura militar. Nesse período, os professores da escola primária seguiam os programas para esse nível de ensino, estudando-os desde as Escolas de Magistério Primário. Esses programas vigoravam desde o ano de 1960, e agora nesse ano de 1968, modificações haviam sido feitas pela Portaria nº 23485, trazendo como usos prescritos, os conteúdos das disciplinas então ministradas no âmbito do Ensino Primário, bem como sugestões para seu ensino.

Porém, os novos programas estabelecidos para a disciplina Matemática apresentaram-se alheios às modificações que estavam ocorrendo no ensino de Matemática em nível internacional. Houve apenas uma pequena diferenciação nas instruções, em que no lugar dos termos “grupo” ou “grupos” passou a constar a palavra “conjunto” ou “conjuntos” e o restante do programa permaneceu como já vinha explícito no programa de 1960, acabando por dar continuidade à tradição existente no ensino de Matemática.

Embora os programas não traduzissem toda a movimentação que estava ocorrendo para efetuar alterações no currículo e metodologias de ensino dessa disciplina, alguns professores primários buscavam divulgar e esclarecer sobre a Matemática Moderna, através de artigos veiculados nas revistas pedagógicas. É o caso do artigo “O que é Matemática Moderna no Ensino Primário?” de autoria de Maria Angélica Santos, publicado, na revista *Escola Portuguesa*, no ano de 1969.

A começar pelo título, o artigo apresenta o caráter inovador da nova proposta para o ensino de Matemática, despertando a atenção dos leitores que queriam conhecer mais sobre o termo Matemática Moderna. Sendo professora nas escolas de aplicação anexas⁸⁴ à Escola de Magistério⁸⁵

⁸⁴ Essas escolas funcionavam anexas as escolas de Magistério Primário, nas quais os alunos-mestres realizavam seus estágios.

primário de Lisboa, a autora desse artigo articulou um discurso teórico⁸⁶, esclarecendo os leitores acerca das mudanças que estavam ocorrendo no ensino-aprendizagem de Matemática.

Nesse novo modo de ensino aprendizagem, os alunos deixavam de ser passivos, participando da construção do saber e o professor passava a ser o orientador dos alunos em situações de aprendizagem. A autora atribuiu à disciplina Matemática, o poder de desenvolvimento da inteligência dos indivíduos, em um trabalho fundamentado no raciocínio lógico do aluno.

A autora atribuiu ao professor a tarefa de oferecer situações adequadas à aprendizagem dos alunos, com realização de experiências ou pesquisas, de modo a direcioná-los à construção do próprio saber, considerando que Matemática Moderna se fundamentava no princípio da aprendizagem baseada na lógica de pensamento.

No que se refere ao ensino dessa disciplina, Santos (1969), sugeriu a valorização da lógica que prepararia esses alunos para aprendizagens futuras em outros graus de ensino.

Santos (1969) apresentou um esquema de flechas, como o da figura 10, o qual denominou por “Modelo do procedimento aplicável a uma classe experimental para a escolaridade primária”. Como se pode notar o esquema apresentado por Santos (1969), se fundamentou em sete colunas mestras: Conjuntos; Lógica; Relações; Álgebra; Aritmética; Geometria e Probabilidade e Estatística. Em nota, ela esclarece que as noções são apreendidas no sentido das flechas, que serviram como indicadoras para mesclar os assuntos, indo do mais fácil para o mais difícil, de modo progressivo.

Assim, o ensino da Matemática se daria por meio da utilização de representações, símbolos e materiais didáticos. Foi apresentado um esquema para trabalhar os conceitos dessa disciplina no primeiro ano de escolaridade.

⁸⁵ Essas escolas eram responsáveis pela formação dos professores primários em Portugal, nesse período.

⁸⁶ A professora Maria Angélica Santos não se referiu a autores que pudessem ter fundamentado teoricamente esse trabalho apresentado.

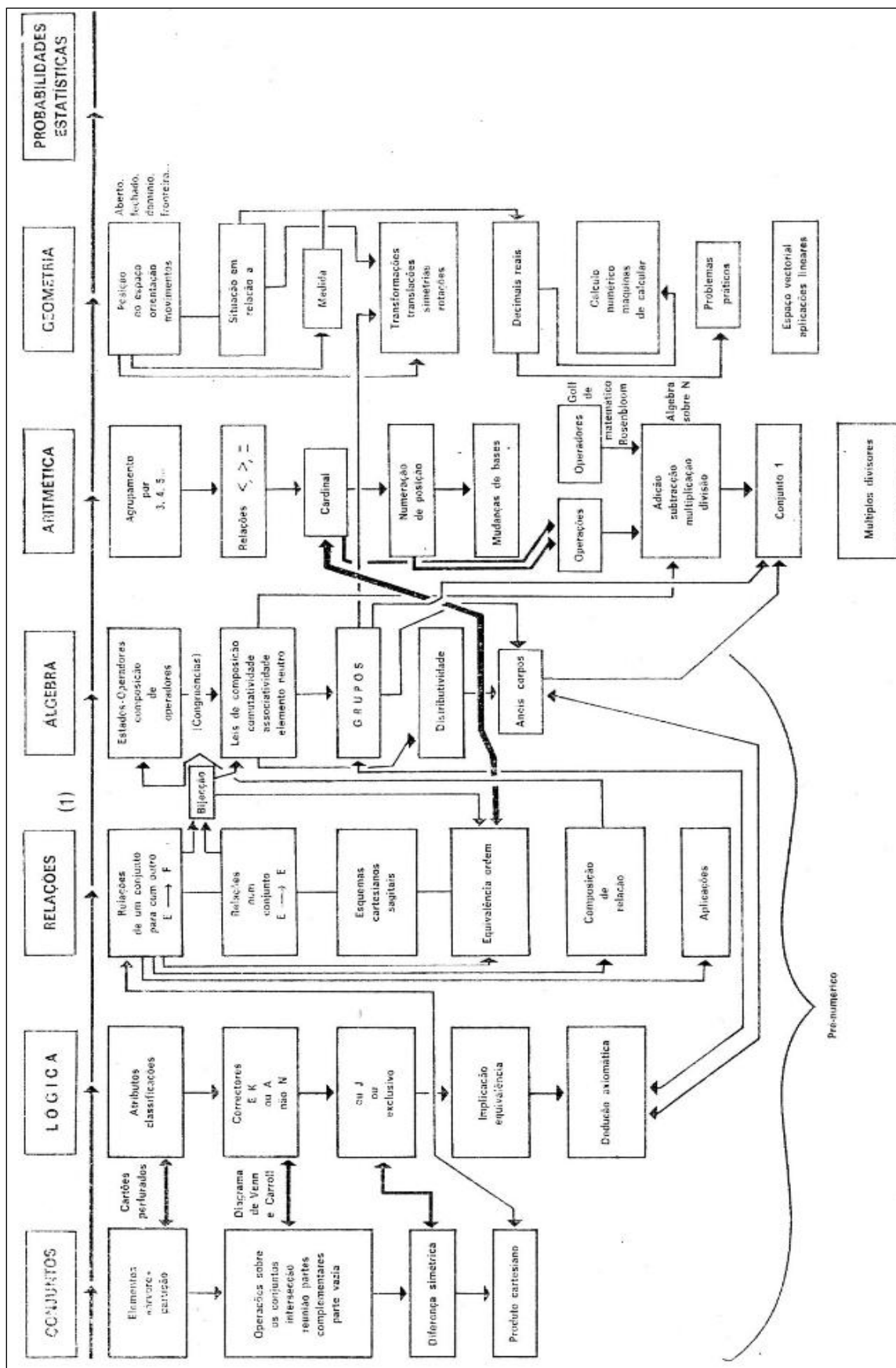


Figura 10 – Esquema para o ensino de matemática na Escola Primária.
 Fonte: Santos (1969).

Esse esquema, segundo Santos (1969), refere-se a um modelo de procedimento aplicável a uma classe experimental para a Escola Primária. Nele, é interessante notar que os conjuntos, as relações e a Álgebra aparecem antes da Aritmética, caracterizando um período cuja organização e estruturação são pré- numéricas. Quando a estruturação numérica aparece, com ela também surge a Aritmética.

Os jogos deveriam ser explorados como incentivadores dos alunos de 6-7 anos, nos quais as próprias crianças poderiam servir como elementos e ainda poderiam ser utilizados materiais estruturados como os “blocos lógicos de Dienes” e “blocos multibase” que permitiriam aos alunos construir as próprias noções diante das situações enfrentadas. Na sequência desse processo, poderia ser experimentada a representação dos conceitos estudados por meio dos símbolos matemáticos.

Para Santos (1969, p. 14), as atividades deveriam envolver a noção das propriedades, classificação dos objetos, utilização de esquemas e exercícios, as quais permitiriam aos alunos a descoberta progressiva das noções de “propriedades de um objeto de um conjunto” e sobre “as relações de ordem e de equivalência”, o “número como uma propriedade de um conjunto” e “noções topológicas”. Ainda poderia exercer a prática da numeração e noções de igualdade, equações simples e posteriormente noções das operações com operadores. E todas as noções encontradas viriam confirmar que “a lógica, o desenvolvimento dos processos de pensamento, a aquisição de conceitos corretos, a conquista de métodos de trabalho e de investigação para toda a vida”, são essenciais para o aluno.

Finalizando seu discurso, essa professora reafirmou que não estava em causa a terminologia matemática, e que, o essencial era exercitar a inteligência e o raciocínio por meio de jogos e atividades que propiciassem criar “mecanismos da base indispensáveis à compreensão da Matemática”. Tudo deveria ser feito por meio de experiências do dia a dia e o erro deveria ser aceito como tentativa frutuosa.

Para a atualização dos conhecimentos dos professores primários foram realizadas ações, nesse ano de 1969, pelo Ministério da Educação

Nacional, Esses cursos foram noticiados pela revista *Escola Portuguesa*⁸⁷, em fotografias com legendas que mostram vários aspectos, inclusive da participação de 2250 professores em cinco distritos de Portugal.

Uma das considerações que se destacaram nesse período foi a necessidade de metodologias de ensino que viabilizassem a aprendizagem da Matemática Moderna no nível primário. Essa preocupação se fez presente no artigo “Notas sobre o Método Cuisenaire” de autoria do professor Moreirinhas Pinheiro⁸⁸, publicado mesma revista *Escola Portuguesa* no ano de 1969. A começar pelo título, apresenta-se sugestivo para os professores que naquele período estavam ansiosos por alternativas de ensino da Matemática Moderna.

Como núcleo, traz discussões teóricas relativas ao Método Cuisenaire, um método utilizado no ensino da Matemática em sala de aula, naquele período, elaborado pelo professor belga Georges Cuisenaire e divulgado, a partir de 1952, pelo professor Caleb Gattegno da Universidade de Londres (PINHEIRO, 1969).

Em seu discurso, Pinheiro (1969) defendeu que o método Cuisenaire se fundamentava basicamente na evolução psicológica da criança e no uso do material Cuisenaire.

Pinheiro (1969) argumentou que com esse material, as crianças poderiam executar uma variedade de exercícios sistematizados como exercícios de observação, de identificação de cores e dimensões; de seriação progressiva e regressiva; cálculo sobre os dez primeiros números envolvendo as quatro operações, exercícios envolvendo os números decimais e as frações, etc.

No seu entendimento, a utilização desse material conduziria o aluno a descobrir, por si próprio, a verdade Matemática através da experimentação, visto que consistia em um método baseado na percepção das estruturas matemáticas e de suas relações, com a concepção estrutural da Matemática Moderna.

⁸⁷ Revista Escola Portuguesa nº1350, publicada em Dezembro de 1969.p.10-11.

⁸⁸ Foi professor das disciplinas Didática Especial e de Legislação e Administração Escolares, da Escola do Magistério Primário de Lisboa e hoje dedica suas manhãs na organização do arquivo Bibliográfico da Escola Superior de Educação de Lisboa – ESE (GLÓRIA, 2007).

Segundo Pinheiro (depoimento oral, 2007) esse material já era utilizado anterior ao MMM, porém em Portugal, nesse período, seu uso foi enfatizado grandemente nas escolas.

Composto por 228 regretas de madeira em diferentes cores (Figura 11), em forma de paralelepípedos, com um centímetro quadrado na face menor, cada uma simbolizando um número até 10.



Figura 11 - Material Cuisenaire em madeira.
Fonte: Candeias (2007).

Finalizando Pinheiro (1969) mencionou que o método Cuisenaire poderia ser um recurso objetivo e experimental de ensinar à criança a operação divisão, apresentando um exercício como exemplo que envolvia a operação divisão com a utilização desse material. A ideia era o professor tomar a regreta 10 e ir fazendo questões aos alunos de modo que fosse efetuada a decomposição desse número, com o auxílio das regretas menores. No ano de 1969, a revista *Escola Portuguesa*, no número 1342, essa revista publicou o artigo *A Geometria na Escola Primária*, de autoria de João do Monte Lindo⁸⁹.

⁸⁹ Professor da Escola de Magistério Primário de Ponta Delgada.

Em seu discurso, o foco foi a importância da Geometria na escola primária, cujo papel seria de iniciação dessa aprendizagem. Para esse professor, um estudo da Geometria fundamentado na observação das formas, orientado pelo professor, poderia despertar a atenção dos alunos.

Para finalizar, afirmou que a partir da observação do ambiente em que estavam inseridas, as crianças poderiam entender os conceitos de volume, de superfície, de linha e de pontos. O desenho e os trabalhos manuais poderiam também auxiliar na aprendizagem desses conceitos.

No ano de 1974, com o declínio do regime salazarista⁹⁰, a *Revista Escola Portuguesa* extinguiu-se, vindo a ser substituída pela revista *Escola Democrática*, no ano de 1975, a qual será referida a seguir.

3.1.3 A revista *Escola Democrática* (1975-1985): características editoriais

A revista *Escola Democrática* surgiu como continuação renovada da revista *Escola Portuguesa* num período em que Portugal iniciou um novo modo de vida. Em 1974, com já mencionado, com o fim do Salazarismo, a educação e a escolaridade obrigatória passaram a fazer parte das preocupações do governo português. Criada pelo Decreto-Lei n 424/76 de 29 de maio no ano de 1975, a *Revista Escola Democrática* teve por objetivos:

...colaborar ativamente na democratização da estrutura educativa nacional, denunciando os resultados a que conduzia a política de obscurantismo do regime deposto em 25 de Abril e procurando ser um órgão de discussão e encontro de novas perspectivas que se abrem aos professores e ao povo português no sector da educação e cultura, nomeadamente no ensino básico (Editorial, 1976, p. 1).

Em consonância ao momento que vivia o país, essa revista apresentou-se como algo novo e de completo rompimento com o passado. Trata-se de uma revista de temáticas relacionadas com o ensino básico, dirigida a todos os educadores, segundo Nóvoa (1993). Assim, os

⁹⁰ Oliveira Salazar esteve num seminário onde recebeu formação de futuro padre. Porém desistiu da carreira eclesiástica. Coursou a Faculdade de Direito na Universidade de Coimbra. Doutorou-se bastante cedo na área de finanças. Entra no poder em Portugal num regime ditatorial em 1928. Em 1968, Salazar sofreu uma queda e se afastou do poder, falecendo no ano de 1970 (MOGARRO, 2001).

professores primários constituíam o público leitor pretendido. Eram, educadores em geral, pais e todos aqueles que se preocupavam com os problemas da Educação (Editorial, 1975).

No primeiro número dessa revista, a justificativa para sua criação:

Este primeiro número da “Escola Democrática” surge numa tentativa de renovação do que foi, durante alguns anos, a “Escola Portuguesa”, revista para os professores do Ensino Primário. Após o 25 de abril, e modificados que foram as condições políticas no nosso país, surgiram ainda alguns números da “Escola Portuguesa”, sem o cunho da ideologia fascista que a enfermou, mas sem uma alteração concepcional e pedagógica que agora procuramos imprimir-lhe (Editorial, 1975, p. 1).

No que concerne à sua materialidade, a revista *Escola Democrática*, em papel branco, tinha o mesmo formato da revista *Escola Portuguesa* mantendo como dimensões – 21 cm de largura e 29,7cm de altura. Sempre muito coloridas, as capas dessa revista (Anexo 2) tinham grafado em letras minúsculas, na parte superior esquerda, o nome da revista *Escola Democrática*. Na parte lateral, o número da revista, mês de publicação e ano. Como pano de fundo da capa, diferentes temas, em fotografias de monumentos históricos, temas religiosos; temas relacionados à estação do ano; desenhos referentes a obras de arte e ainda desenhos feitos por crianças, dentre outros.

Na parte interna dessa revista, a paginação também foi sempre a mesma, localizada na parte inferior da folha. O número de páginas dessa revista sofreu alterações, em torno de 26 páginas no início e nos anos 1980, cerca de 82 páginas.

Na primeira página, do lado direito o editorial da revista e do lado esquerdo, o sumário que apresentava os títulos das sessões e ou artigos com nomes dos autores e número de localização. Com sessões diversificadas, na parte superior ainda trazia as informações da capa e fotografia que nela constava e do lado esquerdo informações como: diretor da revista; propriedade e edição, sempre sob a responsabilidade da Direção Geral do Ensino Básico; redação, administração e publicidade. A composição e impressão, no início estiveram a cargo da Gráfica Santelmo e depois passaram para a Sociedade Tipográfica Ltda. Além disso, era apresentado o valor para vendas.

Os textos, sempre apresentados em duas colunas, com exceção de alguns esquemas que ocupavam toda a extensão da página e outros textos que por vezes vinham distribuídos em três colunas.

Para a revista *Escola Democrática* os autores colaboradores foram na maioria professores. Constam artigos de professores das escolas primárias, professores efetivos do ensino básico e ainda de Inspetor Superior do Ensino Primário e de diretor de relações internacionais.

A revista *Escola Democrática* publicava notícias das atividades levadas a cabo pela Direção Geral do Ensino Primário sobre a realização de congressos escolares e cursos de atualização para professores. Além disso, artigos de autoria de professores ou pedagogos referentes às diversificadas áreas do ensino, dentre outras.

De posse de diversos exemplares, publicados no período de 1975 a 1985, cerca de 90 exemplares, num primeiro momento selecionaram-se aqueles que publicaram artigos relativos ao ensino de Matemática. Buscando ter uma visão do conjunto de temas tratados nesses artigos, veiculado na revista *Escola Democrática*, elaboramos um quadro apresentado a seguir, contendo os dados organizados por ano/mês, número da revista, número das páginas, título do artigo e respectivo autor.

Ano/ Mês	Nº	p.p	Título	Autor
1976/09	13	S/p	<i>“Os objetivos do Ensino do Cálculo”</i>	Robert Dottrens
1980/02 e 03	26-27	31-34	<i>Planificação em Matemática</i>	Simões Redinha
1980/ 04 e 05	28-29	33-38	<i>Planificação em Matemática-III</i>	Simões Redinha
1980/09 e 10	31-32	67-71	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática I</i>	Santos Heitor
1980/11 e 12	33-34	35-39	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática II</i>	Santos Heitor
1981/ 03	35-36	49-54	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática III</i>	Santos Heitor
1981/05 e 06	37-38	44-53	<i>Material Cuisenaire-Utilização no Ensino Primário</i>	Maria Arminda Pereira Ferreira
1982/01	44	46-51	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática V – O material Didático</i>	Santos Heitor
1982/03	1	57-64	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática VI- que iniciação geométrica</i>	Santos Heitor
1982/03	1	72-76	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática VII- a organização do espaço infantil</i>	Santos Heitor

1983/11	3	67-69	<i>Matemática-Questões Polêmicas no Ensino da disciplina. 1º artigo</i>	Maria Eduarda Barbosa Leão Augusto de Oliveira e Sousa
1984/04	5	68-70	<i>Matemática-Questões Polêmicas no Ensino da disciplina. 2º artigo.</i>	Maria Eduarda Barbosa Leão Augusto de Oliveira e Sousa
1984/10	1	53	<i>A Matemática no Ensino Primário.</i>	Emile Blanc
1984/10	1	54-61	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática- da numeração às operações</i>	Santos Heitor
1984/10	1	62-63	<i>Questões polêmicas numa disciplina Polêmica</i>	Emile Blanc
1985/12	1	57-62	<i>A Multiplicação: Que aproveitamento da tabuada?</i>	Santos Heitor
1985/03	4	63-70	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática – A Multiplicação e a Divisão na Instrução Primária</i>	Santos Heitor
1985/09	5	62-66	<i>Aprendizagem Inicial da Matemática – A Multiplicação e a Divisão na Instrução Primária</i>	Santos Heitor

Quadro 2 - Temas pertinentes ao ensino de Matemática, veiculados na revista *Escola Democrática* (1975-1985).

Nos exemplares consultados foram encontrados artigos e fichas que abordam o ensino de Matemática. Num segundo momento, realizou-se uma leitura inicial dos artigos já selecionados e ou fichas publicados nos exemplares da revista *Escola Democrática*, selecionando aqueles que, de algum modo, fizeram menção à Matemática Moderna no nível primário.

3.1.3.1 A Revista *Escola Democrática* (1975-1984) e a abordagem da Matemática Moderna no Ensino Primário.

Estando a serviço dos professores e da população a revista *Escola Democrática*, trazia sessões destinadas à educação em diferentes áreas. Com relação à Matemática, dos exemplares consultados, verificou-se que foi somente no ano de 1976, que apareceu contemplada.

A revista *Escola Democrática* publicada nesse ano, com menção

explicita à Matemática Moderna, traz um texto denominado “Os objetivos do Ensino do Cálculo” de autoria de Robert Dottrens, na secção de fichas⁹¹ para reflexão. Esse texto é constituído por uma discussão acerca do ensino do Cálculo na Escola Primária, tratando especificamente de quais eram as repercussões da revolução científica sobre o ensino do Cálculo nesse nível de ensino.

Num discurso acordado aos preceitos do MMM, o autor, falando do lugar de professor, afirmou categórico que se deveria determinar os objetivos desse ensino conhecendo o que diziam os psicólogos sobre o pensamento infantil entre 6-7 e 13-14 anos de idade, para posteriormente seleccionar métodos e técnicas a utilizar. Para esse autor, as finalidades do ensino do cálculo eram determinadas em função de três elementos essenciais: a própria disciplina Matemática; as necessidades da sociedade a que a criança se destina e as possibilidades psicológicas das crianças.

Dottrens (1976) evidenciou que, nos últimos anos, o pensamento matemático havia se renovado, o que podia deixar o ensino do segundo grau⁹² mais significativo. Assim, os educadores deveriam preocupar-se com o aluno, não o colocando em situação de inadaptação em relação às noções do domínio das matemáticas modernas, sendo necessário que os conceitos apreendidos na escola primária não estivessem em contradição com as exigências do segundo grau e da vida social.

Uma iniciação ao cálculo não deveria “ser considerada unicamente como uma aprendizagem de técnicas, de processos, de receitas empíricas”; e sim deveria “procurar provocar nos alunos uma verdadeira ginástica intelectual, criar uma nova atitude lógica perante diversos fenômenos da vida corrente, iniciar numa forma de raciocínio” que constituiria em “uma importante promoção psicológica”. Dottrens (1976), evidenciou a importância da aprendizagem da criança nos primeiros anos de escolaridade, visto que constitui a base para os anos posteriores.

A utilização de atividades práticas permitiria às crianças desenvolver operações, elaborar esquemas sob a realidade, depreender a ideia geral a

⁹¹ Essas fichas localizam-se na parte central da revista e não possuem número de página.

⁹² Atualmente Ensino Médio no Brasil

partir de casos particulares, constituindo-se em operações psicológicas que conduziram a atividades científicas. Assim, como objetivo de uma primeira iniciação ao cálculo, a aquisição de um método objetivo do pensamento para que a criança desde cedo desenvolvesse aspectos do raciocínio lógico, o que poderia ser fundamentado em situações práticas voltadas à realidade da criança.

Finalizando sua fala, Dottrens (1976), defendeu que essas situações seriam benéficas para a formação matemática da criança, visto que poderiam auxiliá-la a passar do plano da inteligência prática ao da inteligência conceitual, do aspecto concreto das coisas vividas para o aspecto abstrato, facilitando a compreensão dos conceitos apreendidos.

Na linha dos defensores de uma matemática de fácil aprendizagem, em 1980, também na revista *Escola Democrática*, no número 26-27, Simões Redinha⁹³ apresentou o artigo “Planificação em Matemática”. De início apresentou considerações dos aspectos que avaliava importantes na iniciação da aprendizagem da Matemática. Para esse professor, nessa fase eram iniciadas todas as unidades temáticas, o que exigia um trabalho envolvendo números e numeração e operações, com os primeiros passos de preparação dos alunos para o cálculo mental.

Além dessa introdução, apresentou um planejamento, para a primeira e segunda séries de escolaridade, cujos temas abordados foram: conjuntos, subconjuntos e operações com conjuntos; estruturação do espaço e elementos fundamentais da Geometria; noção de número inteiro e numeração, operações com números inteiros; comprimento; área; volume/capacidade; tempo e ordem; peso/massa e moeda.

Essa planificação foi apresentada em uma tabela organizada por um sistema de setas que direcionam os temas dos níveis mais elementares para os níveis mais complexos. Localizados um por linha, os temas foram graduados da primeira para a segunda série de escolaridade, tudo devidamente explicado. A título de exemplo, em relação ao conceito de Conjuntos foi sugerido nesse esquema que, na primeira série, se partisse das noções básicas de formação dos conjuntos e subconjuntos e se estudasse a

⁹³ Inspetor Superior do Ensino Primário

reunião dos conjuntos. Na segunda série a intersecção e reunião de dois conjuntos definidos em extensão e representados por diagramas. Essa planificação em Matemática finaliza o referido artigo de Simões Redinha que foi continuado no próximo número dessa revista.

Assim, como continuidade do planejamento para a Matemática, no número 28-29 da revista *Escola Democrática*, Simões Redinha publicou ainda em 1980, o artigo também denominado “Planificação em Matemática”, no qual apresentou a relevância dos esquemas em “árvore” como meio de comunicação pedagógica não só em matemática como em outras disciplinas.

De mesmo modo do artigo anterior, Redinha (1980), apresentou uma tabela, com os mesmos temas por linhas e, em cada linha, indo do segundo ano de escolaridade para o terceiro ano. Como exemplo, pode-se citar que, no tema conjuntos, foi sugerido, para a continuação da segunda série, que se estudassem as relações entre elementos e conjuntos com uso da simbologia pertence e não pertence, bem como a intersecção de conjuntos, representando os elementos entre chaves. Além disso, o estudo do conjunto complementar. Na terceira série, deveriam ser abordadas as relações entre conjuntos e seus subconjuntos e a representação de conjuntos. De mesmo modo, aos outros temas foi dada a continuidade para a terceira série, numa graduação do mais fácil para o mais complexo.

Após esse planejamento, Simões Redinha (1980), ainda apresentou suas considerações dessa primeira fase do Ensino Primário, defendendo que a aprendizagem deveria se dar por compreensão e sempre que possível a noção de conjuntos deveria ser integrada a outras unidades temáticas. Finalizando esse artigo, ele apresentou alguns exercícios com sequências numéricas para serem completadas pelos alunos, as quais poderiam estimular a descoberta e permitir a elaboração de estratégias de aprendizagem.

Atividades matemáticas que explorassem a criatividade dos alunos também foram o foco do artigo “Aprendizagem Inicial da Matemática-I”, de autoria de Santos Heitor⁹⁴ também relativo à Matemática Moderna, publicado

⁹⁴ Engenheiro mecânico com uma sensibilidade extraordinária em Matemática (GOMES, 2007, depoimento oral).

no número 31-32 da Revista *Escola Democrática*.

O autor defendeu que “métodos modernos” foram utilizados no ensino de Matemática naquele período e que fazia-se essencial uma atitude exploratória no ensino da Matemática desde os primeiros anos da escola primária. Para esse autor, as Matemáticas Modernas eram:

...essencialmente, uma nova forma de cultivar, ensinar e aprender Matemática: em que uma conscientização inerente a conjuntos, grupos (e outras estruturas) pode e deve entrar, quando se revelar útil, para aprender a pensar. Desta Didáctica participarão, legitimamente, os professores que, desprovidos de figurinos ‘modistas’, vêm ensinando os seus alunos a pensar, em termos de Matemática, sem curar de que ela seja clássica ou moderna (1980, p. 68).

A título de exemplo, Santos Heitor (1980) apresentou uma atividade de aprendizagem do tipo estímulo-resposta que se compunha na fixação da tábua de multiplicar, podendo haver um jogo preparatório focando a variabilidade matemática. Baseado nas ideias de Dienes, esse jogo não importaria qualquer sequência de passos aos alunos que teriam que descobrir a funcionalidade por manipulações livres no geoplano ou por traçados em papel quadriculado.

Esse autor se referiu também às principais dificuldades na condução do ensino de Matemática, considerando que a natureza exploratória desse ensino poderia provocar reações nas crianças. Essas reações poderiam ser expressas em diversificadas respostas que demandariam do professor interpretar, reconhecer se teriam, ou não, valor matemático.

Finalizando, Santos Heitor (1980) disse que esse tipo de ensino, adequado às exigências da época, exigiria, do professor, grande responsabilidade, pois este teria que planejar os trabalhos preparatórios, incluindo os recursos auxiliares e provendo a distribuição de tarefas, numa aprendizagem espontânea e dirigida.

Ainda em 1980, dando continuidade ao discurso que defendia um ensino de Matemática por meio da Teoria dos Conjuntos, Santos Heitor escreveu o artigo “Aprendizagem Inicial da Matemática-II”, o qual teve como foco os programas de ensino para o primário que haviam sido publicados em Portugal. Nesse programa se defendeu que as atividades matemáticas deveriam contribuir para o desenvolvimento de diversas capacidades

cognitivas dos alunos, devendo ser os diversos temas tratados como integradores.

Nesse artigo, Santos Heitor (1980) propôs tratar da interpretação do tema Conjuntos, apresentado nos Programas para o Ensino Primário. Sua justificativa foi que, dentre as atividades planejadas para o ensino de Matemática pelo professor, deveriam ser priorizadas as que privilegiassem as situações aprendizagem, porém atendendo ao programa então vigente para esse nível de ensino.

Num primeiro momento, Santos Heitor (1980) atribuiu críticas ao vocabulário utilizado no programa, onde palavras foram empregadas com outros significados dificultando o entendimento do professor, como por exemplo, jogar no sentido de manuseamento; classificar, enunciar e identificar como forma de relacionar; simbolizar como forma de representar. Referiu-se às atividades propostas para o estudo das operações, às formas de representar os conjuntos e subconjuntos, enfatizando as operações com o uso de materiais concretos.

Santos Heitor (1980) em resposta a uma questão por ele colocada: “Como relacionar esse programa inicial sobre Conjuntos, na sala de aula?”, sugeriu que, em primeira via, os professores poderiam trabalhar a partir do mundo real dos alunos, onde eles próprios e os colegas seriam os elementos dos conjuntos, podendo agrupar-se por características comuns como: um conjunto de meninos, um conjunto de meninas, etc. Em uma segunda via fariam uso do material estruturado para o estudo dos conjuntos.

Ao longo do texto, o autor apresentou esquemas de árvore e quadros de dupla entrada que poderiam ser utilizados pelo professor para que os alunos efetuassem colagens com figuras, o que facilitaria a compreensão. Finalizando seu discurso, Santos Heitor (1980), justificou-o como sendo apenas um diálogo com os colegas professores e que merecia ajustamentos.

Em 1981, Santos Heitor publicou no número 35-36 da revista *Escola Democrática*, o artigo “Aprendizagem Inicial da Matemática-III”, que tem, como cerne, discussões da analogia existente entre a estruturação do pensamento cognitivo e a construção das estruturas lógico-matemáticas.

Fundamentado na Teoria Psicogenética e nos períodos de desenvolvimento infantil, o autor teceu um discurso na direção de esclarecer os professores leitores acerca das fases de aprendizagem graduada da Matemática de acordo com a faixa etária da criança. Iniciando pela idade de 0 a 2 anos, explicou que é o período em que a criança cria um sistema de relações sensório-motoras com os objetos. Já no segundo período, pré-operatório, 2-7 anos, ocorre o desenvolvimento da função simbólica, em que a criança começa a relacionar objetos presentes ou seus substitutos. Para esse autor, como a criança entrava na escola com 6 anos, os primeiros passos da aprendizagem de Matemática deveriam estar condicionados a essa fase de sua vida.

Para explicar o terceiro período de desenvolvimento infantil, período do pensamento operatório de 7-8 anos até 11-12 anos de idade, segundo a teoria piagetiana, Santos Heitor (1980) serviu-se de exemplos. Já no quarto período de desenvolvimento cognitivo, período das operações formais, a criança tem de 11-12 anos até a idade adulta, e é quando o indivíduo passa a estruturar o mundo segundo esquemas operatórios formais. Dessa forma, ao professor caberia identificar o período de desenvolvimento cognitivo da criança para trabalhar determinados assuntos matemáticos.

Após apresentar os quatro períodos de desenvolvimento cognitivo, o autor colocou que, embora a teoria piagetiana às vezes fosse contestada, despertava novas reflexões e levava à formulação de problemas e realização de observações. Apresentou associações entre as operações matemáticas e a teoria de Piaget dando um exemplo de situação real envolvendo dois alunos e uso de material concreto (palitos de fósforos pintados).

Finalizando sua fala, Santos Heitor (1980) delineou essa situação, na qual foram feitas correspondências entre esses elementos e operações.

Visando também à inovação das metodologias de ensino da Matemática com a utilização de materiais manipuláveis, outro artigo que integra a revista *Escola Democrática* denomina-se “Material Cuisenaire - Utilização no Ensino Primário” de Maria Arminda Pereira Ferreira⁹⁵, publicado

⁹⁵ Professora da Escola Primária de Fernão Ferro.

também em 1981.

Em seu discurso ela isentou-se da pretensão de apresentar soluções para a aprendizagem de Matemática no primário, propondo relatar sua experiência na escola onde trabalhava, com a pretensão de colaborar com os colegas que acreditavam que o movimento renovador do ensino da Matemática consistia numa necessidade e em uma realidade.

Na sequência, a autora declarou ter presenciado a introdução do Método Cuisenaire no ensino de Matemática, afirmando que o MMM teve início em Portugal, no ano de 1961, quando esse método foi “experimentado pela primeira vez em estabelecimento de ensino do País” (FERREIRA, 1981, p. 44).

Segundo Ferreira (1981), muitas outras experiências foram surgindo, dando origem a um maior conhecimento do material Cuisenaire, abrindo novas perspectivas para o ensino da Matemática. Ao professor, caberia estudar o melhor caminho a ser seguido para um enquadramento lógico desse material nesse ensino. Ela apresentou em seu artigo, uma fotografia (de uma de suas aulas com esse material), como mostra a figura 12.



Figura 12 - Foto das crianças em atividade com o material Cuisenaire.
Fonte: Ferreira (1981).

Com esse método a criança deixaria de ser expectadora para ser participante num ensino experimental.

Ferreira (1981) tomou como exemplo, a utilização de jogos livres, nos quais as crianças pudessem manipular livremente o material Cuisenaire recebendo a orientação do respectivo professor.

Nesses jogos, às crianças seria proposto que fizessem agrupamentos das barras Cuisenaire de acordo com suas características, permitindo relações, correspondências e classificações.

Ferreira (1981), também sugeriu jogos dirigidos que relacionassem algumas unidades do programa do Ensino Primário. Esses jogos permitiriam o aprofundamento dos conhecimentos da criança. Poderia ser dada a noção de pertence, não pertence, maior e menor que, mas não se utilizariam ainda os sinais representativos dessas relações.

Diagramas de Venn poderiam ser utilizados para representar esses tipos de relações. Na figura 13 consta uma atividade com o uso desse material:

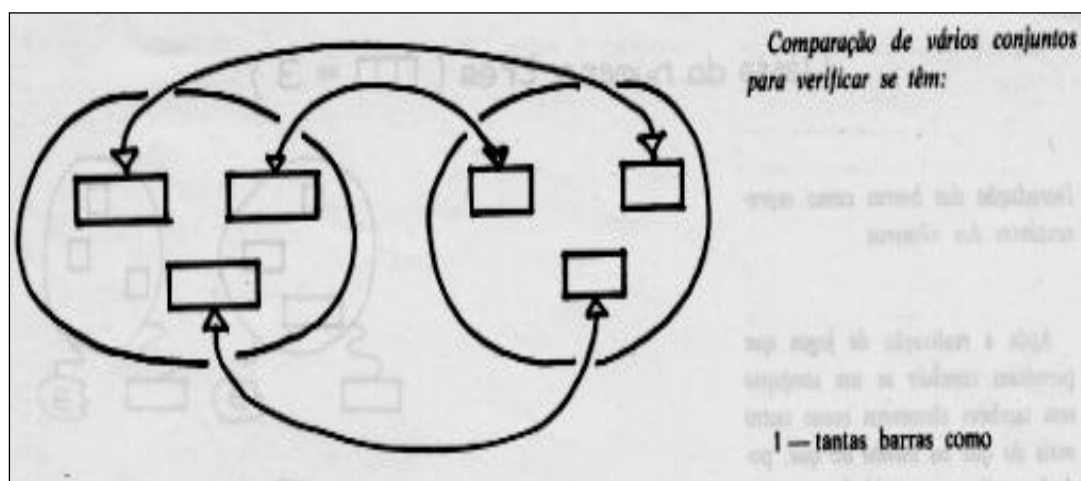


Figura 13 - Exemplo de atividade com o material Cuisenaire.
Fonte: Ferreira (1981).

Posteriormente o professor poderia utilizar com seus alunos as barras Cuisenaire para a representação dos números, comparação das barras de acordo com os mínimos que representam; ordenação progressiva e regressiva dos números; decomposição e composição dos números; noção de número par, impar, dezena e operações com os números. Para Ferreira (1981), o método Cuisenaire por si só não solucionaria todos os problemas,

mas poderia levantar discussões construtivas nas escolas. Também apresentou aos professores as vantagens e inconvenientes do uso do material Cuisenaire no ensino de Matemática.

Dentre as vantagens, esse método poderia desenvolver coordenação visuo-motora e audio-motora, cálculo mental, permitindo aos alunos a construção do próprio conhecimento. Como ponto negativo, a autora mencionou que por vezes a terminologia “números em cor”, aplicada a este método, não era a mais correta, pois os números não possuem cor. Mencionou também como inconvenientes o emprego exclusivo do material Cuisenaire; “os tamanhos das barras” desse material “apresentados ‘já feitos’ às crianças”, o que exigiria medir antes mesmo de saber contar e ainda, cada barra representar uma classe de conjuntos sendo “pouco perceptível para a criança” (1981, p. 53).

No ano de 1982, o Movimento da Matemática Moderna ainda se fazia presente nos artigos da Revista *Escola Democrática*. No número 44, foi publicado o artigo “Aprendizagem Inicial da Matemática: o material didático”, também de autoria de Santos Heitor. Sua discussão girou em torno de estabelecer o significado psicológico de “relacionar” no sentido de efetuar “ligações mentais entre fatos” no ensino da Matemática, em que relacionar teria um significado preciso no estudo dos conjuntos. O professor exploraria com seus alunos o manusear materiais concretos do convívio deles, introduzindo as noções de compor decompor, tirar, substituir, inverter, etc.

Como alternativa, o autor apresentou ao professor outros materiais já estruturados que poderiam também ser utilizados como: os blocos lógicos de Dienes; o material Cuisenaire; as chapas perfuradas de latex com 50 pinos disponíveis para preencher esses furos, de cores diversas; molduras com escámulas que prenderiam elásticos esticados, com 50 esferas de quatro cores diferentes, passadas nesses elásticos, etc.

Finalizando sua fala, o autor defendeu que, com o uso desses materiais estruturados ou não estruturados, os alunos poderiam realizar intervenções reais que os levariam à aprendizagem matemática pela variabilidade de relações às estabelecidas nas atividades realizadas.

Diferentemente dos artigos anteriores, ainda nesse ano de 1982, na revista *Escola Democrática* foi publicado o artigo “Aprendizagem Inicial da Matemática: que iniciação geométrica?”, também de autoria de Santos Heitor, tendo como centro das discussões o ensino da Geometria. Referindo-se ao programa de 1980, especificamente ao tema “Estruturação do Espaço e Elementos Fundamentais de Geometria”, ele comentou as sugestões de atividades dadas pelo programa do Ensino Primário vigente, atividades e jogos; questionando: que atividades e que jogos? Como deveria ser a iniciação da Geometria?

Santos Heitor (1982) salientou que as primeiras intuições geométricas deveriam ser topológicas: relações de posição, abstraindo noções de distância, representando uma concepção modernista informando o processo aprendizagem. Seu discurso considerou que a aprendizagem da criança era produto das informações recebidas, tanto do próprio corpo como do meio exterior a ela. Essas informações seriam codificadas, decodificadas e integradas ao seu intelectual. Entre os sentidos intervenientes nesse processo, o autor deu destaque para a visão e à audição, responsáveis pela organização das relações espaciais e temporais entre a criança e o meio.

Estando as relações de espaço na base das primeiras aquisições geométricas, o autor buscou enfatizá-las em atividades com a utilização de materiais concretos em articulação com outras aprendizagens da matemática. Foram sugeridos jogos de composição de volumes a partir de unidades que poderiam fornecer ao aluno um suporte, a apreensão das propriedades das operações aritméticas (SANTOS HEITOR, 1982).

Nessa direção, indicou atividades de estruturação espacial como reconhecer a identidade e a forma, mantendo a grandeza, trabalhando com os blocos lógicos de Dienes; reconhecer a identidade de forma; estabelecer uma sequência periódica, focando a ordenação, acrescentando o parâmetro cor.

Como exemplo, o autor sugeriu que aos alunos fosse dado um cordão para que nele afixassem os objetos de acordo com seus atributos, como forma, cor e tamanho formando uma sequência (Figura 14).

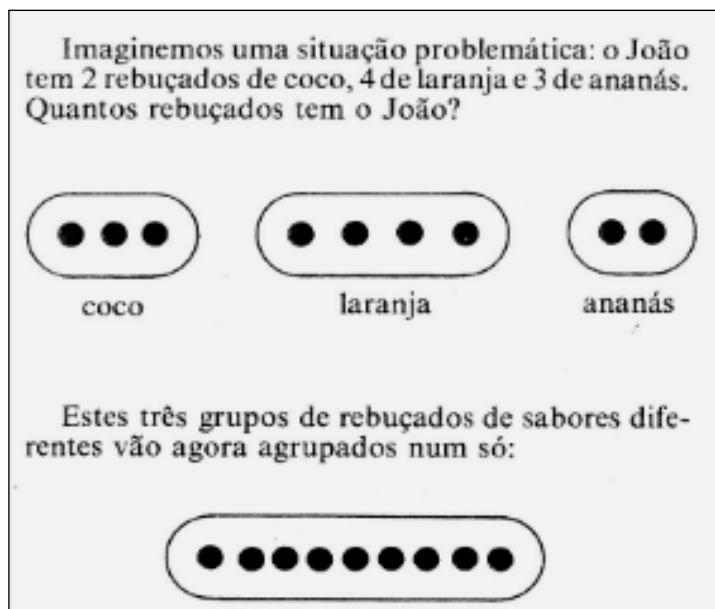


Figura 15 - Exemplo de problema.
Fonte: Leão; Oliveira e Sousa (1983).

Num discurso fundamentado na psicologia psicogenética de Piaget, esses professores evidenciaram a importância dos professores estarem atentos especificamente a dois períodos de desenvolvimento intelectual da criança, o período das operações concretas, no qual as ações físicas começam a ser interiorizadas como ações mentais ou operações e o período das operações formais, em que o indivíduo já consegue refletir sobre seu próprio pensamento.

Em seguida buscaram esclarecer a diferenciação entre “operação pela concretização” e “cálculo do resultado da operação pelo algoritmo”. Para tanto, apresentaram situações-problema reais em que as crianças teriam que operar, focando essencialmente o entendimento das propriedades.

Na sequência, levantaram uma questão referente ao fato de alguns professores considerarem, por exemplo, que $14+3+32=14+(3+32)$ é uma associatividade, enquanto $14+3+32=(14+3)+32$ seria um processo natural de resolução e não se aplicava o conceito de associatividade (LEÃO; SOUSA, 1983, p. 67).

Afirmando que, em ambos os casos estava evidente a associatividade, para reforçar, referiram a obras do professor Sebastião e Silva, justificando terem utilizado nesse artigo uma linguagem mais literária do que específica da disciplina.

Finalizando, os autores defenderam que a renovação do ensino da Matemática deveria passar por métodos ativos visando fornecer aos alunos experiências autênticas do pensamento matemático em situações matemáticas visando a concretização operacional preparatória para uma posterior abstração do algoritmo.

A publicação do Boletim Bibliográfico e Informativo, apresentado a seguir, é anterior a revista *Escola Democrática*. Esse boletim foi veiculado no período (1965-1975).

Como característica comum desses dois periódicos, professores falam para professores, discutindo um mesmo tema, o ensino da Matemática Moderna no primário.

3.1.4 O *Boletim Bibliográfico e Informativo* (1965-1975): características editoriais

O Boletim Bibliográfico e Informativo publicado pela Fundação Calouste Gulbenkian reflete os trabalhos e as atividades desenvolvidas pelo Centro de Investigação Pedagógica-CIP da Fundação Calouste Gulbenkian que participava de modo assinalável na renovação do pensamento e investigação educacionais (NÓVOA, 1993).

Esse boletim iniciou sua publicação num período em que Portugal ainda vivia o Salazarismo, um regime de ditadura militar. Foi um boletim que se manteve em circulação durante dez anos, de 1965 a 1975. No primeiro número publicado em 1965, o CIP apresentou as atividades regulares que estavam ocorrendo nesse centro. No serviço de Psicologia, Psicopedagogia e Orientação Vocacional, estavam sendo realizados trabalhos de investigação para a seleção e estudos de testes que seriam aplicados à população portuguesa. Esse centro também prestava assistência psicológica às escolas que solicitavam, atendendo alunos e professores e encarregados da Educação.

No que tange aos serviços de Pedagogia, Didática e Educação Permanente estavam sendo realizados diversos trabalhos. Consta que, nesse ano de 1965, haviam sido iniciados os trabalhos preparatórios de

organização de um Seminário de Iniciação de Professores à Didática das Matemáticas Modernas, ao nível de Educação Infantil e do Ensino Primário (Boletim Bibliográfico e Informativo, 1965).

O Boletim Bibliográfico e Informativo apresenta-se com as dimensões – 13,5 cm de largura e 20,0 cm de altura – em papel branco. As capas desse boletim (Figura16) sofreram alterações apenas do primeiro número para os restantes, visto que a capa do primeiro se apresenta em cor cáqui, com títulos em branco e preto, centralizados. As capas de todos os outros exemplares apresentam-se em duas cores, cor cáqui e uma barra em cor branca. Na parte superior central da capa, está grafado o nome Boletim Bibliográfico e Informativo, em letras minúsculas e logo do lado, o número da revista. Na parte inferior da capa vem Fundação Calouste Gulbenkian e logo abaixo, Centro de Investigação Pedagógica. No rodapé Lisboa e ano de publicação.

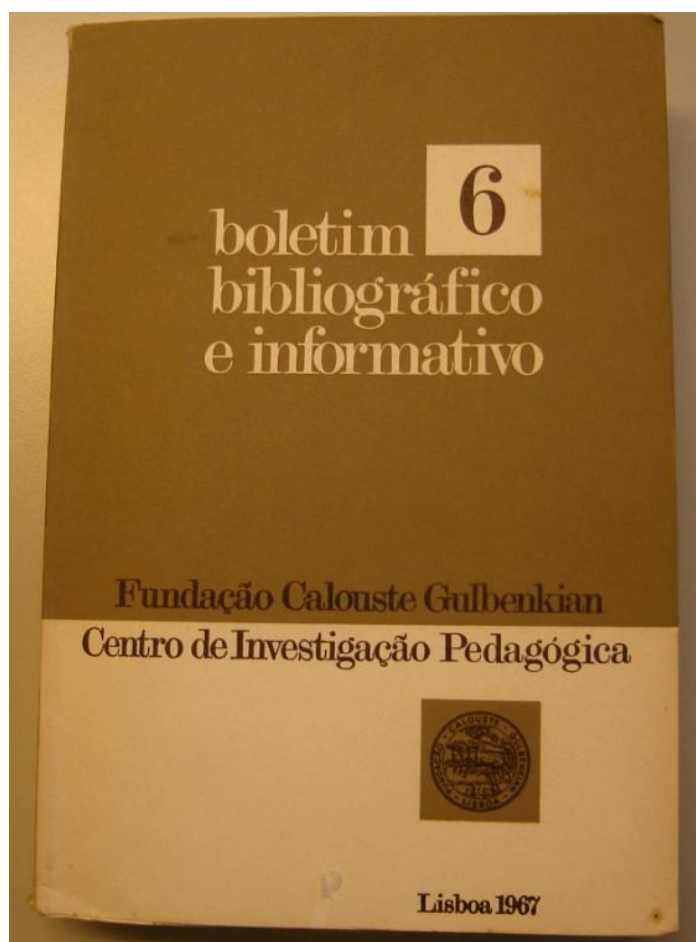


Figura 16: Capa do Boletim Bibliográfico e Informativo.
Fonte: Boletim Bibliográfico Informativo (1967).

Na parte interna dessa revista, a paginação também foi sempre a mesma, localizada na parte inferior direita da folha. No Sumário, os títulos das sessões ou dos artigos com os nomes dos respectivos autores. Os textos são apresentados em uma só coluna, e alguns trazem fotografias tomando toda a página. Sessões como *Actividades do Centro de Investigação Pedagógica- C.I.P.* e *sessão de Notícias* comunicavam aos professores sobre os trabalhos realizados, além de diversos artigos, que trataram de temas, relacionados à Educação.

Os autores colaboradores eram na maioria professores integrantes do CIP, porém constam artigos de autoria de renomados professores colaboradores externos como José Sebastião e Silva, por exemplo.

Considerando o período de existência desse boletim de 1965 a 1975, de posse de todos os exemplares, foram selecionados aqueles que publicaram artigos relativos ao ensino da Matemática Moderna. Intencionando ter uma visão dos temas abordados nesses artigos, veiculados no Boletim Bibliográfico e Informativo, é apresentado a seguir um quadro onde constam dados desses artigos como ano de publicação, número do Boletim, número das páginas, título do artigo e respectivo autor.

Ano	Nº	p.p	Título	Autor
1967	06	14-19	<i>Modernização da iniciação da Matemática</i>	Souza Ventura
1969	10	33-85	<i>Atualização do Pessoal Docente: um ensaio de animação pedagógica</i>	Rui Grácio
1971	13	19-29	<i>A Modernização da Iniciação na Matemática</i>	Antonio Neto
1972	15	23-25	<i>Parecer sobre os trabalhos da Modernização da iniciação Matemática no Ensino Primário.</i>	José Sebastião e Silva

Quadro 4 - Temas pertinentes ao ensino de matemática vinculados Boletim Bibliográfico e Informativo (1965-1975).

O que se pode verificar é que esses periódicos, além de artigos relativos à Matemática Moderna, traziam notas informativas e notícias que fizeram menção a realizações de Cursos e Seminários sobre o ensino dessa disciplina na escola primária portuguesa. Como consta do quadro acima, são apenas três artigos e um parecer, os quais foram tomados como subsídio para este estudo.

3.1.4.1 O *Boletim Bibliográfico e Informativo* (1965-1975) e a abordagem da Matemática Moderna no Ensino Primário

O *Boletim Bibliográfico e Informativo* publicado pela Fundação Calouste Gulbenkian, como já mencionado anteriormente, apresentava, aos professores, resultados de pesquisas realizadas e dos trabalhos desenvolvidos em prol da Educação portuguesa. Dos exemplares consultados nota-se que, já a partir do número dois desse Boletim, iniciaram-se as publicações referentes à Matemática Moderna no primário.

Em se tratando de artigos publicados nesse *Boletim*, no número seis, publicado em 1967, encontra-se o artigo denominado “Modernização da Iniciação da Matemática” de autoria de S.V.⁹⁶. O autor fez referência à estadia do professor colaborador do CIP, Manuel de Sousa Ventura, licenciado em Matemática, durante um mês, em Paris, França, no ano de 1967. Nesta ocasião, esse professor manteve contacto com o especialista de Psicologia Genética Aplicada à Educação, Pierre Gréco, com a finalidade de conhecer o trabalho “Didáctica da Matemática (*aplicações da Teoria Jean Piaget*)”, objetivando fixar diretrizes e desenvolver em Portugal esse mesmo trabalho e em extensão (VENTURA, 1967, p 14).

Ainda em França, visando poder ser útil em relação à investigação sob sua responsabilidade no CIP em Portugal, Sousa Ventura participou das *Jornadas de Estudo e de Informação*, organizadas pelo Instituto Pedagógico Nacional de Paris, onde se discutiu a modernização da iniciação na Matemática no Ensino Primário. Buscando levar ao leitor um pouco da teoria piagetiana, o autor fez menção às pesquisas realizadas por Piaget que havia verificado e demonstrado que:

... um dos caracteres mais expressivos da lógica infantil até cerca de 6-7 anos de idade é o chamado ‘estreitamento do campo da atenção’ que implica a impossibilidade de a criança considerar simultaneamente vários pontos de vista, vários dados numa determinada situação, duas ou mais variáveis responsáveis no

⁹⁶ O artigo é assinado somente pelas iniciais S.V. Como em Nóvoa (1993) consta que, um dos colaboradores dessa revista era Sousa Ventura e, além disso, Sousa Ventura foi autor do projeto “Iniciação da Modernização do Ensino da Matemática”, amplamente referido nesse artigo, entendemos Sousa Ventura é o autor que assina esse artigo.

comportamento dum dada função matemática, etc. (VENTURA, 1967, p. 15).

Segundo o autor, Piaget defendeu que de modo progressivo e sucessivo a criança vai adquirindo a possibilidade de conquistar as quatro fases posteriores que são: negação ou inversão, reciprocidade, correlatividade e identidade (VENTURA, 1967, p. 15). Em torno de 12-13 anos, essas operações mentais revelam grandes afinidades, correndo outro mecanismo lógico-fundamental, a reversibilidade. Para o autor, essas bases teóricas viriam auxiliar no desenvolvimento do projeto *Iniciação da Modernização do Ensino da Matemática* em Portugal.

Para Souza Ventura (1967), a situação do Ensino Primário em Portugal era resultado da inadaptação da escola às necessidades da nova sociedade, devendo constar entre as preocupações permanentes dos responsáveis pelo país. Considerando a necessidade de preparar um grupo de professores conscientes de sua missão e de promover a educação em massa de todas as crianças, o autor, no papel de didata da Matemática se propôs desenvolver o referido projeto, por entender que essa disciplina deveria estar integrada ao contexto social geral, respeitando as estruturas psicológicas das crianças. Sua pretensão era que os professores pudessem orientar o projeto de "Modernização da Iniciação da Matemática" ao nível do Ensino Primário.

O referido projeto foi uma iniciativa do Centro de Investigação Pedagógica que, nesse ano de 1967, havia proposto realizar uma experiência pedagógico-didática, sobre a modernização da iniciação das matemáticas no Ensino Primário, com crianças de 6-7 anos de idade, e de colaboração com cinco colégios da área de Lisboa⁹⁷.

No mês de Maio de 1967, se efetuaram, no CIP, reuniões dos trabalhos preparatórios com as diretoras dos colégios-piloto que iriam participar da referida experiência pedagógico-didática.

Souza Ventura (1967), salientou que, no *Seminário sobre a Modernização da Iniciação das Matemáticas no Ensino Primário*, realizado em outubro desse ano de 1967, na pauta das discussões desse Seminário

⁹⁷ Não foram informados os nomes desses colégios.

integrou o texto “Estudo Intuitivo dos Conjuntos e da Lógica”, que consistia no instrumento basilar no trabalho realizado nas dez sessões deste Seminário. Além disso, os professores puderam resolver exercícios de aplicação e ter contacto com os blocos lógicos de Dienes, material didático que seria utilizado nas aulas experimentais nas escolas de Lisboa, abordando o ensino da Matemática Moderna.

Ventura (1967) relatou que foi grande o número de sessões desse Seminário que abordaram a combinatória das operações da lógica simbólica.

Desse Seminário, participaram diversos professores interessados em discutir os conceitos da Matemática Moderna (Figura 17), dando grande atenção ao exposto. Nota-se a marcante presença feminina e também de uma religiosa, logo na primeira fila, à esquerda da foto.



Figura 17- Foto professores primários portugueses.

Fonte: Ventura (1967).

Nesse Seminário, dez crianças de 6-7 anos, desenvolveram atividades lúdicas com os blocos lógicos de Dienes (Figura 18). Ventura

(1967) afirmou que, para efeito de demonstração, o material Dienes poderia ser explorado para uma ascensão progressiva a planos de abstração.



Figura 18 - Foto de crianças utilizando material Dienes.
Fonte: Ventura (1967).

O momento posterior à demonstração das crianças sobre o uso do material Dienes, segundo Ventura (1967), desencadeou um debate entre os participantes, no qual as crianças permaneceram presentes, como apresentado pela figura 18.

Segundo Ventura (1967), na última reunião desse seminário, foram planejadas as primeiras fases de ação experimental que iria se processar ao longo do ano letivo. Foi realizada também uma análise retrospectiva do modo como ocorreram os trabalhos desse seminário, com foco nos aspectos menos eficientes.

Outro evento noticiado no *Boletim Bibliográfico e Informativo*, número dez, publicado em 1969, foi a *Jornada de Animação Pedagógica*, ocorrida sob a responsabilidade do Centro de Investigação Pedagógica. Nesse Boletim, o artigo intitulado “Atualização de Pessoal Docente”, de autoria de Rui Grácio, o qual colaborou num curso de valorização e atualização de pessoal docente do Ensino Secundário Oficial, trouxe um relato sobre as

realizações dessa jornada que contou com diversos professores (Figura 19). Por se tratar de um evento voltado para o Ensino Secundário, verifica-se, por meio dessa foto, que a maioria dos presentes era do sexo masculino.



Figura 19 - Foto de Debate de professores primários.
Fonte: Grácio (1969).

Esse texto pretendeu ser útil aos leitores que não participaram dessa Jornada, a qual intentou promover estudos de dois projetos de pedagogia escolar, nas áreas de Matemática e Português⁹⁸.

Pretendeu-se também propiciar aos participantes o contato, na forma de exposição, com elementos documentais como livros, revistas, material didático; úteis para os docentes de Matemática (GRÁCIO, 1969).

Nessa Jornada, segundo Grácio (1969), o dia 28 de setembro foi dedicado à participação dos professores do CIP, especificamente o professor Sousa Ventura, que apresentou um relato da experiência sobre a “Modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário”, que estava ocorrendo em Portugal, sob sua coordenação.

⁹⁸ O projeto desenvolvido no âmbito do Ensino Secundário não será referido neste estudo, por se restringir ao nível primário de ensino.

Os professores participantes (Figura 20) da jornada já tinham lido sobre essa experiência com a Matemática Moderna em documentos fornecidos antecipadamente.



Figura 20 - Foto de professores em Jornada de Animação Pedagógica.
Fonte: Grácio (1969).

Segundo relato de Grácio (1969), os professores participantes da *Jornada de Animação Pedagógica* tiveram um momento para troca de impressões sobre a palestra de Souza Ventura e sobre a experiência de se trabalhar a Matemática Moderna utilizando os Blocos Lógicos de Dienes.

Grácio (1969) se referiu ao pronunciamento do professor Souza Ventura que considerou o Movimento da Matemática Moderna um movimento universal, com razões de ordem psicológicas, metodológicas e pedagógicas. Para esse professor, a adesão das professoras primárias da região de Lisboa ao referido projeto contribuiu para sua realização.

Durante sua fala, perguntas lhe foram feitas em relação à idade ideal das crianças, para se iniciar o trabalho com os Blocos Lógicos de Dienes. Sua resposta foi no sentido de que o professor deveria atender a evolução psicogenética da criança descrita por Piaget. Também afirmou que, além desse material, poderiam ser utilizados no ensino de Matemática Moderna,

outros materiais, como o material Cuisenaire, por exemplo, o qual auxiliaria na introdução das estruturas topológicas.

De cada grupo foi escolhido um relator que posteriormente apresentaria as conclusões formadas (Figura 21).



Figura 21 - Foto de professores envolvidos em oficina.
Fonte: Grácio (1969).

Segundo Grácio (1969), foi um momento em que os professores se mostraram empenhados em resolver os problemas propostos. No final, um líder de cada grupo expôs as considerações a que chegaram. Ele aludiu também que um dos grupos de professores disse que os Blocos Lógicos permitiriam o desenvolvimento da atenção, da observação, da capacidade manual e mental das crianças, a orientação desde cedo para uma linguagem lógica, acesso indispensável à temática da “matemática dita moderna”; permitiriam também o início do trabalho em grupos criando relações de amizade e de respeito pela opinião dos colegas.

Outro grupo participante alegou que esse tipo de atividade poderia auxiliar o desenvolvimento das estruturas mentais da criança e que um trabalho semelhante poderia ser realizado nas escolas oficiais e colégios de província.

Nessa Jornada, os professores participantes formaram grupos e juntos realizaram atividades matemáticas com os Blocos Lógicos de Dienes

(Figura 22), sob a orientação de professoras das escolas primárias, participantes da experiência do CIP.



Figura 22 - Foto de professores envolvidos em oficina.
Fonte: Grácio (1969).

Outras alusões feitas por Grácio (1969) foi à oficina de atividades com Blocos Lógicos de Dienes realizada nessa Jornada Pedagógica, a qual contou com professores participantes de todo país, que se dividiram em 10 mesas circulares (Figura 23), onde as monitoras, professoras primárias⁹⁹, orientaram os trabalhos com esse material.

Para Grácio, se os alunos tivessem adequada compreensão lógica dos termos e definições, compreenderiam melhor a matemática e outras ciências. Argumentou também que, as dificuldades apresentadas para

⁹⁹ Essas professoras eram dos externatos de ensino primário, da área de Lisboa, já envolvidas na experiência da Matemática Moderna desenvolvida pelo CIP.

passar do conceito aos símbolos algébricos seriam legítimas, sendo úteis nesse domínio as contribuições de Piaget.



Figura 23 - Foto oficina com material Dienes.
Fonte: Grácio (1969).

Como resposta a todas as considerações apresentadas nessa Jornada, Grácio (1969) salientou que o professor Souza Ventura defendeu serem os Blocos Lógicos de Dienes de grande utilidade no ensino de Matemática de crianças de várias faixas etárias e que se deveria partir sempre do concreto e ir para o abstrato.

A possibilidade de utilização e combinação de outros materiais estava sendo defendida por especialistas no ensino de Matemática e seriam bem vindas. Sobre a generalização da experiência do CIP com a Matemática Moderna, ele respondeu que não sendo o CIP uma instância oficial não estava em posição de desenvolver uma experiência generalizada. Outro entrave era que, para ser realizada essa experiência necessitava de professores bem preparados no plano científico, “o das chamadas matemáticas modernas”.

Ainda se referiu à exposição bibliográfica e de material didático (Figura 24) ocorrida nesse evento, a qual pretendeu dar auxílio aos

professores nas aulas de Matemática Moderna. Foi questionado se, com o uso do material Dienes, as crianças teriam dificuldades ou facilidades para a passagem de um conceito ao simbolismo algébrico ou ao simbolismo lógico.



Figura 24 – Foto Exposição.
Fonte: Grácio (1969).

Finalizando, afirmou que os professores do CIP optaram por esse ensaio de domínio restrito, em apenas cinco escolas e que, posteriormente, pretendiam colocar os resultados à disposição do país.

Em 1971, no número treze do *Boletim Bibliográfico e Informativo* foi publicado o artigo “A Modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário”, de autoria do professor Antônio Neto, participante da experiência

com a Matemática Moderna desenvolvida pelo CIP. Logo após o título uma epígrafe, em letras garrafais, chama a atenção do leitor “Matemática do nosso tempo para as Ciências do nosso tempo; Pedagogia do nosso tempo para a Matemática do nosso tempo”.

Acompanhando a fala desse professor, nota-se que já de início relacionou as limitações encontradas pelos professores do CIP para desenvolver o referido projeto, visto que procuravam sempre responder questões que surgiam no planejamento das ações que iriam realizar com o ensino de Matemática na escola primária. Eram questões do tipo: “Que tópicos seriam viáveis e desejáveis para abordar nesse nível?; Como fazer o ensino desses tópicos?; Como se poderia contribuir para a resolução do crucial problema da preparação dos professores que ministrariam esse ensino?.” (1971, p. 19).

Desse modo, o professor Antônio Neto propôs falar da necessidade e da urgência de uma reforma e de algumas possíveis linhas. Segundo suas palavras:

As várias ciências, disciplinas, técnicas, atividades, de que se tece a vida contemporânea, vem apresentando à matemática, solicitações tão variadas de matemáticos altamente competentes e versáteis, que serão necessários para atendê-las; e não só serão precisos matemáticos treinados, em número sempre crescente como, paralelamente, se exigirá uma cada vez melhor cultura matemática aos cultores de disciplinas aparentemente afastadas da Matemática. Estas exigências do progresso, estas solicitações de mercado são iniludíveis e gritantes (1971, p.20).

Desse modo, era urgente repensar o problema do ensino de Matemática. Ele se referiu à Reunião de Royaumont que veio mudar aquele ensino trivial que reinou por muito tempo. Salientou sobre a importância da experiência de modernização no ensino de Matemática dos liceus, enaltecendo a participação do professor José Sebastião e Silva. Fez menção também ao trabalho desenvolvido pelo Grupo do CIP, no Ensino Primário, que havia despertado interesse do Ministério da Educação Nacional sendo patenteado, num despacho que concedeu às turmas envolvidas, o estatuto de turma-piloto, com interesse de que a experiência fosse estendida ao ensino oficial.

Para explicar a primeira afirmação feita na epígrafe “Matemática do nosso tempo para as Ciências do nosso tempo”, o autor recorreu a artigos que estavam sendo publicados em revistas internacionais, para exemplificar que matemática estava sendo exigida naquela época.

A matemática tornava-se flagrante em outras ciências como Psicologia, Biologia, Sociologia etc. Assim, poderia se chegar a conclusões como a necessidade de desenvolver nas crianças um “espírito matemático, a intuição, a imaginação, a capacidade criadora”, a possibilidade de fazerem a matemática que tivessem que fazer e a “aptidão para enfrentarem com êxito situações não rotineiras.” (ANTÔNIO NETO, 1971, p. 24).

Aos professores caberia não plantar nos alunos o horror à Matemática e sim buscar adaptar o ensino às tendências modernas defendidas pelo movimento de renovação, justificando por meio de considerações, a predominância de livros editados de “tendência moderna”: em França nos cursos de reciclagem de professores se dedicava três horas ao ensino de Matemática Moderna e a Radiotelevisão portuguesa estava transmitindo uma série onde se relatava que três órfãos, de uma escola primária pública dos Estados Unidos, moravam com um tio engenheiro, o qual achava difícil a matemática moderna ensinada na escola e as crianças não.

Para Antônio Neto (1971), em face dessa realidade, o projeto do CIP buscava encontrar uma pedagogia matemática no ensino primário que melhor servisse à criança. Num tom de provocação, o autor apresentou quatro questões: “Ensinar o Que? A quem? Como? Quem Vai ensinar?” e mais, a questão dos programas, a questão da psicologia do estudante da escola primária, a questão dos métodos pedagógicos e das técnicas didáticas e a questão da preparação dos professores.

Em tom de resposta às suas questões, criticou os programas de ensino dessa disciplina por não se atualizarem e salientou que a necessidade era de reformulação dos métodos de ensino da matemática, um ensino fundamentado na compreensão. Para ele a fixação de um conceito, de um algoritmo, se fazia melhor se à compreensão do algoritmo precedesse a respectiva prática. Afirmou que as causas do horror a Matemática

apresentado pelos alunos talvez desaparecessem se ao aluno a matemática fosse:

...apresentada como uma estrutura coerente e harmoniosa, fundamentada em meia dúzia de noções radicalmente simples, diretamente emergentes das estruturas fundamentais do pensamento lógico, intimamente ligada às instâncias da vida quotidiana [...] (ANTONIO NETO, 1971, p.28).

Finalizando, Antonio Neto (1971) defendeu que, se o ensino da Matemática privilegiasse o enriquecimento do pensamento lógico e matemático da criança, em um ensino com reflexão e experiência, seria “uma verdadeira educação matemática”, e ter-se-ia beneficiado o estudante. Era a recomendação das grandes autoridades no domínio da renovação da pedagogia da Matemática.

No *Boletim Bibliográfico e Informativo*, número quinze, do ano de 1972, foi publicado um parecer de autoria do professor José Sebastião e Silva emitido em 1971, sobre o trabalho de experiência com a Matemática Moderna que vinha sendo desenvolvido pelo grupo¹⁰⁰ do CIP. Ele iniciou elogiando a iniciativa desses professores, considerando um trabalho sério, pois eles estavam testando metodologias de ensino da Matemática utilizadas no estrangeiro, como o método de Dienes, o que revelava ser uma preocupação de originalidade. Falando da necessidade de modernizar a iniciação matemática no ensino primário, salientou que:

...há muitos anos o ensino de matemática na escola primária enfermava de graves defeitos, que o tornavam, além de pouco eficiente, notoriamente traumatizante, gerador de barreiras psíquicas que, em muitos casos, se prolongavam pela vida fora (p. 23).

Além disso, considerou que a qualidade do ensino estava decaindo o que era preocupante. O que afligia o professor de matemática era a deficiente preparação dos alunos no mínimo que competia à escola primária, como “o domínio das quatro operações elementares da aritmética no aspecto da simples execução do cálculo”, sendo grande o número de alunos que entravam na escola secundária sem saber a tabuada. Para Sebastião e Silva (1972, p.23), “o que o ensino de massa e a transformação profunda”

¹⁰⁰ Nesse período se compunha dos seguintes professores: Alfredo Osório, Alzira Rosa, Francelino Gomes, Maria Fernanda Bárcia, Maria Fernanda Souza Martins, Maria Manuel Aleixo e Silva, Simões Neto, Vítor Pereira, e Isaura David, desenhadora.

pela qual estava passando a sociedade impunha “uma viragem radical nos métodos pedagógicos”.

Sebastião e Silva (1972) afirmou que, assim, esse trabalho de investigação pedagógica e de atualização dos professores era imprescindível naquele período e que os novos métodos utilizados suscitavam maior interesse entre os alunos e faziam com que os professores progredissem mais seguramente. Porém, advertiu que o professor teria que ter cuidado para que, na introdução da linguagem dos conjuntos, não houvesse uma formalização prematura dos conceitos, o que dificultaria a assimilação pelos alunos. Disse também que o formalismo se constituía em uma forma evoluída da linguagem Matemática, a qual deveria ser introduzida com muita prudência, à medida que o aluno pudesse realmente sentir a sua conveniência como um instrumento útil.

Finalizando, o professor Sebastião e Silva salientou que o ensino de Matemática da escola primária necessitava evoluir estabelecendo estreita relação com o ensino da linguagem materna e que em Portugal os professores primários deveriam ter seus conhecimentos atualizados, o que exigia um esforço preliminar de investigação, como o referido projeto do CIP. Essas considerações consistem na visão de um matemático e experiente professor, que se apresentou preocupado com os exageros próprios de um entusiasmo natural nas intervenções inovadoras.

Em síntese, embora fosse de caráter informativo, esse *Boletim* conviveu e acompanhou uma década de ações de um grupo de professores que trabalhou na direção da inserção da Matemática Moderna nos currículos primários, os quais compartilharam essas experiências com os professores leitores. Coincidência ou não, o Boletim Bibliográfico e Informativo deixa de ser publicado no mesmo ano em que finda a ditadura militar portuguesa, em 1975.

Esse papel de disseminador das propostas do MMM também foi cumprido pelo *O Jornal da Educação*, apresentado a seguir, que se fez presente na vida dos professores leitores, em artigos que relataram sobre cursos e ações de professores em favor da Matemática Moderna.

3.1.5 *O Jornal da Educação* (1977-1985¹⁰¹): características editoriais

O Jornal da Educação nasceu num período em que em Portugal já reinava a democracia, ano de 1977, e define-se como uma revista que busca tratar os problemas educativos na sua totalidade. Segundo Nóvoa (1993) esse jornal privilegiava a análise política da educação e era dirigido a um público heterogêneo, de modo que se apresentava com perspectivas de divulgação e crítica, características essenciais desse jornal.

Segundo o redator Augusto Reis Sá (nº 1, 1977), o objetivo desse jornal era aprender a conhecer para atuar melhor e atuar para melhor conhecer. Em tom de crítica ao sistema de ensino então vigente, alegou que o interesse desse jornal era dar informações que “uns pretendem esconder-lhes e que outros teimam em desvirtuar”. Assim, priorizaria a reflexão sobre os grandes problemas que afetavam o ensino e a educação em Portugal, tendo, como papel, ser um dos instrumentos de análise das situações. Disseminaria as iniciativas que fossem tomadas para a construção de “meios mais eficazes para fazer da educação em geral e do ensino em particular a resposta coletiva, necessária e imediata, para os reais problemas” que afligiam a população.

A propriedade desse jornal era das *Publicações Projornal* e o diretor era Afonso Praça, existindo até seu número onze, um conselho coordenador.

Até o oitavo ano de publicação, esse jornal tem um formato com dimensões 24 cm de largura e 42 cm de altura – em papel branco e as escritas em preto e branco. As capas desse jornal, publicado no período em estudo, apresentam na parte superior, o nome *O Jornal da Educação*, em letras minúsculas, com a palavra educação em destaque, em negrito e letras de tamanho maior. Logo abaixo, o ano do jornal, número, mês de publicação e preço. Além disso, nas capas constavam as manchetes e sempre um desenho relativo a algum dos temas em destaque, em preto e branco (Figura 26).

¹⁰¹ Embora esse Jornal tenha sido publicado até 1988, neste estudo limitamos o período de 1977, ano de sua criação a 1985, limitação anunciada nesta tese.

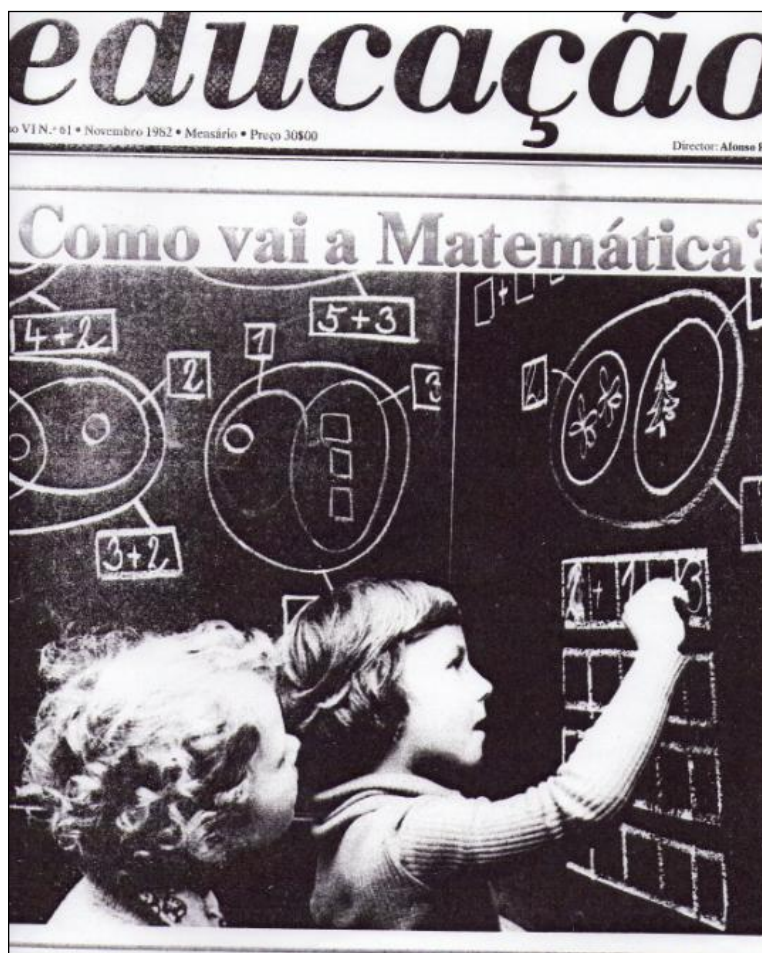


Figura 25 - Foto da capa de *O Jornal da Educação*.
 Fonte: Grácio (1969).

A partir do oitavo ano de publicação, esse jornal iniciou uma nova fase quando teve seu formato alterado e passou a ser mais informativo, porém, continuou a serviço da educação em Portugal (Ano VII, nº 82, 1985).

Em seu número cem (100) tem sua caminhada interrompida, contudo não acaba, passa a ser um suplemento do “Jornal de Letras, Artes e Ideias” (Ano 100, nº 100, 1988).

No interior de *O Jornal da Educação*, a paginação está localizada na parte inferior da folha, com os números pares do lado esquerdo e os ímpares do lado direito. Foi publicado com regularidade um texto de abertura, “redigido em jeito de editorial, os *cartoons* do MEIQUINHO e ainda algumas colunas pessoais”. A publicidade apresenta-se diversificada e relativamente abundante, em grande parte referente à educação (NÓVOA, 1993). Os textos escritos em três colunas, e apresentam fotografias, desenhos e ou figuras.

Para *O Jornal da Educação*, os autores colaboradores eram na maioria professores dos diferentes graus de ensino (do pré-primário ao universitário) e técnicos ligados a instituições educativas, destacando-se a participação de José Beça, Josias Barreto e Antonio Barbosa da direção pedagógica da Cooperativa e Joaquim Pereira, presidente da associação de pais. Como colaboradores esporádicos Leandro de Almeida, então presidente do Conselho Diretivo da Faculdade de Psicologia do Porto (NÓVOA, 1993).

Esse Jornal apresenta-se composto por seções e artigos bem variados “quer em extensão quer em profundidade e tipo de análise, indo das exposições acerca das novidades na teoria e prática educacionais às pequenas notícias e apontamentos” (NÓVOA, 1993, p. 557).

Quanto aos conteúdos incidem em questões e acontecimentos relativos à política, sistemas e instituições educativas. São também relacionados meios e métodos de ensino referentes às ciências e às disciplinas auxiliares da educação. Além disso, esse jornal abordou, por vezes, como tema, os intervenientes no ato educativo. Tratou também de temas que se inscreviam no domínio da educação não formal ou da informação cultural. E ainda veiculou informações supletivas para a leitura e exploração analítica do jornal (NÓVOA, 1993).

Em contato com diversos exemplares desse jornal, publicados no período em estudo, elegeram-se aqueles artigos que, de algum modo, relacionaram-se ao ensino de Matemática. Para uma visão de conjunto dos temas tratados em *O Jornal da Educação* foi elaborado o quadro 4, com os dados dessas publicações organizados por ano, número, número das páginas, título e respectivo autor.

Ano	Nº	p.p	Título	Autor
1980	38	10	<i>O Programa da Primária não tem Alterações de Fundo</i>	Antonia de Sousa
1981	43	16	<i>A Matemática é Útil?</i>	Michèle Chouchan
1982	61	3-6	<i>Como vai a Matemática?</i>	Antonio Luis Peralta
1983	65	24-27	<i>Formação Contínua (?) de Professores: algumas experiências em Matemática</i>	Aurélio Fernandes

Quadro 4 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados em *O Jornal da Educação* (1977-1985).

Foram encontrados, nos exemplares consultados, quatro artigos que abordam o ensino de Matemática. Porém, apenas três desses artigos são especificamente relativos à Matemática Moderna no nível primário, os quais foram tomados como subsídios deste estudo.

3.1.5.1 *O Jornal da Educação* (1977-1985) e a abordagem da Matemática Moderna

No ano de 1980, no número 38 de *O Jornal da Educação* foi publicado o artigo “O Programa da Primária não tem Alterações de Fundo” de autoria de Antonia de Sousa. Sua fala trouxe as críticas de professores sobre os novos programas 1978/1979, publicados pelo Ministério da Educação e Ciência de Portugal, no sentido de que haviam sido efetuadas pequenas alterações em relação ao programa anterior. Foram realizadas alterações em determinadas áreas como Matemática, Gramática, Meio Físico e Social, onde houve a maior alteração foi a introdução da disciplina História e a reintrodução da disciplina Religião e Moral.

No que se refere à área de Matemática, foi dedicada uma parte específica desse texto “Matemática Moderna contra opiniões abalizadas”. As observações são num tom de crítica, referindo que antes as crianças aprendiam no primeiro ano de escolaridade os números até 50, e nesse programa somente aprenderiam até 20. Depois foram introduzidas em 1974, noções de Matemática Moderna, contudo se passou a ensinar divisor de dois números somente no terceiro ano primário, o que deixaria essa classe de alunos sobrecarregada. Finalizando, concluiu-se que esses programas 1978/1979 não carregavam grandes alterações.

No ano de 1982, *O Jornal da Educação*, no número 61, trouxe estampada na capa uma questão “Como vai a Matemática?”, apresentando logo abaixo a foto de um quadro negro completamente tomado por representações de conjuntos em diagrama de Venn e desenhos e duas crianças ao quadro, uma completando uma sentença matemática, decorrente da representação, como foi notado na figura 25 apresentada anteriormente.

No interior desse jornal a reportagem de autoria do professor Antonio Luis Paralta que se intitula “Como vai a Matemática?”. Trata-se de uma reportagem sobre o encontro destinado a professores de Matemática dos vários graus de ensino, realizado em Figueira da Foz, entre 27 e 29 de setembro de 1982. Esse texto dedicou especial atenção ao Colóquio sobre os Programas do Ensino Preparatório e Secundário. Tratou de aspectos negativos apontados ao ensino de Matemática das escolas, como: falta de bases do Ensino Primário, utilização de manuais com erros científicos no ensino básico, dentre outros.

Nesse evento, foi lida uma crítica coletiva ao projeto de novos programas para o Ensino Preparatório evidenciando que teria havido grande preocupação em dar relevância ao Cálculo Numérico. O Grupo estava em acordo com a filosofia geral da introdução do documento, mas colocava algumas reservas no que concerne à *Teoria dos Conjuntos*, abordada no Ensino Primário, justificando que a maioria dos professores primários estava mal preparada nessa matéria e servia-se de “manuais destinados aos alunos cheios de erros científicos”. Desse modo, as deficiências que os alunos do 5º ano de escolaridade apresentavam ao chegar, exigiam um aumento do número de aulas sobre *Conjuntos*.

Além disso, foram discutidos os problemas matemáticos que estariam desajustados à idade dos alunos, segundo a teoria de Piaget. Para terminar, foi referida a necessidade de um Ensino Primário em acordo com a realidade do novo programa em discussão. Foi evidenciado, que essa situação se devia à deficiência de formação dos professores primários, dos quais apenas a metade tinha recebido algum tipo de aperfeiçoamento dos conhecimentos matemáticos (*apud* PARALTA, 1982).

Houve discussões sobre o assunto e o professor Dr. Marcelino Paiva¹⁰² respondeu algumas questões sobre o momento que passava o ensino de Matemática. Segundo esse professor, a Matemática debatia-se “...com grandes problemas sobretudo resultantes da falta de estruturas estatais de apoio aos professores”. Finalizando, o professor Antonio Luis Paralta considerou que, embora a SPM tivesse realizando encontros na Zona

¹⁰² Professor da Escola S. José Falcão de Coimbra (1982,p.5).

Centro, apenas era de “... lamentar que grande número de professores não dispunham de meios para se deslocarem a acompanhar estas sessões” (apud PARALTA, 1982, p.5).

Em 1983, o artigo “*Formação Contínua (?) de professores: algumas experiências em Matemática*”, de autoria de Aurélio Fernandes foi publicado em *O Jornal da Educação*. Trata-se de um trabalho elaborado por João David Vieira, A. Falcão Paredes e Casimiro Ferreira do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, Maria Conceição de Sá da Escola de Magistério Primário de Aveiro e Aurélio Fernandes da Escola Secundária de José Estevão e foi apresentado no Colóquio “Ensino da Matemática, anos 80” promovido pela Sociedade Portuguesa de Matemática-SPM, em 1982, em Lisboa.

Os autores desse trabalho integraram o Grupo de Trabalho de Aveiro¹⁰³, que, nessa época, estava se dedicando à formação matemática de professores do Ensino Primário em uma ação intensa de atualização em Matemática. Nessas ações o Grupo ouvia os professores respondendo a problemas e anseios decorrentes do ensino da Matemática Moderna.

Intencionando sensibilizar os responsáveis pela renovação do ensino da Matemática em Portugal o grupo apresentou, nesse trabalho, alguns dados recolhidos com professores para que pudessem servir para reflexão. Na concepção do Grupo de Trabalho de Aveiro a renovação do ensino de Matemática teria que passar pela formação de professores, pois acreditavam que “o esquecimento e abandono do professor” condenava “ao fracasso qualquer movimento de renovação por mais bem intencionado” que fosse (FERNANDES, 1983, p.24).

Esse texto reporta a 1979, quando esse Grupo tomou conhecimento da matemática que estava explicitada em determinados manuais de Matemática para o primeiro ano da primeira fase do Ensino Primário e do lamento de um diretor de escola de Ílhavo que lhes disse “... os senhores da Universidade esquecem-se de que nós, os professores primários também ensinamos Matemática; quem nos ensina a nós a Matemática Moderna?”

¹⁰³ Esse grupo era um dos grupos da Delegação Regional de Coimbra da Sociedade Portuguesa de Matemática.

(FERNANDES, 1983, p.25). Em face dessa preocupação, o Grupo de Trabalho de Aveiro decidiu por debruçar-se sobre o que se passava no ensino de Matemática no primário.

Em contatos posteriores com professores desse nível de Ensino, puderam perceber que nunca tinham tido qualquer formação em “Teoria dos Conjuntos”, que não havia manuais para esses professores e, que muitos deles se serviam apenas de cadernos e fichas para alunos, existentes no mercado, na preparação das aulas de Matemática (FERNANDES, 1983). Diante dessa situação, esses professores tiveram a iniciativa de realizar ações sobre a *Teoria dos Conjuntos* no Ensino Primário.

Essas ações tinham o objetivo de “fornecer aos professores um mínimo de conhecimentos que lhes permitissem ensinar corretamente o que lhes era imposto” pelos programas desse nível de ensino (1983, p.25). A escolha desses manuais era feita, muitas vezes, por meio de critérios referentes não a conteúdos, mas sim à apresentação gráfica, revelando que o professor acabava por ser “presa fácil dos mercadores de livros” (FERNANDES, 1983, p.25).

Segundo os autores desse trabalho houve, por parte dos inspetores do Ensino Primário da Zona, uma boa aceitação dessa ação e ainda sugeriram os Concelhos que o grupo deveria visitar em uma primeira fase, além de se disponibilizarem em promover as diligências necessárias à convocação dos professores. No mesmo sentido, realizaram-se ações em Vale de Cambra no dia 21 de Maio de 1980, Murtosa em 4 de Junho de 1980, Castelo de Paiva em 11 de Junho de 1980 e Ílhavo em 18 de Junho de 1980.

A seguir esse grupo colaborou em ações análogas em iniciativas de outras entidades, em Aveiro nas “Jornadas Pedagógicas do Executivo Distrital do Sindicato dos Professores” em 22 de Setembro de 1980; em Viseu no “3º Encontro Regional da Delegação de Coimbra da SPM” de 30 de setembro a 1 de Outubro de 1980; em Mirandela nas “Jornadas Pedagógicas da Casa do Professor” no mês de Dezembro de 1981 (FERNANDES, 1983).

Segundo esses professores, em termos de participantes da primeira

fase de ações, inscreveu-se a quase totalidade dos professores dos Concelhos visitados, tendo participado cerca da metade dos professores. E para a segunda fase, em Aveiro participaram duzentos e vinte professores para um limite pré-fixado de 100 participantes; em Viseu quinhentos e cinquenta (550) professores estiveram presentes.

Segundo Fernandes (1983), o programa teórico desenvolvido nessa sessão fundamentou-se nos programas oficiais de Matemática (1ª fase) no que se refere à Teoria dos Conjuntos.

De acordo com os autores, os conceitos expostos foram profusamente ilustrados com exemplos e com projeções de transparências, de acordo com o organograma apresentado no quadro 05:

Organograma da ação de reciclagem		
	Conjuntos	
Relações binárias	Correspondência biunívoca	Operações com conjuntos
Relações de Equivalência	Relações de Equipotência	
	Número Cardinal	
	Operações com números	

Quadro 5 - Plano das ações de Matemática Moderna pelo Grupo de Trabalho de Aveiro.

Para esses professores, a primeira sessão permitiu perceber que o plano era irrealista e decidiu-se manter a matéria a expor, mas preparar e distribuir com antecedência um resumo da exposição teórica. Além disso, os objetivos dessas sessões passariam a ser:

- a) alertar os professores para muitos erros cometidos no ensino da teoria dos conjuntos (erros veiculados por muitos manuais);
- b) servir de ponto de partida para novas ações a desenvolver localmente por iniciativa dos próprios professores;
- c) sensibilizar os professores para a dinamização do processo de criação, a partir da base, de uma Rede de Apoio [...];
- d) recolher elementos suficientes para por os organismos competentes do Ministério da Educação perante suas responsabilidades (FERNANDES, 1983,p.25).

Fernandes (1983) salientou ainda que seu Grupo decidiu por simplificar o plano de base das ações reduzindo essencialmente a exposição teórica com o apoio de material audiovisual, porém a sondagem diagnóstica e o colóquio final para análise crítica da sessão e recolha de sugestões foram mantidos por considerarem as informações colhidas úteis para o desenvolvimento das ações.

A realização de um balanço dos resultados obtidos com os cursos para os professores primários permitiu a esse Grupo observar que os objetivos foram parcialmente atingidos, visto que alguns dos professores participantes, diante do “carácter intensivo-massacrante” das sessões, as consideraram um tanto frustrantes já que esperavam encontrar “receitas adequadas para utilizar já na aula do dia seguinte” (FERNANDES, 1983, p.25).

Todavia, muitos dos professores solicitavam que o grupo voltasse em outra ocasião e dedicasse mais tempo. Outros professores que já tinham participado se deslocavam posteriormente a outras localidades para participarem de ações semelhantes em uma segunda oportunidade.

Outro ponto tocado por Fernandes (1983) foi sobre o relatório que foi enviado pelo grupo de Trabalho de Aveiro ao Diretor Geral do Ensino Básico, após a ação realizada em Viseu. Nesse relatório foi solicitado que houvesse a intervenção urgente da Direção Geral do Ensino Básico, tanto em nível de formação dos professores como em nível dos manuais escolares do Ensino Primário. Além disso, salientou que, em consequência dessas ações, alguns inspetores escolares se deslocaram a várias localidades para alertar os professores em relação aos erros dos manuais escolares adotados nas escolas. Nessa mesma direção, em Coimbra foi realizado um trabalho de conscientização sobre esses aspectos dos manuais escolares.

Segundo Fernandes (1983), embora fossem realizadas ações de formação contínua para os professores primários pelas Escolas de Magistério Primário, estas não foram suficientes. Desse modo, a Sociedade Portuguesa de Matemática – SPM decidiu por lançar uma nova série de ações incidindo ainda sobre a “Matemática Moderna”, destinada a ter eficácia no que tange aos conhecimentos matemáticos.

Assim, em novembro de 1980, foi apresentado à Direção da Delegação Regional do Centro da SPM o “Projeto de Reciclagem e Formação de professores Primários” com a pretensão de que esse projeto se estendesse a outros distritos. O plano de ações desse grupo foi apresentado por Fernandes (1983):

Localidade	Nº de Part.	Data	Duração	Entidade Organizadora
Vale de Cambra	75	21/05/1980	1 dia	G. T. A. (SPM) Departamento de Matemática da Universidade Aveiro
Murtosa	31	04/06/1980	1 dia	G. T. A. (SPM) Departamento de Matemática da Universidade Aveiro
Castelo de Paiva	34	11/06/1980	1 dia	G. T. A. (SPM) Departamento de Matemática da Universidade Aveiro
Ilhavo	64	18/06/1980	1 dia	Grupo de Trabalho de Aveiro (SPM) Departamento de Matemática de Aveiro
Aveiro	210	22/09/1980	1 ½ dias	Sindicato dos professores (Distrito de Aveiro)
Viseu	550	30/09/1980 a 01/10/1980	1 ½ dias	SPM-Região Centro III-Encontro Regional
Mirandela	60	02/01/1981 a 03/01/1981	1 ½ dias	Casa do Professor de Mirandela
Covilhã	164	03/09/1981 a 02/10/1981	2 ½ dias	SPM-Região Centro IV-Encontro Regional

Quadro 7 - Plano das ações de Matemática Moderna pelo Grupo de Trabalho de Aveiro.

Conforme Fernandes (1983), para a realização desse projeto do distrito de Aveiro foram eleitos: os Concelhos de Vale de Cambra, Ovar, Anadia e Arouca. Um esquema simplificado foi experimentado na Cidade de Covilhã, no IV encontro da Delegação Regional do Centro em 1981, durante dois dias e meio, com resultados positivos e se pretendia realizar outras tantas ações desse gênero nas outras localidades.

Com antecedência, foram abertas inscrições em que o número de participantes ficou limitado a cem (100) (FERNANDES, 1983).

Na sequência desse artigo em questão, Fernandes (1983) apresentou, em linhas gerais, o projeto das futuras ações que iriam realizar em Portugal. Atribuiu críticas às ações de formação de professores denominadas contínuas que, segundo os professores, participantes das ações do grupo de Aveiro, “era a primeira vez” que alguém lhes falava “sobre a teoria dos Conjuntos”, embora fizesse parte dos programas¹⁰⁴ desde 1974.

¹⁰⁴ Em meados do ano de 1974, realizou-se uma primeira revisão dos programas publicados no ano de 1968. Assim, para o ano letivo 1974-1975 foram publicados novos programas que apresentaram inovações tanto com referência aos conteúdos como em relação aos métodos de ensino utilizados (FERNANDES, 1983). Estes programas apresentaram uma nova organização pedagógica e substituíram o regime de classes pelo regime de fases de aprendizagem, objetivando promover a adequação da aprendizagem em acordo com os diferentes ritmos apresentados pelos alunos (ABREU; ROLDÃO, 1989). O Ministério da

Ainda nesse artigo, numa parte intitulada “Sondagem: que sabem os professores?” foram apresentadas algumas das respostas que os professores do Ensino Primário haviam dado à sondagem prévia que foi realizada por esse grupo de Aveiro, no início de cada ação, considerando-as mais representativas e ou esclarecedoras, com o intuito de mostrar como esses professores se encontravam em relação à Matemática Moderna.

O Grupo de Aveiro deixou sugestões no sentido de haver uma formação contínua de professores primários, como “Escola de Verão” e ou um “Encontro Nacional” dessa classe de professores. Finalizou, referindo a outro ponto, sobre o qual a SPM poderia exercer sua influência: a institucionalização da formação contínua dos professores com a criação de tempos livres comuns, pelo menos em nível regional.

Como se pode notar, *O Jornal da Educação* se fez presente num momento em que a Matemática Moderna já estava saindo de cena, porém deixou marcas de sua característica um tanto polêmica e crítica, trazendo ao professor primário os cuidados que deveria ter em suas aulas de Matemática Moderna. Esses cuidados seriam, principalmente, no tocante à análise crítica aos conteúdos apresentados pelos livros didáticos desse nível de ensino e a necessidade de preparar os alunos do primário para enfrentarem estudos posteriores na disciplina Matemática. Essas características não foram o foco dos artigos publicados nos *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia* que estudaremos a seguir.

Educação e Cultura apresentou na parte dedicada à Matemática, como objetivos do ensino dessa disciplina, desenvolver o raciocínio e o espírito criativo dos alunos; a capacidade de observação, de composição, de análise e de síntese e lhes possibilitar a abstração a partir do estudo de variadas situações concretas. Uma nota explicativa justificou a proposta de dois programas para o ensino da Matemática no primário, os programas A e B. O programa “A” era resultante de uma adaptação realizada no programa anterior, o Programa do Ciclo Elementar do Ensino Primário, publicado em anexo à Portaria nº 23 485, de 16 de Julho de 1968. O programa “B” havia sido elaborado mais na linha das Matemáticas Modernas (p.36). Esta diferença de programas referia-se apenas à 1ª classe, já que os programas das outras três classes do Ensino Primário, não possuíam uma parte referente à matemática moderna.

3.1.6 Os *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia* (1958-1968): características editoriais

Os *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia* é uma revista de Ciências da Educação que surge quando Portugal ainda vivia o regime de Ditadura Militar. De acordo com Nóvoa (1993, p.193) essa revista teve por objetivo fazer crescer a competência e participação de todos os educadores nacionais, numa tentativa de “fazer despertar as fontes latentes da pedagogia portuguesa”. Trata-se de uma revista, publicada pelo Centro de Psicologia Aplicada à Educação, que tendia a ser um veículo de formação em ciências da educação, o que era visível nos artigos de fundo publicados nas secções de psicologia, pedagogia e orientação vocacional.

Apesar de ter havido irregularidade na edição desta revista, Nóvoa (1993, p. 942), defendeu que se apresenta inserida na categoria das revistas de Ciências da Educação, na subcategoria de Divulgação Educativa/Inovação, reconhecida integrante do rol de periódicos “cujo principal objetivo consiste em divulgar a inovação pedagógica, seja sistematizando um conjunto de práticas e de experiências educativas, seja difundindo ideias e reflexões pedagógicas”.

Em 1958, no primeiro volume dos *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*, foram compilados os cadernos 1 e 2, constando como objetivos::

... ser uma tribuna, onde os problemas da Educação possam ser ventilados e discutidos, e apontadas as sugestões e soluções que as Ciências modernas da Educação e a experiência mostrarem convenientes [...]. *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia* não serão, portanto uma revista de ciência pura ou de investigação especializada, reservada e destinada a especialistas e investigadores [...] Julgamos que só da conjugação harmoniosa e equilibrada desses três setores – mínimo de qualidades pessoais, sã filosofia de vida e domínio das técnicas básicas de ordem psicológica e pedagógica – poderá resultar uma autentica mentalidade de Educador e uma atitude suficientemente compreensiva, capazes de encontrar solução adequada para boa parte dos problemas que apresentam no dia a dia.

De periodicidade irregular, somente no ano de 1965, ainda pertencentes ao volume I, foram editados os cadernos de números 3 e 4. E apenas no ano de 1968 saiu a edição do volume II dos *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia*, com o caderno nº 5, o qual finalizou a publicação dessa revista.

Em relação ao formato, essa revista tinha como dimensões – 21 cm altura e 15 cm de largura – em papel branco. As capas dessa revista se apresentam em duas cores, sendo uma cor de fundo azul e uma tarja em outra cor com 6 cm de largura, onde está grafado em letras maiúsculas o nome *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia*.

Acima do título o número da revista e logo abaixo grafado *Revista de Ciências da Educação*. Na parte inferior da capa Edição do Centro de Psicologia Aplicada à Educação e a cidade de publicação. Essas características podem ser observadas na figura 26:

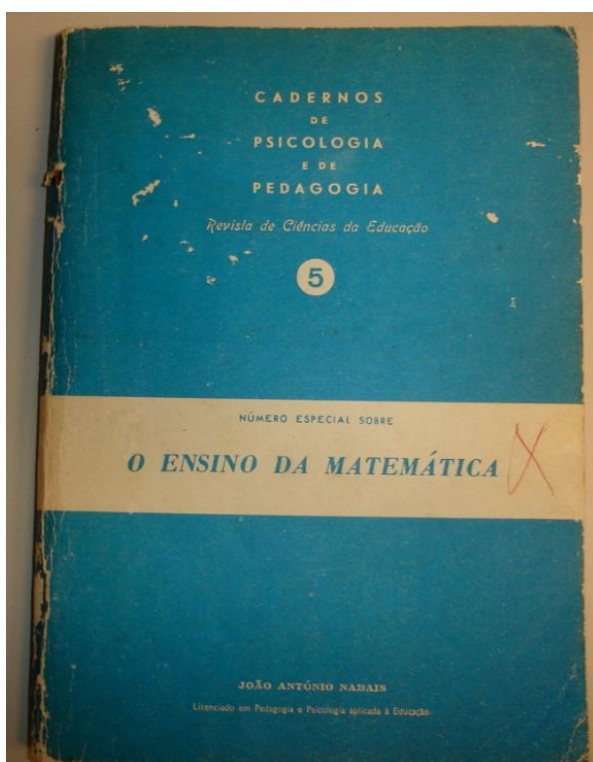


Figura 26 - Foto da capa dos Cadernos de Psicologia e Pedagogia.
Fonte: Nabais (1968).

No interior dessa revista, os textos foram escritos em única coluna. A paginação se localizou sempre na parte superior da folha. O número de páginas dessa revista sofreu alterações. No início eram em torno de 140 a 180 páginas e o número 5 (cinco) tem cerca de cento e treze (113) páginas. As sessões não possuíam regularidades, abordando diversos assuntos. Como diretor, editor e proprietário dessa revista, atuou João Antonio Nabais.

Os dois números duplos dessa revista abordam temas diversificados como: estudos, testes e descrição de casos empíricos do foro da Psicologia;

avaliação da aprendizagem de estudantes; métodos e ensino; organização do sistema de ensino em Portugal; orientação escolar e vocacional; formação pedagógica e científica, ensino da Matemática e questões psicopedagógicas. Essa revista inclui secções de bibliografia, esclarecimentos e informações, introduzidas por textos de pedagogos como R. Dottrens, H. Piéron e A. Leon.

De posse dos exemplares, publicados no período de 1958-1968, que totalizam cinco números, selecionaram-se os artigos referentes ao ensino de Matemática. Para uma visão de conjunto de temas aventados nesses artigos, foi elaborado um quadro contendo os dados organizados por ano, número da revista, número das páginas, título do artigo e respectivo autor.

Ano	Nº	p.p	Título	Autor
1958	01-02	41-51	<i>Será a Matemática a disciplina em que os alunos dos liceus dão menos rendimento?</i>	s/a
1965	03-04	157-163	<i>Cursos de iniciação no Método Cuisenaire para o Ensino da Matemática</i>	s/a
1968	05	08	<i>Recorte</i>	Sebastião e Silva
1968	05	10-30	<i>A Informática e a Escola</i>	Antonio Nabais
1968	05	04-07	<i>A Tríplice Atualização</i>	Antonio Nabais
1968	05	31-56	<i>À volta da multiplicação</i>	Antonio Nabais
1968	05	58-61	<i>Para construir a Matemática</i>	Antonio Nabais
1968	05	52-76	<i>Construindo a Matemática com o Calculador Multibásico</i>	Antonio Nabais
1968	05	78-107	<i>À Descoberta da Matemática com os Cubos-cor</i>	Antonio Nabais
1968	05	110-113	<i>Cursos de Iniciação no Método Cuisenaire e de Introdução à Matemática Moderna</i>	Antonio Nabais

Quadro 7 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados nos *Cadernos de Psicologia e de Pedagogia* (1977-1985).

Dos artigos elencados no quadro 08, dois estão publicados no volume I. Em um desses artigos não é referido o autor. Pertencentes ainda ao volume I, os cadernos números 3 e 4, publicados em 1965, trazem apenas um artigo referente ao ensino da Matemática, uma crônica intitulada “*Cursos de iniciação no Método Cuisenaire para o Ensino da Matemática*”. Nessa crônica também não há referência ao autor. Porém acredita-se que são de autoria do Professor Antonio Nabais (CANDEIAS, 2007). O caderno número 5 veio publicado no volume II, em 1968.

3.1.6.1 Os *Cadernos de Psicologia e Pedagogia* (1958-1968) e abordagem da Matemática Moderna

No ano de 1958, a preocupação do professor João Antonio Nabais com os métodos de ensino na Matemática se revela presente no primeiro número da revista *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*, da qual era proprietário e diretor. O artigo “*Será a Matemática a disciplina em que os alunos dos liceus dão menos rendimento?*” aborda o tema insucesso em Matemática, tomando por base que se uma disciplina fosse menos assimilada não significava essencialmente que fosse menos assimilável, apontando os métodos de ensino, como um dos fatores desse insucesso.

No mesmo número dessa revista de 1958, Nabais publicou uma análise de um trabalho de pesquisa, *Recherche Psychopédagogique sur la Solution des Problèmes d'Arithmétique* de Ana Maria Moraes, no qual foram referidas algumas observações sobre o ensino da Matemática. Trata-se especificamente da relação existente entre o processo de ensino e de aprendizagem dessa disciplina. O autor afirma que era necessário um estudo individual dos procedimentos dos alunos, para que se pudesse conhecer e adequar os processos de aprendizagem no sentido de promover uma melhoria dos processos de ensino. Esse estudo seria fundamental no domínio da Aritmética, disciplina em que muitos alunos não conseguiam superar as dificuldades. Em relação ao ensino de Matemática, o autor da análise destacou uma distinção entre dois aspectos:

Um que é puramente **cálculo**, e que consiste essencialmente em automatismos que permitem a resposta justa e rápida; o outro, que é verdadeiramente **matemática**, e que exigia raciocínio, compreensão do próprio processo das operações e capacidade para utilizar estas em situações concretas e variadas, isto é, capacidade para encontrar o caminho a seguir na solução de problemas (NABAIS, 1958, pp. 125-126).

Outro ponto tocado nessa análise foi a realização de um trabalho no âmbito da Psicopedagogia da Aritmética, para o qual seria essencial a verificação do percurso que os alunos seguiam para chegar à solução dos problemas propostos, o que seria possível se fosse feita uma análise sistemática das diferenças individuais dos alunos (NABAIS, 1958).

Em 1965, foram editados os cadernos de números 3 e 4, ainda pertencentes ao primeiro volume. Nesse volume encontra-se um artigo referente ao ensino da Matemática “*Cursos de iniciação no Método Cuisenaire para o Ensino da Matemática*”. Num discurso defensor da utilização do método Cuisenaire no ensino da Matemática, são referidos os cursos que estavam sendo realizados. Nesse texto, o autor se refere a uma primeira experiência de aplicação do material Cuisenaire no ensino de Matemática que havia sido realizada no Colégio Vasco da Gama com alunos de 4ª classe (NABAIS, 1965, p. 157).

Segundo Nabais (1965), todas essas razões levaram à realização de experimentações do método Cuisenaire em todo o país, em cursos de introdução à Matemática Moderna. O primeiro¹⁰⁵ desses cursos foi realizado no Colégio Vasco da Gama de 23 a 28 de Abril de 1962, em Meleças, do qual participam 135 professores de todos os pontos do país. Para que se tenha uma ideia, as figuras 27 e 28 apresentam aspectos do almoço de confraternização desses professores:



Figura 27 - Foto da confraternização no I Curso do Método Cuisenaire.
Fonte: Nabais (1965).

¹⁰⁵ Este primeiro Curso Cuisenaire recebeu o apoio do Ministério da Educação Nacional, que dispensou do serviço os professores que quiseram participar do curso de iniciação no método Cuisenaire, promovido pelo Centro de Psicologia Aplicada à Educação. Essa dispensa foi comunicada aos Reitores dos Liceus pelo Ofício – Circular nº 48, de 7 de Março de 1962 (CANDEIAS, 2007).

Nabais (1965) defendeu que por meio de experiências com o material Cuisenaire, a criança descobriria por si própria a matemática. Ao professor caberia, nesse processo, ser o orientador da aprendizagem, estimulando, sugerindo, criando situações-problema que o aluno pudesse enfrentar, analisar e resolver.

Esses cursos foram promovidos por esse Centro e destinados especialmente aos educadores de infância e professores do Ensino Primário, com aprovação do Ministério da Educação Nacional. Com duração de seis dias, esse primeiro curso foi dirigido por Caleb Gattegno (na foto da figura 28 é o que está sentado no centro) considerado, nesse período, o Mestre do Método Cuisenaire, o qual se deslocou de Londres a Portugal, para direcionar os trabalhos envolvendo a experimentação do método Cuisenaire para o ensino de Matemática (NABAIS, 1965).



Figura 29 - Foto da confraternização no I Curso do Método Cuisenaire.
Fonte: Nabais (1965).

Ainda nesse texto, figuram os outros seis cursos sobre o método Cuisenaire que foram realizados em Portugal. O segundo deles foi realizado em Porto e contou com a presença de 153 professores. O Terceiro, em

Lisboa e estiveram participando 75 professores. O quarto foi em Meleças, no colégio Vasco da Gama, para 64 professores. O quinto Curso foi em Belém e contou com a participação de 63 professores da Casa Pia de Lisboa. O sexto desses cursos foi realizado em 1964, em Extremoz, com participação de 78 professores e o sétimo em Lisboa com presença de 60 alunos. Finalizando, o autor informou que já havia sido requisitado meio milhar de caixas do material Cuisenaire do Centro de Psicologia, o que indicava grande participação dos professores na iniciação desse método.

No ano de 1968, foi publicado o número 5 dos *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*, dedicado unicamente¹⁰⁶ ao ensino da Matemática. Essa revista traz dez textos referentes ao ensino da Matemática, quais sejam: o Editorial, transcrição de uma entrevista concedida por José Sebastião e Silva ao Jornal *Diário de Notícias*; os artigos “A *Tríplice Atualização*”, “A *Informática e a Escola*”, “*À volta da multiplicação*”, “Para construir a Matemática”; “Construindo a Matemática com o Calculador Multibásico”; “A Descoberta da Matemática com os Cubos de cor”; todos de autoria de João Antônio Nabais e ainda uma crônica sobre os *Cursos de Iniciação no Método Cuisenaire e de Introdução à Matemática Moderna*.

No artigo “A *Tríplice Atualização*”, Nabais defendeu que as exigências sócio- econômicas estavam exercendo forte pressão sobre a escola então responsabilizada pelo desenvolvimento econômico da sociedade. Desse modo, à escola cabia uma atualização dos programas de ensino, revisão dos métodos de ensino e uma atualização dos conhecimentos do corpo docente.

No que tange aos programas de ensino, estes deveriam ser estruturados nas perspectivas da “Matemática Moderna”. Já os métodos e processos de ensino da Matemática deveriam ser atualizados, substituindo o ensino dedutivo e abstrato dos primeiros oito anos de escolaridade por “uma autêntica descoberta progressiva do mundo quantitativo, feita pelo próprio aluno” o que exigiria uma atualização dos professores desse nível de ensino e dos primeiros anos do secundário. De um lado, os professores não estavam preparados, e por outro lado, tinham a responsabilidade de auxiliar

¹⁰⁶ Trata-se de um número especial dessa revista.

os alunos para atender as exigências que estavam sendo impostas pela sociedade (NABAIS, 1968, p. 4).

Com essa perspectiva, Nabais atribuiu uma crítica aos programas vigentes nesse período, considerando-os “mal elaborados, incoerentes e até ilógicos”, visto que exigiam nesse nível de ensino, conteúdos matemáticos que poderiam fazer parte de classes mais adiantadas. Para essas classes deixariam as bases que pudessem estruturar os primeiros passos da criança na Matemática. Para ele, esses programas exigiam que se partisse do complexo para o simples, forçando o aluno a seguir o inverso. Além disso, eram ultrapassados em relação aos objetivos do ensino “das Matemáticas”, bem como nas perspectivas em que esse ensino deveria ser realizado. Todos esses fatores impediam uma renovação do ensino da Matemática.

De acordo com palavras de Nabais (1968, p. 6), os denominados métodos tradicionais de ensino eram os principais responsáveis pelo elevado número de alunos que fracassavam em Matemática, “de norte a sul” de Portugal, o que justificava não serem “caminhos seguros”. Dessa forma, abandonar esses métodos e modificar radicalmente os processos de ensino da Matemática rumo a uma atualização seria o caminho. Para tanto, seria urgente também, a atualização Matemática dos professores desse nível de ensino em relação ao domínio da própria matéria, no sentido de que conhecessem as novas perspectivas em que estava sendo desenvolvido o pensamento matemático, naquele período.

Nabais (1968, p. 6) atribuiu às entidades responsáveis pelo ensino e aos serviços competentes, a tarefa de estudar e solucionar esses problemas do ensino de Matemática, numa atitude séria e sem entraves. Para ele, os caminhos que a Matemática Moderna propunha eram “suaves, rápidos e agradáveis” e poderiam conduzir os alunos a um avanço de cinco ou seis anos em relação aos que estavam utilizando os tradicionais. Saliou também que, do modo que estava sendo conduzido o ensino de Matemática, os alunos possuíam aptidões que estavam sendo esbanjadas e atrofiadas.

Finalizando sua fala, Nabais (1968, p. 7) explicitou sua opinião sobre a chamada Matemática Moderna. Para ele:

A matemática dita Moderna não se resume, como certos pensam e praticam, a uma nova terminologia mais ou menos esotérica, nem

ao recurso a um conjunto de símbolos mais ou menos cabalísticos. Ela é fundamentalmente uma nova perspectiva do mundo quantitativo e, pedagogicamente, uma nova atitude do binômio Mestre-Aluno. Ensinar Matemática Moderna pelos métodos tradicionais é meter vinho novo em odres velhos: azedam-se os professores, perdem-se os alunos.

Reforçando sua justificativa da necessidade de ocorrerem mudanças no ensino de Matemática, o professor Nabais apresentou na página 8 desse Caderno, sob o título *Recorte*, uma entrevista concedida pelo professor Dr. Sebastião e Silva ao jornal “Diário de Notícias”, publicado em janeiro de 1968.

Num discurso acalorado e convincente, o professor Sebastião e Silva, um dos protagonistas de maior destaque desse Movimento, evidenciou o contexto desse período, do qual constava a era científica, a nova fase da revolução industrial, a automação, tudo a processar em ritmo acelerado em certos países como os Estados Unidos da América. Sendo assim, em todos os setores públicos ou privados, o “cérebro e os músculos do homem” estavam sendo substituídos por máquinas. Como consequência desse processo, havia uma enorme necessidade de mão-de-obra qualificada e uma imensa procura por técnicos, cientistas e professores, de alto nível de formação. A ciência que estava emergente naquele momento era a cibernética.

Na concepção do professor Sebastião e Silva, para utilizar os “cérebros eletrônicos” seriam necessários uma boa formação Matemática de base e o domínio de assuntos da Matemática Moderna ligados entre si como: Lógica Matemática, Teoria dos Conjuntos, Álgebra de Boole, Análise Numérica, Teoria dos Jogos de Estratégia e Teoria das Linguagens, etc. (*apud* NABAIS, 1968, p. 8). Entretanto, não era só por essa razão que a Matemática Moderna estava sendo ensinada em muitos países, desde a escola primária, partindo da Lógica Matemática e da Teoria dos Conjuntos. O que se pretendia era que o ensino de Matemática levasse o aluno a compreender o “porquê” dos processos ocorridos nessa disciplina.

Sebastião e Silva (*apud* NABAIS, 1968, p. 8) dirigiu uma crítica ao ensino de Matemática então vigente que, segundo suas palavras, automatizava o aluno na execução árida das operações aritméticas, antes

mesmo de o aluno saber o significado dessas operações. Finalizando, esse educador afirmou que no ensino tradicional, o aluno era tratado como uma máquina, enquanto que, no ensino “moderno” se procurava levar o aluno, por todos os meios, a refletir e a reencontrar por si próprio as ideias essenciais que estão na base da Matemática.

Nos *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*, número 5, também de autoria de Antonio Nabais, outro artigo “A Informática e a Escola”¹⁰⁷, buscou traduzir a necessidade da inovação do ensino de Matemática.

Num discurso em favor Matemática Moderna, Nabais (1968), afirmou que a escola teria que se adaptar às novas exigências, alterando profundamente sua atuação na preparação intensiva dos agentes tecnológicos, adotando critérios, métodos e processos tecnológicos. Para tanto teria que se utilizar do ensino programado¹⁰⁸ e as máquinas de ensinar. Esse tipo de ensino representava um passo decisivo da Pedagogia Moderna, aliada às descobertas da psicologia e da aprendizagem.

Para Nabais (1968), a escola não poderia apenas educar os alunos “para conservarem um patrimônio tradicional”, ou as instruir “para terem acesso a uma cultura e a uma profissão” (p. 10). Assim, deveria assumir a preparação dos jovens para o futuro, o que seria possível, por meio de uma alteração, na forma de atuação, acompanhando os avanços tecnológicos presentes na sociedade.

A evolução tecnológica, assistida naquele período, era devida ao papel decisivo das matemáticas modernas. Para esse educador, durante muitos séculos se julgou, como objetivo primordial no ensino de Matemática no primário, ensinar a contar, calcular por meio de fórmulas que facilitavam e

¹⁰⁷ No ano anterior, 1967, no IV Encontro Internacional de Mecanografia e Informática, realizado em Lisboa, foi apresentada uma comunicação com o título *A Informática e a Escola*, na seção de trabalhos dedicados ao tema Interdependência entre Mecanografia e Ensino. Fundamentada em ideias de autores como Papy, Dienes, Gustave Choquet e Sebastião e Silva, essa comunicação viria a ser publicada, em 1969, na *Revista da Associação Internacional de Estudos sobre Mecanografia* (NÓVOA, 2003).

¹⁰⁸ O conceito geral de Ensino Programado é antigo como a escolarização formal. Nesse tipo de ensino existe uma programação, que consiste na organização do material a ser aprendido. Esse material é organizado em uma sequência de passos que garantem o aumento gradual da dificuldade, e que levam o aluno a um objetivo final. Geralmente esses programas podem ser apresentados na forma de livro, com as perguntas em uma página e as respostas na página seguinte ou oposta, para servirem de auto-verificação. Podem também ser apresentados e instalados em máquinas, para que não apareça a próxima estrutura sem o aluno ter concluído a anterior (CANDEIAS, 2007).

abreviavam esses cálculos. Os programas tradicionais, elaborados para uma população que vivia da agricultura ou em trabalhos não qualificados, estavam fundamentados em um ensino de Matemática que objetivava desenvolver a aptidão do aluno em calcular e apenas isso preparava o educando para o futuro. Para ele, naquela época, os grandes problemas matemáticos exigiam planificação, organização e integração. Assim, não bastava, portanto, ensinar às crianças apenas as regras de Cálculo com as fórmulas, o que já se revelava insuficiente para aquele momento. Necessitava-se de uma matemática que preparasse o aluno para “o trabalho de observação e reflexão, permitindo-lhe analisar e decompor, confrontar e integrar, organizar e planificar” (NABAIS, 1968, p. 24).

O professor Nabais (1968) afirmou, ainda, que a escola não tinha dado conta do progresso e avanço vertiginoso da tecnologia e a Didática da Matemática não estava acompanhando, proporcionalmente, essa evolução. Para esclarecer melhor o que significava “revolução” no ensino de Matemática, foram expostos por Nabais (1968) alguns pontos fundamentados em dizeres de Dienes sobre esse assunto:

- a) O aluno deverá descobrir a verdade matemática, por si próprio, sob a orientação do professor. Daí o termo aprendizagem da Matemática em vez de ensino da Matemática. “O alunos aprendem as matemáticas muito mais facilmente construindo os conceitos a partir da sua própria experiência real que por meio de manipulações simbólicas” (Z. P. Diénès).
- b) A principal preocupação da Pedagogia deverá incidir nos meios ou processos a utilizar, para a criança descobrir, por si própria, os conceitos fundamentais que constituem a estrutura lógica das Matemáticas. “Trata-se de levar a criança a descobrir essas estruturas e o modo como elas se entrelaçam, o que se conseguirá colocando-a perante situações que ilustrem concretamente tais estruturas” (Z. P. Diénès).
- c) As experiências e situações concretas deverão ser apresentadas de tal forma que a criança tenha uma boa probabilidade de descobrir, por si própria, esses conceitos. “É necessário que as crianças aprendam a extrair a essência das matemáticas a partir da sua experiência pessoal, e não da nossa (Z. P. Diénès). Na opinião do prof. Gustave Choquet, da Sorbone, esta experimentação, com material variado e polivalente, é essencial até aos 16 anos, e só nessa idade poderá intervir eficazmente e sem perigo a axiomática (p. 25).

Para que houvesse a referida *revolução* da aprendizagem da Matemática, o objetivo principal de um programa de Matemática deveria ser o de levar o aluno a “aprender a pensar, a raciocinar, a deduzir, de forma a

criar ela própria a regra e a fórmula e introduzir o simbolismo” (NABAIS, 1968, p. 27).

O professor Nabais criticou o ensino tradicional dessa disciplina, por utilizar a simbologia sem um conteúdo real. Em contrapartida, salientou que à criança deveriam ser dadas as possibilidades para que pudesse tentar vários caminhos na solução de uma questão matemática. Nabais se referiu a Dienes, numa citação em que afirmou que, quando um conceito é construído com base em uma experiência pessoal, cria-se, interiormente, na criança, qualquer coisa que não existia anteriormente (DIENES *apud* NABAIS, 1968).

Segundo Nabais (1968), de Portugal havia lançado, sob a orientação do professor Sebastião e Silva, em experiências realizadas no nível do 3º ciclo Liceal de ensino com a pretensão de proporcionar aos alunos uma estruturação matemática que lhes permitisse enfrentar, com probabilidade de êxito, as Matemáticas Superiores. Para ele, essa experiência de iniciação na chamada Matemática Moderna poderia também ser estendida aos alunos dos primeiros anos de escolaridade.

Antes de tudo, a criança precisava saber em Matemática, como as coisas poderiam ser feitas e o “porquê” eram feitas, daquele modo. Para tanto, era necessário haver uma revolução no ensino da Matemática, em todos os níveis de ensino, que deveria iniciar pela formação dos professores, os quais eram os responsáveis pela reestruturação da própria formação matemática, em acordo com as exigências da Matemática Moderna. Para Nabais (1968), as experiências que estavam sendo realizadas em Portugal eram promissoras, pois estavam participando dessa experiência cerca de 450 crianças, dos 4 aos 7 anos, em situações lúdicas com experimentações de operações nas diferentes bases, da base 2 à base 10. Finalizando sua fala nesse texto, o professor Nabais afirmou que o ineditismo desse trabalho fazia se consolidar como esforço na renovação do ensino da matemática, permitindo às crianças participantes das experiências, participar da civilização da informática.

Outro artigo publicado nesse número 5 dos *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*, nesse ano de 1968, foi “À volta da multiplicação”. De autoria de Nabais, trouxe uma polêmica sobre a multiplicação. Consta desse texto uma

série de exemplos retirados de compêndios e cadernos de Aritmética que, na opinião do autor, apresentam uma falha que já era tradicional na introdução da operação multiplicação para os alunos. Exercícios que o professor poderia propor com utilização do material Cubos-Barra de Cor (Figura 29):

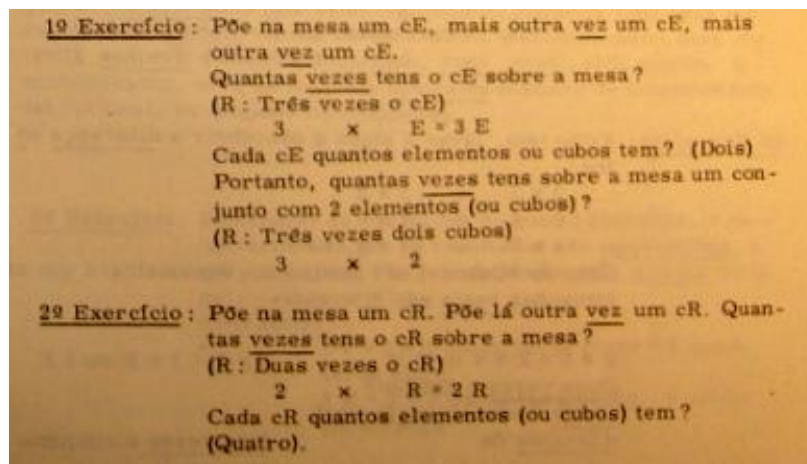


Figura 29 - Foto exercícios com utilização Cubos-Barra de Cor.
 Fonte: Nabais (1968, p. 51).

Além disso, abordou sobre a introdução da operação de multiplicação, por meio de exemplos de autores internacionais como Diénès, Papy, Nicole Picard, entre outros. A introdução da multiplicação com a utilização dos Cubos-Cor¹⁰⁹ foi outro tema abordado nesse artigo.

Publicado na revista *Cadernos de Psicologia e Pedagogia* de 1968, está também o artigo “Para construir as Matemáticas”, de autoria de Antonio Nabais. Esse seu texto trata da utilização dos materiais no ensino da Matemática, especificamente dos Cubos – Cor. Para Nabais (1968), com estes materiais a criança poderia criar situações diversificadas e “ricas em elementos de intuição”, podendo manipulá-los sobre a sua carteira, confrontá-los, relacioná-los, tirando deles a verdade matemática. Para concluir sua fala comparou os Cubos – Cor e o material multibásico¹¹⁰, por

¹⁰⁹ Trata-se de um conjunto de cubos em diferentes cores, composto por conjuntos de elementos específicos de cada cor.

¹¹⁰ No ano de 1966, o Calculador Multibásico foi criado por Nabais e experimentado no ensino da Matemática no Primário do Colégio Vasco da Gama (RICARDIO, 1992, *apud* CANDEIAS, 2007, p.202). Trata-se de um material composto por três placas, com cinco orifícios cada uma, e 50 elementos coloridos que encaixam uns nos outros bem como nos orifícios das placas. Os elementos são assim distribuídos: 10 amarelos, 13 verdes, 13 encarnados, 10 azuis, 2 cor-de-rosa e 2 cor de lilás.

ele criados, com o material original, referindo que “além de mais econômicos em confronto com seus congêneres estrangeiros, apresentam ainda sobre estes as vantagens bem apreciáveis de uma maior maleabilidade, de mais rica polivalência e de mais fácil manipulação e acomodação” (p. 61).

Na revista *Cadernos de Psicologia e Pedagogia* de 1968, o artigo “À descoberta da Matemática com os Cubos-Cor” apresenta a metodologia que poderia ser usada com o material desenvolvido por Nabais, os Cubos-Cor. Em 285 passos, foram apresentadas as sessões que poderiam ser planejadas e realizadas com esse tipo de material. Dentre as seções elencadas nesse seu trabalho, a sessão “o *Material*” tratou da descrição detalhada do material: Cubos-Cor.

Esse material foi apresentado em estojos, cada um com 200 cubos em doze cores diferentes, 20 de cada cor. Cada cubo com dimensões de um centímetro cúbico, excluindo claro, um pequeno ressalto numa das faces para encaixar. Acompanhava uma placa que serviria de base para encaixá-los (Figura 30).



Figura 30 - Cubos-Cor com a base para montá-los.
Fonte: Candeias (2007).

Na sequência foram apresentadas as sugestões de atividades: Conjuntos Iguais e Equivalentes, os Conjuntos Singulares e Vazios, Subtração de Conjuntos, Reunião de Conjuntos, Repetição de Conjuntos, Subtração Iterada de Conjuntos, Frações de Conjuntos; Fatoração e Divisibilidade, Famílias de Frações e a Representação de Conjuntos. Para exemplificar uma dessas sessões, Nabais (1968) apresentou atividades.

Em uma das atividades, Nabais apresentou uma em que o professor proporia aos alunos construir conjuntos iguais a cada um dos que já estavam sobre a placa e os colocaria junto deles: “faz um conjunto igual ao cB (um só cubo!); um igual ao encarnado; um igual ao verde claro,....,etc. até o cL” (cor laranja: 20 cubos).

A referida atividade levaria o aluno a diferenciar as cores, mas ao mesmo tempo, conseguiria ir formando o conceito de número, por meio desse material concreto, fundamentado na teoria dos conjuntos. Todas as atividades foram nesse sentido, na pretensão de levar o aluno à compreensão dos conceitos, inclusive das operações. A figura 31 mostra crianças manipulando esses materiais.



Figura 31 - Cubos-Cor com a base para montá-los.
Fonte: Nabais (1968, p. 26).

Para finalizar essas instruções, o autor concluiu que esse material permitiria ao aluno descobrir os segredos da matemática, “executando, observando, relacionando, concluindo e representando!” (NABAIS, 1968, p. 107).

Enfim, o periódico pedagógico *Cadernos de Psicologia e Pedagogia* revelou-se, nesse período do MMM, como veículo de transmissão do pensamento do professor Nabais e de alguns outros professores que se pronunciaram nessa revista. Os artigos direcionados aos professores primários apresentaram-se divididos em fundamentação teórica aliada às metodologias de ensino da Matemática Moderna, tudo mesclado em discursos, convincentes e justificados.

Assim, se encerram os delineamentos das falas dos professores autores portugueses para os professores primários e se iniciará a seguir, uma incursão pelos periódicos publicados no Brasil, nesse período. Do mesmo modo, busca-se conhecer os discursos que os professores autores brasileiros direcionaram aos professores leitores.

3.2 A MATEMÁTICA MODERNA NOS PERIÓDICOS PEDAGÓGICOS BRASILEIROS

Em relação aos meios de divulgação do Movimento da Matemática Moderna, destacaram-se as publicações relativas à modernização do ensino de matemática, quais sejam: livros, textos e artigos referentes à reforma, coligados aos pequenos grupos de professores treinados para a divulgação, constituindo-se o meio mais eficiente de promoção da reforma colaborando para que as mudanças fossem efetuadas, levando em consideração a extensão territorial e diversidade cultural brasileira (VITTI, 1998).

Na mesma linha do estudo dos periódicos pedagógicos portugueses, um estudo histórico dos impressos pedagógicos veiculados durante o MMM no Brasil pode auxiliar na compreensão das modificações que foram realizadas no ensino da disciplina Matemática nesse período. Assim, esses

periódicos foram tomados como lente para analisar as características das propostas do MMM para o ensino primário brasileiro nesse período.

Considerando que nesses períodos de reforma “cada professor é forçado a percorrer caminhos ainda não pisados, experimentando as soluções que lhes são aconselhadas”, como lembra Chervel (1990), este trabalho busca trazer uma reflexão sobre o impresso pedagógico concebendo-o como um produto resultante de estratégias editoriais de divulgação e adaptação dos saberes pedagógicos. Como objetos de análise utilizar-se-á artigos publicados em revistas brasileiras que, de algum modo, se referem ao ensino da Matemática Moderna no nível primário, publicados nesse período no Brasil.

Para eleger os periódicos pedagógicos como objetos deste estudo, foi considerado que a imprensa pedagógica é “o melhor meio para apreender a multiplicidade do campo educativo”, capaz de revelar as diversas faces dos processos educativos, o que tem justificado a recorrência dos historiadores da História da Educação a esse tipo de publicação (NÓVOA, 1993, p. XXXII).

Além disso, preocupou-se com a grande extensão territorial brasileira e decidiu-se por tomar uma amostra de periódicos pedagógicos que tiveram repercussão em seus estados, publicados no período do MMM, inclusive. Esse tipo de seleção se deve ao fato de serem raros os exemplares encontrados, tanto nas bibliotecas quanto nos arquivos brasileiros visitados. Quando encontrados, esses periódicos não são especificamente da área da Educação Matemática e sim para a área educacional.

Outra dificuldade foi que, não são encontrados todos os números de um periódico pedagógico publicado, não formando, muitas vezes, uma sequência. Essas limitações levaram a considerar como fontes, nesta investigação, todos os periódicos pedagógicos encontrados que, de algum modo abordaram a Matemática no Ensino Primário, mais especificamente aqueles que apresentaram a Matemática Moderna aos professores leitores.

Nessa acepção foram eleitos os seguintes periódicos: *Revista AMAE Educando* publicada em Minas Gerais, *Revista de Pedagogia* e *Revista*

Educação Atualizada publicadas em São Paulo e a *Revista do Ensino* publicada no Rio Grande do Sul.

3.2.1 A Revista *AMAE Educando* (1967-1985): características editoriais.

No ano 1967, foi criada a revista *AMAE Educando*, como produto da Associação Mineira de Administração Escolar, no Instituto de Educação de Minas Gerais. A publicação dessa revista continua ininterrupta até os dias atuais. Esse periódico teve por objetivo cuidar, divulgar, promover e acompanhar o educador na realização de um trabalho de qualidade exerceu papel fundamental, principalmente,

...nos momentos cruciais da história contemporânea da educação quando apresentou aos seus leitores, uma visão atualizada e crítica das inovações no campo da teoria pedagógica, da metodologia de ensino, das reformas políticas e suas respectivas propostas curriculares e programáticas (PIMENTA *apud* CARNEIRO, 2007).

A revista *AMAE Educando* procurou sempre atender às demandas pedagógicas dos professores e educadores, buscando levar-lhes a evolução das teorias e colocá-las disponíveis para as escolas (CARNEIRO, 2007).

No que se refere à materialidade a revista *AMAE Educando*, os exemplares dessa revista, do período em questão, tem dimensões – 22,5cm de largura e 30 cm de altura – em papel branco. Apresenta capas muito coloridas (Figura 32), com desenhos que retratam o tema relacionado ao respectivo mês de publicação e ou fotografias de crianças. Na parte lateral esquerda e inferior da capa, vem grafado o nome da revista em letras maiúsculas e minúsculas. No rodapé da capa, consta o mês e ano de publicação e o número da revista.

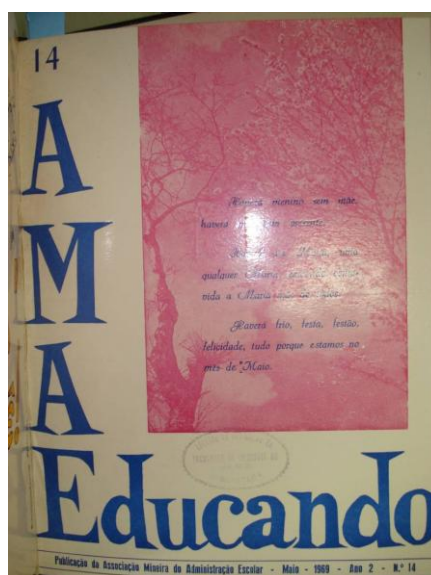


Figura 32- Capa *AMAE Educando*.
Fonte: Revista *AMAE Educando*.

No interior dessa revista, a paginação esteve sempre localizada na parte inferior da folha. O número de páginas dessa revista girou em torno de 30 a 40 páginas.

O sumário do lado direito da página dava lugar, no lado esquerdo, às seguintes informações: direção da revista; redação, Composição e Revisão; direção financeira; consultores; críticos; arte; expansão e divulgação e colaboradores do respectivo número. Apresentava os títulos das sessões que eram diversificadas não possuindo regularidades, dentre as quais se podem citar: Ensino Primário; Organização Escolar; Ensino Pré-Primário; AMAE: correspondência e noticiário; e mais; Ensino Religioso e Ensino Supletivo.

O número da página relacionava cada sessão, distribuída em outras sessões, onde os artigos estão apresentados por explicações relacionadas e não pelos títulos e nomes dos respectivos autores. Na parte superior as informações sobre a distribuição, publicação e local. Os textos apresentavam-se distribuídos em duas colunas, com exceção de alguns esquemas, desenhos e fotos que, por vezes ocupavam toda a extensão de uma ou até de duas páginas.

Os exemplares da revista *AMAE Educando*, desse período em estudo, apresentaram como características essenciais a recorrência a desenhos para auxílio na condução das ideias. Além disso, trouxeram sessões informativas aos professores sobre jornadas pedagógicas, cursos, oficinas, encontros, congressos nacionais, assessorias e publicações.

Os temas abordados por essa revista foram diversificados, dentre os quais podem ser destacados: Matemática, Linguagem, Estudos Sociais, Ciências Naturais, Religião, Psicologia, Organização Escolar, Português, Avaliação, Planejamento, etc.

Os autores que colaboravam para essa revista eram na maioria professores da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Quanto aos artigos que remetem à Matemática, boa parte deles foi assinada pelas professoras Sônia Fiuza da Rocha Castilho e Yara Terezinha de Moura Costa, além de outros de autoria de Maria da Conceição Araujo; Ana Lúcia Amaral Duarte,

Zilda Pazzine Lodi, Fialho de Martins Souza, Margarida Michel Sanches, dentre outros.

De posse de diversos exemplares, publicados no período de 1967 a 1985, num primeiro momento selecionaram-se aqueles que publicaram artigos relativos ao ensino de Matemática. Para se ter uma visão dos temas versados nesses artigos, difundidos na revista *AMAE Educando*, elaborou-se um quadro onde constam os dados organizados por ano/mês, número da revista, número das páginas, título do artigo e respectivo autor.

Ano/ Mês	Nº	p.p	Título do Artigo	Autor
1967/Nov.D ez (ano I)	02	19-26	<i>Período inicial de Matemática.</i>	Vera Maria de Souza Carmo; Vanda Maria Castro.
1968/Abr. (ano I)	04	22-27	<i>A Multiplicação é o seu problema?</i>	Sonia Fiuzza da Rocha Castilho; Yara Teresinha de Moura Cotta
1968/Jun. (ano I)	06	21-24	<i>Propriedades da Adição.</i>	Sonia Fiuzza da Rocha Castilho
1969/Maio (ano II)	14	14-17	<i>Coluna de Adição</i>	Sonia Fiuzza da Rocha Castilho
1970/Mar. (ano III)	22	21-28	<i>Trabalhando com Frações na 1ª série</i>	Gilda Pazzini Lodi; Sonia Fiuzza da Rocha Castilho
1972	41	46-53	<i>Conjuntos</i>	Elza Silveira Beltrão e Zuleica Santos
1973	51	32-34	<i>1,2,3,4,5,6...Agora o conjunto 7</i>	Maria Helena Fernandes Cardoso, Maria Helena Zandonadi e Mirna Mameri
1978/ Maio (ano XI)	104	24-29	<i>Na fase do raciocínio lógico – A sentença matemática.</i>	Ieda Ferreira Rocha
1978/Junho	105	26-28	<i>A importância da fixação no aprendizado de Matemática</i>	Wanda de Castro Alves

Quadro 8 – Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na Revista *AMAE Educando* (1967-1985).

Após a leitura dos artigos publicados na revista *AMAE Educando*, foram eleitos para análise apenas os que são detentores de aspectos da introdução da Matemática Moderna no Ensino Primário, os quais são apresentados a seguir.

3.2.2 A Revista *AMAE Educando* (1967-1985) e a abordagem da Matemática Moderna

A análise de periódicos pedagógicos pode possibilitar a avaliação das práticas educativas e escolares em um determinado período (BASTOS, 2007). Como, neste estudo, o foco é o período de vigência do MMM, aqui serão tomados apenas os artigos que, de algum modo, relacionaram-se à introdução da Matemática Moderna no nível primário de Ensino.

O primeiro artigo que possui essas características intitula-se “Período Inicial de Matemática” e foi publicado no nº 2 da revista *AMAE Educando*, de novembro e dezembro de 1967. As autoras Vera Maria de Souza Carmo e Vanda Maria Castro abordaram desde o início desse artigo sobre o conceito de número:

O número é parte integrante da vida da criança. [...] A primeira preocupação da professora, ao iniciar o trabalho com a 1ª série, é verificar as experiências numéricas de toda a classe, o que pode ser feito através de um Teste-Inventário. Com o resultado deste teste, a professora planejará as atividades do Período Inicial, visando nivelar as experiências de classe (CARMO; CASTRO, 1967, p. 19).

Como objetivos específicos do período inicial do ensino de Matemática, as autoras evidenciaram levar à criança “a compreensão da importância da Matemática na vida moderna”, levar à criança “a se identificar com o vocabulário matemático”, além de preparar a criança para o ensino formal dos conceitos dessa disciplina.

Destacaram-se alguns conceitos fundamentais nessa disciplina: “os conceitos de quantidade, tamanho, distância, localização e direção, porque eles são necessários, fundamentais mesmo ao ensino do Sistema de Numeração, particularmente a Teoria dos Conjuntos” (CARMO; CASTRO, 1967, p. 19). Os professores poderiam utilizar atividades apropriadas com uso de material concreto, em situações familiares à criança. Segundo palavras das autoras, a criança seria levada a adquirir o vocabulário relativo aos conceitos enumerados a seguir:

A – Conceitos de quantidade:

Poucos, muitos, alguns, nenhum, vários, mais, etc.

B – Conceito de tamanho:

Grande, pequeno, alto, baixo, largo, estreito, comprido, curto, etc.

C – Conceito de posição:

Direita, esquerda, atrás, à frente, em cima, em baixo, dentro, fora, etc.

D- Conceito de distancia:

Longe, perto, próximo, distante, etc. (CARMO; CASTRO, 1967, p. 19).

Os conceitos citados seriam utilizados, aproveitando todas as situações, em atividades como: jogos, interpretação de gravuras, situações de classe, exercícios mimeografados e desenhos feitos pela própria criança.

Em Sistema de Numeração focaram sobre a Iniciação à Teoria dos Conjuntos. Carmo e Castro (1967) explanaram sobre a percepção de conjuntos, sugerindo maneiras de como o professor poderia apresentar os conjuntos aos alunos:

A professora tentará fazer as crianças chegarem a um vocabulário mais preciso: uma coleção de caixinhas, um grupo de caixinhas. Se alguma criança conhecer o termo “conjunto” dirá que vê um conjunto de caixinhas. A professora então reforçará o que a criança disse e pedirá outros exemplos de conjuntos. Se a classe não conhecer o termo, apropriada professora o induzirá lançando-o como sinônimo de tudo que as crianças haviam dito (CARMO; CASTRO, 1967, p. 20).

Ao analisar conjuntos com elementos diferentes, a professora poderia ainda utilizar o flanelógrafo fixando nele alguns animais. E, em seguida, apontando para cada animal, as autoras questionariam as crianças em relação aos atributos comuns que possuíam os elementos do conjunto, o que poderia levá-las à compreensão da definição desse conceito.

Para a aquisição da ideia de número deveriam ser afixados no flanelógrafo conjuntos com elementos que pudessem se relacionar entre si, permitindo que as crianças estabelecessem a correspondência entre esses elementos.

Para a introdução da ideia de conjunto unitário a professora deveria colocar no quadro um conjunto com cinco elementos e ir retirando de um em um, questionando as crianças, até que restasse apenas um elemento. Já para a introdução da ideia de conjunto vazio prosseguiria a retirada desse único elemento (CARMO; CASTRO, 1967).

Na comparação de conjuntos as autoras recomendaram uma atividade (Figura 33) com o uso do flanelógrafo para que os alunos

pudessem observar os conjuntos e identificar o conjunto maior observando o número de elementos de cada conjunto. Destacaram que a complementação de conjuntos é decorrente da comparação de conjuntos e apresentam dois conjuntos com um número diferente de elementos. Seria ainda proposto estabelecer a relação entre os elementos desses dois conjuntos.

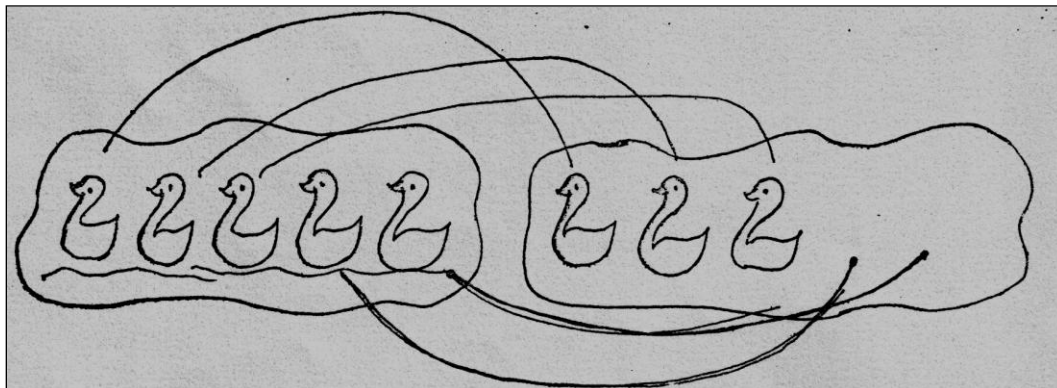


Figura 33 - Comparação entre Conjuntos.
Fonte: Carmo e Castro (1967).

Carmo e Castro (1967) consideraram que a ordenação de conjuntos poderia induzir o aluno a compreender a sequência numérica. Como sugestão de atividade, os alunos ordenariam os conjuntos partindo do conjunto vazio e ainda realizariam agrupamentos de conjuntos. Para finalizar, deixaram como sugestão ao professor, se valer da utilização de uma coleção de fichas ou cartões, com gravuras coladas ou desenhos no ensino de Matemática. Nesse sentido, as autoras procuram introduzir o conceito de número por meio da *Teoria dos Conjuntos*.

Enquanto no artigo anterior as autoras se preocuparam com a introdução do conceito de número, em junho de 1968, foi publicado no número 6 da revista *AMAE Educando*, o artigo “Propriedades da Adição”, de autoria de Sônia Fiuza de Rocha Castilho, no qual o objetivo foi abordar sobre as operações matemáticas fundamentais entre os números. Abrindo esse artigo, a indagação: “Seu aluno já conhece os fatos fundamentais da Adição. Se estiver cursando a 2ª ou 3ª série, conhecerá, além disso, muitas outras coisas referentes ao processo. Mas, será que ele conhece bem as propriedades da Adição?” (1968, p. 21).

Assim, o professor deveria levar os alunos a descobrirem as propriedades específicas das operações fundamentais: Adição, Subtração,

Divisão ou Multiplicação, no estudo de qualquer processo. Para tanto, o professor não deveria anunciar, ele próprio, a propriedade, o que seria objeto do trabalho de investigação dos alunos. Ao professor caberia:

... planejar cuidadosamente as atividades destinadas a colocar a classe diante da questão, fornecendo-lhe elementos de análise e comparação, orientando o pensamento dos alunos a fim de que cada um possa chegar por si à generalização (CASTILHO, 1968, p. 21).

Agindo dessa maneira, essa metodologia poderia ser aplicada no ensino de Matemática até para alunos de 1ª série, por exemplo, enquanto que nas séries posteriores, devido à maturidade dos alunos, o professor poderia aprofundar os estudos.

O estudo das propriedades da adição foi iniciado pela propriedade de *Fechamento*. A autora, para emitir sua sugestão, se utilizou das contribuições da Teoria dos Conjuntos quando, numa das atividades, enunciou que o professor apresentaria no flanelógrafo “dois conjuntos para serem combinados”, mostrando os conjuntos como da figura 34.

Continuando, o professor proporia as crianças reunir num só conjunto todos os elementos dos dois conjuntos apresentados para que pudessem verificar que o conjunto assim obtido sempre teria o número total de elementos. Posteriormente o professor deveria registrar simbolicamente a atividade realizada: $1 + 4 = 5$, para que os alunos compreendessem matematicamente a situação representando o conjunto como na figura 35:

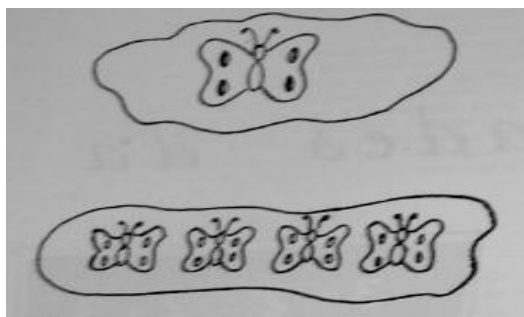


Figura 34- Conjuntos.
Fonte: Castilho (1968).

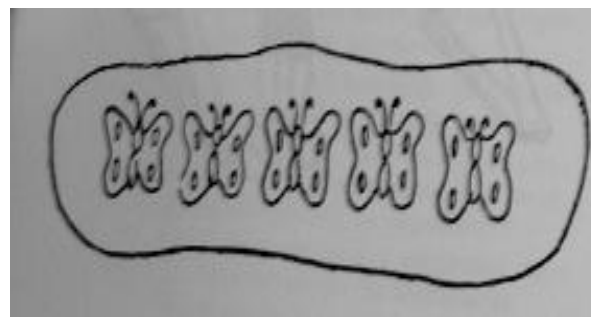


Figura 35- Conjunto total.
Fonte: Castilho (1968)

Para o estudo da propriedade do *Elemento Neutro*, Castilho (1968) considerou que o professor poderia “usar, no flanelógrafo, pedaços de cartolina com lixa na parte de trás, recortados em forma de chaves ou

parênteses, ou mesmo imitando uma curva irregular fachada” (CASTILHO, 1968, p. 21). A título de exemplo, foram elencados alguns procedimentos para que os professores pudessem utilizar. Foi recomendado ao professor que colocasse no flanelógrafo, um conjunto de 2 elementos e um conjunto vazio, como apresentado na figura 36:

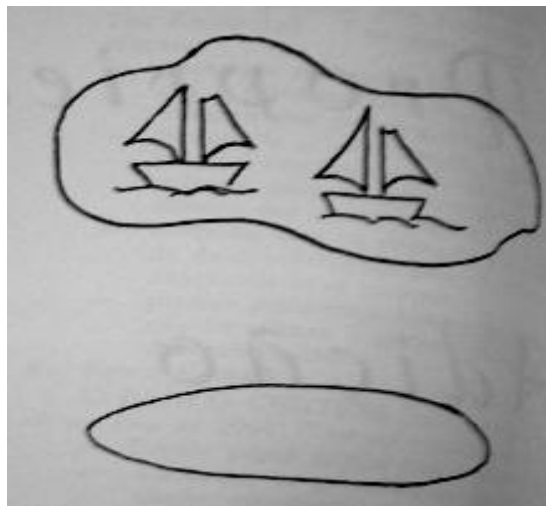


Figura 36 - Conjuntos.
Fonte: Castilho (1968).

Em seguida, Castilho (1968) sugeriu que o professor solicitasse que os alunos reunissem os dois conjuntos em um só conjunto. Ainda poderia convidar uma criança para ir à frente fazer o que foi pedido. O professor pediria a outra criança que dissesse o que foi feito e comparasse o número de elementos que havia antes nos conjuntos em separado e o número de elementos após a reunião dos conjuntos.

Outros exemplos poderiam ser dados, acompanhados de atividades semelhantes. A apresentação de novos exemplos teria por objetivo fornecer dados para a classe chegar a uma generalização. Para essa generalização, a professora poderia encaminhar o pensamento da classe em direção à conclusão desejada por meio de questões como: “O que acontece numa adição onde um dos conjuntos é vazio? Por que quando se reúne um conjunto vazio com outro, a soma tem sempre o mesmo número de elementos deste outro conjunto?”. Depois desse trabalho os alunos registrariam os fatos fundamentais que contem o zero (CASTILHO, 1968, p. 21).

Para concluir, a autora descreveu sobre as propriedades, associativa e comutativa, sugerindo um trabalho intenso do professor no sentido de direcionar um ensino com diversificados questionamentos e exemplos para os alunos.

O artigo “*a multiplicação é o seu problema?*”, publicado pela revista *AMAE Educando* nº. 4, em abril de 1968, de autoria de Sônia Fiuza da Rocha Castilho e Yara Terezinha de Moura Cotta aborda as dificuldades apresentadas pelos alunos em atividades envolvendo a multiplicação.

De início, as autoras, para exemplificar a situação do ensino naquele período, se utilizaram de frases faladas por professoras: “– Este menino não decora a tabuada! Não sei mais o que fazer! – Ele não aprende a multiplicação!...” (p. 22).

Fizeram um breve comentário sobre a tabuada, considerando-a um modo de organizar os fatos de cada operação. Porém, o que não poderia ser admitido é que se iniciasse a aprendizagem de um novo assunto, por onde se deveria terminar – pela fixação (CASTILHO; COTTA, 1968).

As dificuldades apresentadas pelos alunos poderiam ser decorrentes do fato de alguns professores possuírem uma visão empírica sobre o processo de aprendizagem da Matemática, iniciando um conteúdo por meio de sua memorização, e conseqüentemente não se preocupando com o processo de construção do conhecimento. Castilho e Cotta (1968) justificaram que, desse modo, o ensino das operações se restringiria:

... à memorização dos fatos e à aprendizagem mecanizada do processo de números maiores [...] tal procedimento reduz a possibilidade de cada aluno vir a compreender realmente o processo, relacionando-o com assuntos já vistos e utilizando-o dentro de outros assuntos ou em situações de vida (p. 22).

Na continuidade desse artigo, as autoras, num discurso convincente, defenderam que os professores utilizassem a Teoria dos Conjuntos como auxílio no ensino de Matemática, especificamente da operação multiplicação.

Dando início às colocações específicas referentes a essa operação, as autoras salientaram que os alunos, desde a 2ª série, poderiam perceber a natureza dos termos envolvidos: o multiplicando de “natureza concreta, pois representa o conjunto que se repete” e o multiplicador de “natureza abstrata que indica o número de vezes que aquele conjunto deve ser repetido” (1968,

p. 22). Sugeriram aos professores algumas atividades como o uso do Quadro Valor de Lugar (no qual se utilizariam fichas para representar as unidades e as dezenas) e a verbalização da operação multiplicação (a criança em voz alta falaria à medida que fosse operando).

Fazendo alusão à relação entre os termos da multiplicação e a propriedade: “a ordem dos fatores não altera o produto”, apresentaram duas situações, como exemplo. Na primeira, 2 conjuntos com 3 elementos em cada um e na segunda 3 conjuntos com 2 elementos apenas. As autoras explicaram que de fato não importa se tiver 2×3 ou 3×2 , o resultado seria sempre seis. Entretanto, salientaram que, embora os resultados fossem iguais poderiam representar situações diferentes, o que merecia a atenção por parte dos alunos.

Ainda foram dadas, por Castilho e Cotta (1968, p. 24), sugestões de como a professora poderia proceder quando percebesse que seus alunos estavam com dificuldades em memorizar algumas multiplicações como exemplo, 6×9 . Nesse caso recursos variados como jogos, trabalhos em grupo, trabalhos independentes, etc. poderiam auxiliá-los.

Finalizando, Castilho e Cotta (1968) referiram que dificuldades de entendimento, das propriedades distributiva e comutativa, pelos alunos, também poderiam ser elucidadas com a realização de atividades que os auxiliassem no entendimento, atividades essas com material concreto e desenhos com registros de cada situação.

A Teoria dos Conjuntos também foi tema do artigo “Colunas de Adição”, publicado em maio de 1969, na revista *AMAE Educando*, nº. 14, de autoria de Sônia Fiúza da Rocha Castilho. Num discurso que objetivou auxiliar os professores primários leitores, em suas práticas pedagógicas, sugeriu o uso de materiais concretos nas diversas formas de atividades envolvendo a operação adição.

Castilho (1969) descreveu as denominações dadas à operação Adição, nos seguintes termos: “adição de colunas, colunas de adição, colunas revisoras”, o que consistia em “reunir num só conjunto todos os elementos de três ou mais conjuntos, cada qual menor que 10” (CASTILHO, 1969, p. 12).

Segundo Castilho (1969), antes da introdução da “coluna de adição”, o professor deveria procurar “verificar a prontidão da classe” aplicando algumas atividades em sala de aula, utilizando as mãos dos próprios alunos e Cartões de Resposta¹¹¹. Na primeira série do primário, o professor poderia trabalhar a adição em *Colunas de adição fácil*, em que o resultado a ser memorizado em cada coluna iria somente até nove. Para a segunda série, trabalharia com *Colunas de adição difícil* quando a soma das duas primeiras parcelas resultaria um número maior que 10.

Para Castilho (1969), a manipulação desse material de contagem permitiria aos alunos “trabalhar com três conjuntos”. Foi sugerida uma atividade com tampinhas na qual os alunos estariam compreendendo a Matemática, por meio da Teoria dos Conjuntos. O professor diria aos alunos:

- Separem 7 tampinhas da sua coleção.
- Agrupem estas tampinhas de diferentes maneiras.
- Agora, cada um dos que chamar, virá aqui no flanelógrafo e repetirá, com estes círculos, os agrupamentos que fez em sua carteira (p. 14).

Além dos referidos cartões resposta, outros materiais e atividades poderiam ser utilizados para a fixação do assunto matemático abordado, como o Quadro Valor do Lugar, fichas de desenhos correspondentes às operações, cartões de estudo, etc., havendo a necessidade do registro das atividades realizadas pelos alunos, como salientou Castilho (1969, p. 14): “todos os agrupamentos feitos com material deverão ser registrados, seja no quadro, seja no caderno das crianças”. No entanto, a forma simbólica só deveria ser apresentada quando os alunos já tivessem realizado diversas atividades em situações concretas com os materiais manipuláveis de que dispusessem. Esses diferentes tipos de registros das atividades permitiriam aos alunos a compreensão de algumas relações entre os conjuntos.

Castilho (1969) ainda apresentou algumas atividades que poderiam ser exploradas pelos professores.

A título de exemplo, as figuras 37 e 38 trazem algumas dessas atividades:

¹¹¹ Trata-se de um material de uso individual que permitia à criança registrar respostas a problemas apresentados. Quando colocado sobre a carteira, possibilitaria ao professor, num rápido olhar, verificar os acertos e erros dos alunos (CASTILHO, 1969).

9 — Resolver no Quadro Valor do Lugar

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

DEZENAS	UNIDADES

Figura 37- Quadro Valor de Lugar.
Fonte: Castilho (1969).

14 — Outras sugestões de material

a) Fichas para apresentar as colunas de adição:

●●	2
●●●	3
●●	+ 4
●●	—

●	2
●	3
●●	+ 1
●	—

(A apresentação concreta corresponde à parte da frente e a representação simbólica corresponde ao verso da ficha.)

b) Cartões para estudo
Sobre o cartão, coloca-se um outro cartãozinho, cobrindo um dos adendos ou cobrindo a soma, a fim de que o aluno ache a resposta.

Figura 38 - Atividade Adição.
Fonte: Castilho (1969).

Para finalizar sua fala, Castilho (1969) prometeu voltar ao assunto em um próximo número dessa revista.

O Ensino aprendizagem das frações também foi um tema bastante abordado nos artigos da revista *AMAE Educando*. Na edição do mês de março de 1970, por exemplo, foi publicado o artigo “*Trabalhando com Frações na 1ª série*”, de autoria de Gilda Pazzini Lodi e Sônia Fiuza da Rocha Castilho. Um tom de preocupação no que diz respeito ao estudo desse conceito no Ensino Primário permeou o discurso das autoras. Para elas “a fundamentação de todo trabalho na Escola Primária é feita na 1ª série”, o que exigia que fosse bem feita garantindo o sucesso dos alunos nas aprendizagens posteriores (p. 21).

Para Castilho e Lodi (1970, p. 21), desde a 1ª série, seria necessário prover a criança de experiências diversificadas, num trabalho que explorasse a utilização de materiais concretos, o que permitiria ao aluno “elaborar os conceitos necessários, e chegar por si às generalizações”.

Como sugestão aos professores, uma variedade de atividades que abordassem a Teoria dos Conjuntos na introdução do conceito de frações.

Atividades como, tomar conjuntos nos quais as próprias crianças fossem os elementos ou ainda conjuntos de objetos e separá-los em dois subconjuntos com um número igual de elementos. Essas atividades permitiriam aos alunos verificar, por meio da contagem, que ao somar os elementos dos dois subconjuntos formados, teriam novamente o número de elementos do conjunto anterior. Entretanto, os professores somente poderiam desenvolver esse trabalho com conjuntos e suas metades quando o conceito de metade de inteiro estivesse bem assimilado pelos alunos.

Segundo Castilho e Lodi (1970), o professor poderia, posteriormente, introduzir o conceito de conjuntos especiais, como: a metade de uma dezena; a metade de uma dúzia; a metade de dezenas exatas como vinte, trinta, quarenta, sessenta, etc., e a metade de centenas exatas.

Finalizando esse artigo, Castilho e Lodi (1970) sugeriram que fosse feita a contagem dos elementos existentes em cada metade com os alunos e que juntassem novamente as duas metades e ainda fizessem novamente a contagem dos elementos. Essa atividade poderia ser desenvolvida para que os alunos compreendessem que duas metades de um conjunto, quando juntadas formariam novamente o conjunto inicial. Nessa atividade, a sugestão foi utilizar situações cotidianas, abordando a contagem dos elementos de um conjunto.

Carregando a bandeira pela utilização da Teoria dos Conjuntos, no ano de 1972, no número 41 da revista *AMAE Educando*, foi publicado o artigo “Conjuntos”, de autoria de Elza Silveira Beltrão e Zuleica Santos. Com convicção, as autoras salientaram que se tratava de “um dos conceitos mais novos e férteis”, que poderia ser observado no próprio meio, pois “pessoas, objetos, animais, existem não só como elementos isolados, mas também formando conjuntos” (p. 46).

Assim, apresentaram todos os tipos de conjuntos em diversos tópicos, como: “*Representação, Tipos de conjuntos, Subconjuntos, Símbolos ou sinais e Propriedades*”, sendo que em alguns desses tópicos, foi feita uma subdivisão em outros subtópicos.

Para apresentar alguns exemplos de conjuntos, Beltrão e Santos (1972) utilizaram-se de desenhos de objetos entre chaves, como mostra a figura 39:

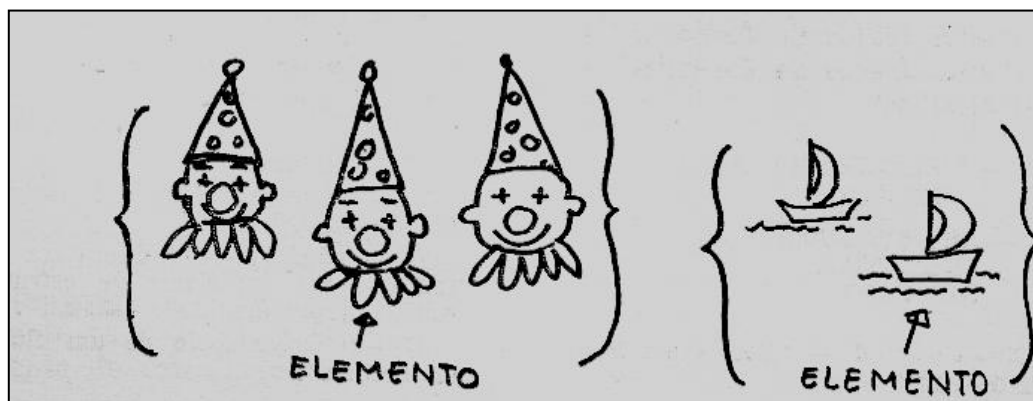


Figura 39- Atividade Elementos de um conjunto.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

No tópico *Representação* as autoras se referiram às diversificadas representações que se pode fazer dos conjuntos finitos, dentre as quais, entre chaves, ou ainda em curva fechada, triângulos ou quadrados como limitação.

Em *Tipos de Conjuntos*, Beltrão e Santos (1972, p. 48) abordaram “Conjunto vazio, Conjunto completo, Conjunto infinito e Conjuntos equivalentes”, bem como apresentaram às professoras primárias, sugestões metodológicas de como introduzir todos esses novos conceitos, definindo Conjunto Vazio e Conjunto Unitário.

No tópico intitulado *Subconjuntos* as autoras definiram que um subconjunto é “um conjunto menor que faz parte de outro maior” apresentando um conjunto “A” de frutas e um conjunto “B”, subconjunto de “A”, como na figura 40.

Em *Símbolos ou sinais* apresentaram todos os sinais matemáticos, subdividindo esse tópico em subtópicos: *Pertinência; Não pertinência; Os conjuntos contêm os subconjuntos; Relação entre conjunto e subconjunto; Há subconjuntos que não estão contidos nos conjuntos; Há conjuntos que não contêm os subconjuntos; Equivalência; Igualdade de conjunto; Posição em que podem estar dois conjuntos; Quanto à quantidade de elementos e Conjunto vazio*. Em todos esses itens foi apresentado o respectivo sinal

correspondente à representação matemática, servindo-se de figuras para auxiliar na compreensão. Como exemplo, pode-se citar os sinais de pertinência, como mostra a figura 41, onde explicaram que “há pertinência quando o elemento pertence a um conjunto” (BELTRÃO; SANTOS, 1972, p. 48).

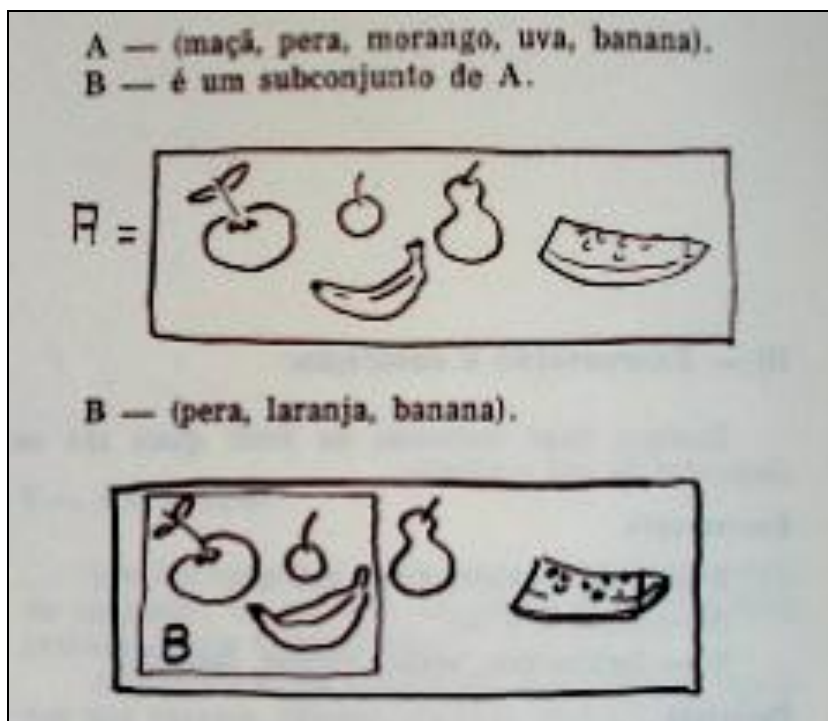


Figura 40 - Atividade Subconjunto.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

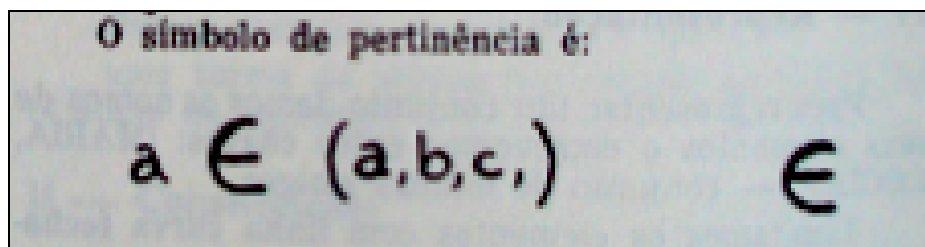


Figura 41 - Atividade Pertinência.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

Foi referido também o *Conjunto vazio* como sendo conjunto que não possui elementos e ainda sobre *Relação entre Conjunto e Subconjunto*, “os subconjuntos estão contidos nos conjuntos” (p. 49), como se pode verificar no desenho, da figura 42, apresentado por Beltrão e Santos (1972):

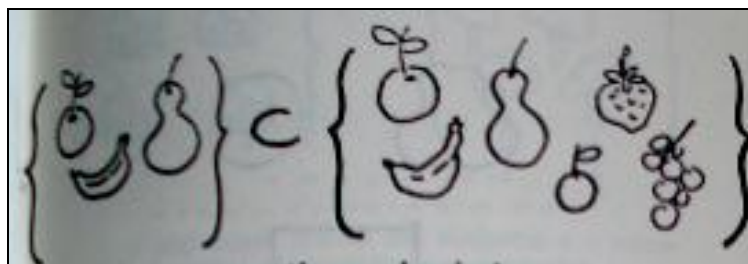


Figura 42- Atividade relação entre conjuntos.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

Em *Igualdade de Conjunto* as autoras explicaram como identificar se dois conjuntos são iguais e como pode ser representada uma igualdade. De mesmo modo, definiram dois conjuntos desiguais, formados por elementos diferentes. A equivalência de conjuntos também foi apresentada pelas autoras, que fizeram uso da correspondência entre os elementos dos conjuntos, como na figura 43:



Figura 43- Atividade Equivalência entre conjuntos.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

Na figura 44, ficaram claros os procedimentos a serem realizados pelos professores leitores, como mostrado, por Beltrão e Santos (1972), que apresentaram a simbologia apropriada para referir à quantidade de elementos dos conjuntos, exemplificando a partir de imagens.

Também foi referida por Beltrão e Santos (1972), a posição em que podem estar dois conjuntos, bem como a intersecção de conjuntos, como

sendo o “conjunto formado pelos elementos comuns aos dois conjuntos”, o que foi representado pela figura 45:

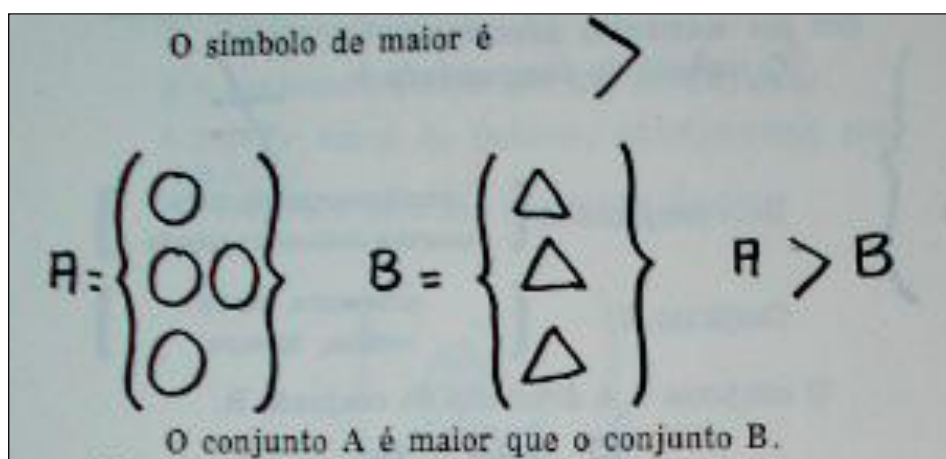


Figura 44- Atividade comparação de conjuntos.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

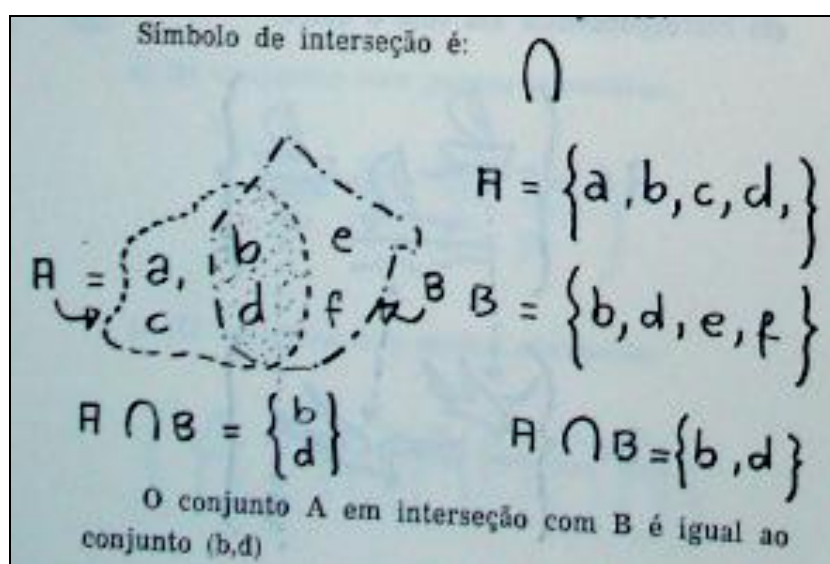


Figura 45 - Atividade Intersecção de Conjuntos.
Fonte: Beltrão e Santos (1972).

No tópico *Propriedades*, Beltrão e Santos (1972) apresentaram as seguintes propriedades: *Biunívoca*, *Reflexiva*, *Recíproca* e *Transitiva* definindo e exemplificando cada uma delas.

Várias sugestões de atividades que poderiam ser aplicadas em sala de aula foram apresentadas por essas autoras na finalização desse artigo.

A preocupação dos professores autores da revista *AMAE Educando* em auxiliar professores primários em suas aulas de Matemática Moderna, parece ter sido refletida quando apresentaram planos de aula como

sugestões. Foi o que expressou o artigo denominado “1,2,3,4,5,6...Agora o conjunto 7”, de Maria Helena Fernandes Cardoso, Maria Helena Zandonadi e Mirna Mameri, publicado no número 51, em março de 1973, que trouxe aos leitores em tópicos, os fatos fundamentais da Adição, como mostra a figura 46:

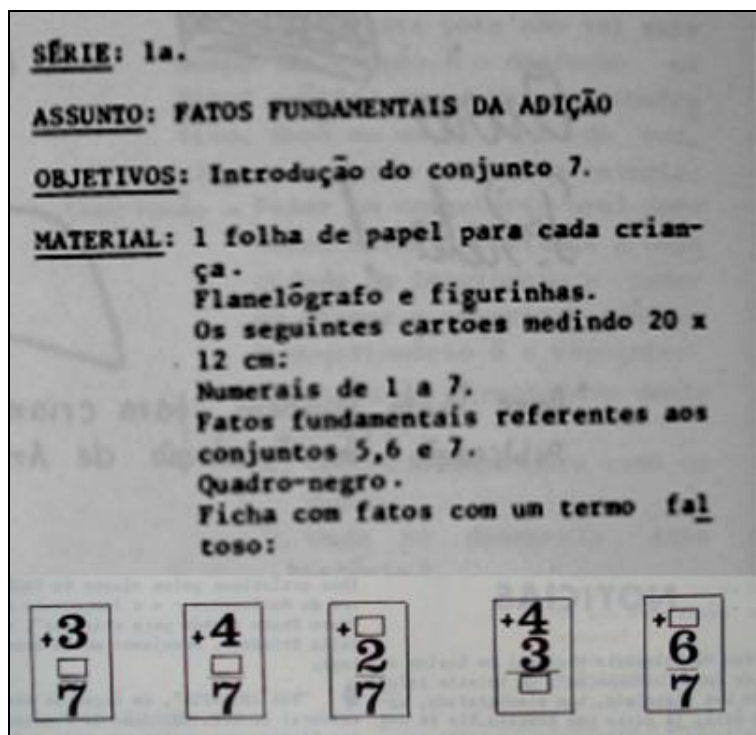


Figura 46 - Modelo de plano de aula.
Fonte: Cardoso; Zandonadi e Mameri (1973).

No tópico “desenvolvimento” as autoras também apresentaram sugestões de como trabalhar com os alunos, por meio da afixação de objetos no flanelógrafo. Dirigindo aos professores, sugeriram que um desenho dos patinhos e bolinhas fosse replicado no quadro-negro, para que fosse facilitada a compreensão dos alunos primários, aos quais poderia ser feito um questionamento:

- Quantos patinhos nós temos?
Resposta: 7 patinhos.
- Quantos subconjuntos temos?
Resposta: 2.
- Quantos patinhos nós temos no 1º subconjunto?
Resposta: 4 patinhos.
- E no 2º subconjunto?
Resposta: 3 patinhos.
- E bolinhas, quantas temos?
Resposta: 7 bolinhas.
- No 1º subconjunto, quantas bolinhas temos?

Resposta: 6
 -E no 2º subconjunto?
 Resposta: 1 bolinha
 -Quem gostaria de escrever [...] o numeral 7?
 (CARDOSO; MAMERI; ZANDONADI, 1973, p. 33).

Para as autoras, tendo por base a Teoria dos Conjuntos no ensino dos conceitos matemáticos, esse questionamento facilitaria a compreensão dos alunos, quando o professor não poderia se limitar ao uso da representação numérica. Poderia o professor, convidar os alunos a participarem desse tipo de atividade: “Quem quer representar o 1º fato (dos patinhos no flanelógrafo)?” (1973, p. 34), apresentando-lhes o desenho ilustrado na figura 47:



Figura 47 -Atividade Flanelógrafo.
 Fonte: Cardoso; Zandonadi; Mameri (1973).

O professor deveria ter como foco em suas aulas, uma metodologia de ensino que privilegiasse o uso de desenhos e de representações simbólicas, o que poderia proporcionar aos alunos o entendimento das operações realizadas.

Outro tipo de sugestão dada por Cardoso, Mameri e Zandonadi (1973) foi a utilização de dois cartões confeccionados em tamanho ampliado para que os professores pudessem fixá-los no flanelógrafo. Esse tipo de metodologia, segundo as autoras, poderia estimular os alunos a participarem das atividades propostas pelo professor.

Seguindo essas atividades, os conjuntos trabalhados poderiam ser representados com numerais. E ainda foi sugerida uma atividade, na qual os alunos deveriam completar sentenças, nas quais o numeral faltoso seria colocado em quadradinhos, num esquema feito no quadro-negro, como na figura 48:

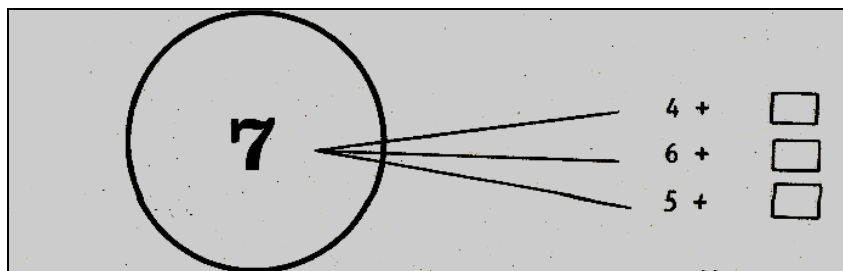


Figura 48 - Atividade sentença matemática.
Fonte: Cardoso; Zandonadi; Mameri (1973).

Sempre insistindo na importância da participação dos alunos do Ensino Primário nas aulas, Cardoso, Mameri e Zandonadi (1973, p. 36) sugeriram que nessa atividade, os professores lhes perguntassem: “quem quer escrever o numeral faltoso em cada operação?”.

Ainda como sugestões, duas atividades que poderiam ser feitas em uma folha de papel. A primeira era para completar as sentenças matemáticas propostas, como na figura 49:

$$\begin{array}{l} \square + 3 = 7 \qquad 5 + \square = 7 \\ \square + 1 = 7 \qquad 4 + \square = 7 \end{array}$$

Figura 49 - Atividade equações matemáticas.
Fonte: Cardoso; Zandonadi; Mameri (1973).

Na segunda atividade, foram apresentadas as parcelas de adições faltando a soma e os alunos deveriam circular “em volta dos agrupamentos que dão o total 7”, como mostra a figura 50:

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ + 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ + 1 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ + 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

Figura 50 - Atividade parcelas da adição.
Fonte: Cardoso; Zandonadi; Mameri (1973).

Para finalizar esse plano de aula Cardoso, Mameri e Zandonadi (1973) apresentaram ao professor uma última sugestão de atividade semelhante às anteriores envolvendo um conjunto com sete elementos, o que poderia reforçar a aprendizagem dos alunos.

Essa ideia de atividades que levassem os alunos a raciocinarem por meio de sentenças foi também tema do artigo de autoria de Ieda Ferreira Rocha, publicado no número 104 da revista *AMAE Educando*, em 1978, intitulado “Na fase do raciocínio lógico – a sentença matemática”. Um questionamento tomou parte do início de discurso: “como conseguir que o aluno seja capaz de raciocinar para solucionar um problema, aplicando os conhecimentos adquiridos”? (p. 24).

Em tom de crítica, Rocha (1978) condenou os livros e professores que insistiam em trabalhar com “modelinhos” prontos, os quais o aluno deveria seguir para solucionar todos os problemas encontrados posteriormente. Em seu entendimento, esse tipo de aprendizagem não permitiria ao aluno raciocinar por si próprio em problemas que mudassem o enunciado. Desse modo, esses “modelinhos” deveriam ser abolidos do sistema de ensino e uma opção para que isso ocorresse, seria a introdução de equação e inequação nas quatro séries do Ensino Primário.

A importância do desenvolvimento do raciocínio algébrico na criança nessa fase de aprendizagem contribuiria para solucionar problemas através do estudo de sentenças matemáticas. O uso de sentenças matemáticas poderia ocorrer logo na 1ª série do primário.

Logicamente, nessa etapa de desenvolvimento, para representar os termos desconhecidos em equações algébricas, a criança não faria uso de letras, mas sim de figuras geométricas. Ao aluno também poderiam ser apresentadas as inequações por meio de simbologia própria, porém, sem efetuar a solução, que só seria desenvolvida no estudo de equações simples do 1º grau, envolvendo cálculo de Adição e Subtração. A título de exemplo, a autora propôs equações e inequações, como na figura 51:

Figura 51 - Atividade equação e inequações.
Fonte: Rocha (1978).

Outro assunto referido por Rocha (1978) foi em relação à resolução de problemas, os quais sempre deveriam estar relacionados às situações reais da vida da criança.

O professor, por sua vez, deveria sempre observar o grau de dificuldade em acordo com a idade dos alunos. Para essa autora, por meio do enunciado do problema os alunos montariam a equação que os auxiliaria na resolução do problema proposto. Como exemplo, apresentou a seguinte situação:

Eu tinha alguns selos. Ganhei mais 5 e fiquei com 9. Quantos selos eu tinha?

Isto significa que: $\square + 5 = 9$

$$\square = 9 - 5$$

(do total retiro uma das parcelas e me sobra a outra)

$$\square = 4$$

Com muito exercício, o aluno perceberá que, neste caso, ele estará desfazendo a soma pela sua operação inversa que é a subtração (ROCHA, 1978, p. 26).

Finalizando suas considerações referentes à 1ª série, Rocha (1978, p. 27) ressaltou que o raciocínio do aluno deveria ser estimulado pelo professor, por meio de diversas atividades, de modo que atingisse a habilidade de raciocinar por si próprio.

Para a 2ª série, foi sugerida ao professor, a introdução da ideia de representação de incógnitas por meio de letras, como também de problemas com operações distintas, sendo que a linha de raciocínio era a mesma que foi utilizada para a 1ª série. Contudo, os alunos apresentariam dificuldades, visto que trabalhariam com “números maiores, vocabulário um pouco mais elevado, reserva nas operações, etc.”. Situações problemas típicas de 2ª série, envolvendo a multiplicação com variável em um dos fatores, foram apresentadas como exemplo. Pode-se citar a seguinte situação:

Comprei 5 metros de renda por Cr\$ 20,00. Quanto custou o metro?

Interpretação:

Preço de 1 metro: \square

Preço de 5 metros: $5 \times \square$

Equação: $5 \times \square = 20$

$$\square = 20 : 5$$

$$\square = 4$$

(ROCHA, 1978, p. 28).

Para finalizar Rocha (1978) apresentou diversos exemplos de problemas envolvendo a operação divisão, classificando-os de acordo com a posição da variável, no quociente, dividendo ou no divisor.

Essa preocupação com a aprendizagem matemática parecia ser a ordem do momento nesse ano de 1978. Foi também o cerne do artigo “A importância da fixação no aprendizado de Matemática”, publicado no mês de junho desse mesmo ano, no número 105 da revista *AMAE Educando*, de autoria da professora de Didática da Matemática Wanda de Castro Alves¹¹².

Nesse artigo, tomou-se como tema introdutório o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. Alves (1978) afirmou que esse Movimento havia gerado mudanças significativas nas metodologias de ensino dessa disciplina. Embora alguns professores não tivessem aceitado as mudanças propostas por esse Movimento, a maioria aderiu a essa modernização. Desse modo, considerou que o Movimento da Matemática Moderna havia trazido algumas inovações para o ensino da Matemática, como:

- respeito às estruturas mentais do aluno, que por meio de experiências vividas e com uso do raciocínio habilmente conduzido pelo mestre chega a elaborar regras e fórmulas;
- os programas elaborados de acordo com o nível da criança e em consonância com a natureza da disciplina, num sequência de experiência correlacionadas;
- a linguagem matemática unificada através da teoria dos conjuntos e estruturas, que é a mesma do pré-primário às universidades. É essa linguagem que permite ao aluno a compreensão do fenômeno matemático como um todo e não como uma série de compartimentos estanques: aritmética, álgebra e geometria (p. 29).

Para essa professora, o entusiasmo dos professores e a contribuição para que essas mudanças no ensino da Matemática ocorressem, eram visíveis no momento em que os alunos conseguiam elaborar com as próprias palavras uma generalização, uma regra, ou até mesmo realizar de modo independente, as operações básicas da Matemática.

Porém, atribuiu uma crítica no sentido de que algumas escolas faziam uso de material concreto para conduzir o aluno a formar os conceitos matemáticos, esquecendo-se da importância da abstração desses conceitos. Em decorrência dessa limitação, os alunos do primário encontravam sérias

¹¹² Era professora do curso de Pedagogia do Instituto de Educação de Minas Gerais- IEMG.

dificuldades em relação aos domínios básicos da Matemática, os fatos fundamentais e as quatro operações básicas, o que acarretava em dificuldades que se estenderiam pela vida escolar (ALVES, 1978).

Como tentativa de superação desse quadro, a autora salientou a importância de se buscar uma forma adequada para que o aluno pudesse fixar os conteúdos matemáticos, sem a necessidade de repetição monótona de exercícios, o que o levava ao desinteresse pela disciplina (ALVES, 1978). Assim, ao professor cabia proporcionar situações em que a criança tivesse a oportunidade de representar simbolicamente uma situação aditiva ou subtrativa e posteriormente trabalhar num processo de fixação dos conteúdos, servindo-se de atividades diversificadas.

Para finalizar, Alves (1978) afirmou que a preocupação do professor deveria ir além das expectativas de introdução da matéria e do cumprimento do currículo escolar. O professor deveria estar sempre criando condições para que os alunos compreendessem os conceitos e fixassem o que haviam apreendido. Desse modo, os alunos se tornariam capazes de realizar com eficiência as tarefas que lhe fossem propostas, o que seria uma satisfação para o professor.

Em síntese, a Revista *AMAE Educando* cumpriu seu papel de veiculadora das apropriações que os professores autores fizeram da nova linguagem Matemática prescrita pelo MMM. Os autores utilizaram uma linguagem de fácil compreensão e abusaram das representações simbólicas e figurais, o que persistiu em todos os textos estudados, nos quais as sugestões de uma variedade de metodologias aos professores primários, denunciavam a base em que se assentavam todas as mudanças, a Teoria dos Conjuntos e a Lógica Matemática.

Voltando ao final dos anos 1950 e início de 1960, foi um período em que houve a participação da *Revista de Pedagogia* nesse cenário, tornando-se um suporte para professores que estavam atuando no ensino de Matemática nesse período, fonte de estudo a seguir.

3.2.3 A *Revista de Pedagogia* (1955-1967): características editoriais.

A *Revista de Pedagogia* foi criada no ano de 1955, como fruto do trabalho de professores da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, uma instituição responsável pela formação de professores. Essa revista foi editada por professores da antiga Cadeira de Didática Geral e Especial USP/SP, no período de 1955 a 1967.

No primeiro número da *Revista de Pedagogia*, publicado no ano de 1955, logo na apresentação, o então diretor responsável, Onofre de Arruda Penteado Junior¹¹³, expôs os motivos da criação dessa revista, bem como suas finalidades. Segundo suas palavras a *Revista de Pedagogia* era:

... a concretização de uma velha ideia surgida entre os que trabalham junto a Cadeira de Didática Geral e Especial. Meio Social de divulgação moderno, entre outros, como o jornal, o rádio, a televisão, tem ela a função de unir, cada vez mais, num laço comum, todos quantos mourejam na ação de educar [...] O capítulo de suas finalidades diz bem do seu campo de estudos e de sua estrutura. Visará: a) ser elemento de ligação entre a Faculdade e seus ex-alunos; b) ser órgão de informação a atualização de professores não formados pela Faculdade e de seus ex-alunos; c) divulgar conhecimento educacional útil (1955, p. 1).

Como formato, a *Revista de Pedagogia* tinha dimensões – a 16 cm de largura e 21 cm de altura – em papel branco. Na primeira fase dessa revista, as capas (Figura 52) editadas no período em estudo, possuíam três cores. Com fundo em cor branca, na parte superior central da capa, em letras maiúsculas e minúsculas, em cor vermelha, o nome *Revista de Pedagogia*. Logo abaixo, em letras pretas, o sumário da revista, que apresentava os títulos das sessões e ou artigos com nomes dos autores e número da página onde estavam localizados. No rodapé, volume, número, mês e ano de publicação.

¹¹³ Então professor da Cadeira de Didática Geral e Especial da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. A partir de 1963, professor aposentado de Didática Geral e Especial da FFCL/USP. O professor Onofre de Arruda Penteado Junior teve grande influencia não somente no curso de Pedagogia da FFCL/USP, mas em todos os cursos de licenciatura dessa faculdade.

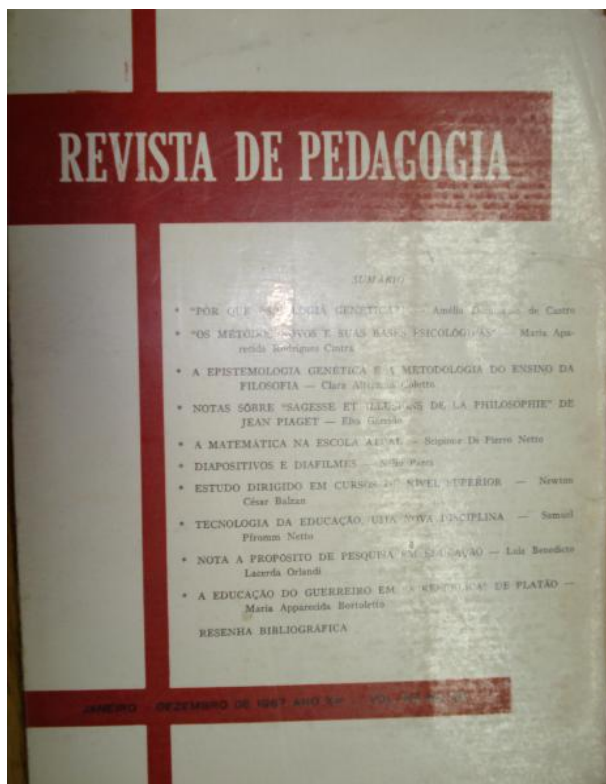


Figura 52- Capa *Revista de Pedagogia*.
Fonte: Revista de Pedagogia.

Na segunda fase, as capas apresentaram as mesmas cores, porém com fundo branco, e o título vinha em faixa vermelha de 4 cm de largura logo abaixo do cabeçalho, em letras maiúsculas escrito em cor branca. As informações como mês, ano, volume e número, ficavam localizados em uma faixa vermelha mais fina, logo acima da barra inferior, grafados em cor preta.

Na parte interna dessa revista, a paginação se localizava na parte superior da folha, centralizada. O número de páginas dessa revista era irregular, de 138 a 296 páginas. Apresentava-se organizada em várias seções que não tinham muita constância nas edições, geralmente de três a quatro sessões.

Essas seções traziam o embate entre novas e velhas práticas docentes com o objetivo de conformar os leitores aos aspectos de mudanças e de renovação. Tratava de temas como: Planejamento, Ensino Superior, Ensino Primário, Matemática, Pedagogia, Prática de Ciências, Pesquisa em Educação, Português, Orientação Educacional, dentre outros.

A periodicidade dessa revista pedagógica era semestral, com exceção dos anos de 1960, 1962, 1964, 1965 e 1967, quando foi editada em período

anual, tendo em toda sua existência dois diretores responsáveis, Onofre de Arruda Penteado Junior, na primeira fase e Edna Chagas Cruz na segunda fase.

Foram vários os autores que colaboraram com artigos para essa revista como, Aída Costa, Darcy Ribeiro, Edna Chagas Cruz, Hygino Aliandro, Leônidas Hegenberg, Onofre de Arruda Penteado Junior, Scipione de Pierro Netto, entre outros.

Dos exemplares consultados, foram selecionados os artigos que, de algum modo, se referem ao ensino da Matemática, publicados na *Revista de Pedagogia*.

Para se ter uma visão dos temas versados nesses artigos, publicados na *Revista de Pedagogia*, formou-se um quadro com os dados organizados por ano/mês, número da revista, número das páginas, título do artigo e respectivo autor:

Ano	Nº	p.p	Título do Artigo	Autor
1958/ Jul.- Dez.	08	59-63	<i>O Ensino da Matemática Elementar</i>	E. P. Rosenbaum
1958 /Jul.- Dez.	08	01-04	<i>O Ensino do Cálculo</i>	Onofre de Arruda Penteado Junior
1961 /Jan. - Jun.	13	05-13	<i>O Ensino do Cálculo na escola Primária e Secundária</i>	Onofre de Arruda Penteado Junior
1967/ Jan. - Dez.	23	101-106	<i>A Matemática na escola atual</i>	Scipione de Pierro Netto

Quadro 9 - Temas pertinentes ao ensino de Matemática, veiculados na *Revista de Pedagogia* (1955-1967).

Com o intuito de verificar como os professores autores apresentam seus discursos para os leitores, os referidos artigos foram estudados, buscando identificar características das propostas reformadoras trazidas pelo MMM no âmbito do Ensino Primário.

3.2.3.1 A *Revista de Pedagogia* (1955-1967) e a abordagem da Matemática Moderna.

Em meio aos discursos direcionados aos professores primários no período do MMM, designadamente acerca do ensino da Matemática nesse nível de ensino, encontram-se os artigos veiculados na *Revista de*

Pedagogia. Em seu número 8, publicado no ano de 1958, traz um artigo com o título: “O Ensino da Matemática Elementar” de autoria de E. P. Rosenbaum¹¹⁴, que se refere ao ensino de Matemática e as possibilidades de modificação nos currículos dessa disciplina.

Segundo Rosenbaum (1958), vários grupos de educadores insatisfeitos com a maneira pela qual a matemática estava sendo ensinada iniciaram experimentações de novos métodos para apresentar os assuntos matemáticos. O objetivo fundamental era modernizar a matéria ensinada, onde “modernizar” significava eliminar o que era velho e introduzir algumas das ideias fundamentais que, no último século, deram mais significado e unidade a todos os ramos da Matemática.

O autor atribuiu uma crítica ao modo como a Matemática estava sendo ensinada nas escolas elementares, como um conjunto de assuntos em separado. Porém, estudos dos fundamentos da Matemática apontavam que todos os ramos dessa disciplina poderiam ser reduzidos a termos abstratos com propriedades comuns. Segundo Rosenbaum (1958), os modernistas acreditavam que:

... as ideias básicas e processos lógicos poderiam ser ensinados mesmo às crianças. Aprendendo-os, os estudantes acharão a matemática mais compreensível e mais significativa. Eles irão obter, pelo menos, alguma familiaridade com o moderno raciocínio matemático [Grifos nossos] (p. 60).

Adotando como exemplo o “*high-school*”¹¹⁵, o autor evidenciou que o processo de renovação do ensino dessa disciplina já era abordado por educadores americanos, os quais já utilizavam novos métodos. Desse modo, fazia-se necessário introduzir ideias modernizadoras que pudessem dar mais significado e unidade aos ramos da Matemática.

Rosenbaum (1958, p. 60), chamou a atenção dos leitores, apresentou considerações acerca do projeto realizado pela Comissão de Matemática do “*College Entrance Examination Board*”, grupo organizado em 1955, que estava preparando uma revisão dos cursos do Ensino Médio americano, naquele período. A inovação era o ensino da Matemática em função da

¹¹⁴ A revista não informa nada sobre esse autor, porém afirma que todos os autores estavam envolvidos com a Educação.

¹¹⁵ Nível de ensino dos Estados Unidos, correspondente ao Ensino Médio no Brasil.

utilização da Teoria dos Conjuntos, considerada “... um dos mais poderosos instrumentos da matemática moderna” no ensino da “nova” álgebra.

A Teoria dos Conjuntos ajudaria na compreensão da unidade das matemáticas, visto que a Álgebra estava relacionada aos conjuntos de números, bem como a Geometria aos conjuntos de pontos. O autor mencionou a definição de conjuntos, relacionando-os com grupos de elementos, suas classificações com relação ao número de elementos e as formas de representação dos conjuntos com uso da simbologia (ROSENBAUM, 1958, p. 61).

Para ilustrar as operações com conjuntos Rosenbaum (1958) apresentou três delas: união de conjuntos, a intersecção e o complementar de um conjunto, as quais poderiam ser representadas em diagrama de Venn para facilitar a compreensão do aluno. As operações específicas em cada um desses campos foram dadas como exemplos das operações gerais envolvendo os conjuntos. Finalizando, esse autor defendeu que, como essa linguagem sobre conjuntos não era familiar, poderia parecer inconveniente ser ministrada ao principiante em matemática, porém a prática logo auxiliaria na compreensão.

Vindo ao encontro desse mesmo propósito, o artigo “O Ensino do Cálculo”, assinado pelo professor Onofre de Arruda Penteado Junior, foi publicado na *Revista de Pedagogia*, ainda nesse ano de 1958, no nº 8. Fundamentando sua fala na obra “*L'épistemologie génétique*” de Jean Piaget, publicada em 1950, a qual apresenta resultados de pesquisas psicológicas de interesse para a Didática do Cálculo, especificamente relativas à construção do pensamento matemático na criança.

Admitindo que a construção do número é resultado da ação conjunta da atividade cognitiva relacionada ao mundo exterior, Penteado Junior (1958) apresentou a concepção de Piaget sobre as quatro fases de desenvolvimento cognitivo da criança. A primeira reporta à compreensão da formação de esquemas mentais de classificação e seleção. Procurando a origem histórica e evolutiva da construção do número, a psicologia genética verifica que o conhecimento matemático se desenvolve, na criança, a partir do real e atinge o nível abstrato, para posteriormente ser aplicado ao real.

Para Piaget, todas as ações estão sempre ligadas às ações anteriores, e estão diretamente ligadas a esquemas de atividades orgânicas, como os reflexos e os demais atos hereditários. Desse modo, o número é uma construção que atua genética e historicamente através da interação da criança com a realidade, por meio de ações sensório-motrizas, constituindo-se em primeira etapa do desenvolvimento do conhecimento matemático, salientou Penteado Junior (1958).

Na segunda fase do desenvolvimento cognitivo da criança ocorre a operação que leva a criança gradativamente ao pensamento matemático, quando se afasta do sensível e consegue ater-se a representação do objeto real. Nessa fase o processo cognitivo se realiza de modo interiorizado jogando com representações de objetos, os quais foram manuseados pela criança. Já a terceira fase refere à ação concreta que é a que se realiza com objetos do mundo exterior ou com objetos do mundo cognitivo. Nessa fase a ação não é única, ela faz parte de ações coordenadas a outras ações. A quarta fase é a das operações formais onde a criança se baseia em afirmações e não em realidades passíveis de serem manipuladas (PIAGET *apud* PENTEADO JUNIOR, 1958).

Terminando esse seu discurso, Penteado Junior (1958) defendeu que o pensamento matemático da criança é construído, segundo Piaget, com base na realidade e geneticamente, até que ela atinja o nível da abstração em que agirá independente de suporte anterior, o sensível ou real.

Insistindo em um ensino de matemática baseado nas tendências apresentadas pelos “modernos estudos de psicologia”, no ano de 1961, no número 13 da *Revista de Pedagogia*, Penteado Junior publicou outro artigo “O Ensino do Cálculo na Escola Primária e Secundária”. Com um tom de crítica ao modo como o ensino do Cálculo estava sendo conduzido na escola primária e secundária, nesse período, esse professor iniciou um discurso procurando convencer o leitor da necessidade de modificações e adaptações desse ensino à realidade que se colocava naquele período.

Segundo Penteado Junior (1961, p. 5), perdurava uma maior exigência da memória do aluno “... contentando-se com um ensino verbalístico, que não correspondia à realidade psicológica do educando e às

necessidades sociais de um mundo industrializado e em mudança”. Em sua concepção, o que importava ao ensino do Cálculo não era simplesmente repetir fatos matemáticos, memorizar definições, leis e princípios e sim que o aluno fosse capaz de solucionar, de modo reflexivo, problemas que lhe fossem propostos.

Recorrendo aos estudos da psicologia de Jean Piaget, justificou a necessidade de revisão do ensino de um modo geral, e essencialmente do cálculo, tanto na escola primária como na secundária. Para tanto, era necessário que os professores de Matemática abandonassem o ensino apenas pela “memorização e pela palavra nem sempre significativa e compreensiva ao aluno” (PENTEADO JUNIOR, 1961, p.5). Os professores deveriam ter como foco principal do ensino e aprendizagem de matemática, despertar nos alunos o gosto por essa disciplina, o que poderia, num futuro, contribuir para a formação de cientistas ou professores primários e secundários para atender a demanda então presente. Para esse professor, o ensino fundamental estava:

...divorciado das conquistas científicas em matéria de ensino, não tanto por culpa dos professores, mas por falta de uma orientação segura e progressista das instituições formadoras do professor e por falta de uma assistência técnica real e eficiente junto a todas as regiões (1961, p. 6).

Ensinar bem significava o professor conhecer o porquê de cada assunto matemático e o caminho adequado por meio do qual levaria o aluno à compreensão, o que implicaria em um empenho maior nos cursos de formação dos professores.

Fundamentando-se nas teorias de Jean Piaget e nas fases do desenvolvimento cognitivo da criança, o autor delineou as propostas de modificações do ensino de matemática, um possível ensino nas “bases modernas”.

Segundo Penteado Junior (1961), de acordo com estudos de Jean Piaget, os elementos fundamentais do pensamento se constituem em esquemas de atividades, em cuja elaboração o indivíduo participa ativamente. Dessa forma, a ação de pensar deveria ser exercitada pelos

alunos. Para esse autor, no método “moderno”¹¹⁶, deveriam ser oferecidas à criança, situações com objetos manipuláveis, as quais poderiam auxiliá-la na abstração dos conceitos estudados, o que permitiria aos professores conhecerem as possíveis consequências pedagógicas, aplicáveis ao Cálculo.

Para Penteado Junior (1961), ao ensinar um determinado assunto o professor deveria investigar as operações básicas que já existiam na base da noção do aluno. Ao ensinar matemática para as crianças não se deveria iniciar pelos símbolos, pela numeração escrita e pelo quadro negro. Os sinais escritos são resultados da abstração e não poderiam ser o começo da aquisição da noção dos números. Dessa forma, o ensino de Matemática deveria ser iniciado por meio:

... da ação de contar coisas, objetos [...] primeiro contar e manusear objetos, e depois representar grupos de objetos, medir e depois representar grupos de objetos contados, e só depois anexar aos grupos os símbolos, os sinais numéricos (PENTEADO JUNIOR, 1961, p. 11).

Ao professor caberia construir de modo progressivo as operações partindo das mais primitivas, o que permitiria à criança valer-se de esquemas anteriores, por meio de materiais adequados. Além disso, o professor deveria apresentar sempre aos alunos todos os significados de modo que as novas operações se integrassem no sistema cognitivo por ele já construído. Caberia ainda planejar atividades com resolução de problemas reais, os quais representam esquemas antecipados da ação, de modo que o aluno pudesse ter interesse em participar da construção da aprendizagem.

Como conclusões, Penteado Junior (1961) dirigiu uma crítica ao modo como estava sendo conduzido o ensino de Matemática, onde se desconheciam as modernas conquistas psicológicas aplicadas à Didática, e que a teoria não fundamentava a prática. Para ele, havia a necessidade de os professores terem um foco para o ensino de Matemática.

Como sugestões, esse professor explicitou que, nas escolas normais e seções de pedagogia das Faculdades de Filosofia, deveriam ser criados “Cursos de Psicologia das Matérias de Ensino”, com o objetivo de fazer uma

¹¹⁶ Nessa época do MMM, o conceito “moderno”, de modo geral, significava “eficaz”, de “boa qualidade”, opondo-se ao “tradicional” em vários momentos (BURIGO, 1990, p. 259)

revisão da matéria com base na sua natureza histórica e estudo do processo de assimilação dos assuntos do programa de ensino pelos alunos, com a finalidade de melhorar os métodos de ensino.

Para encerrar, Penteado Junior (1961) ainda sugeriu que, aos professores deveriam ser oferecidos cursos de férias em centros de melhoria de ensino. Além disso, poderia ser organizado um plano de divulgação dos trabalhos modernos e materiais didáticos para o ensino do cálculo.

Esse recurso de chamar à atenção do leitor para a necessidade de inovação no ensino de matemática, atribuindo primeiro, uma crítica e posteriormente dando sugestão de um ensino moderno, também foi a estratégia utilizada pelo professor Scipione Di Pierro Netto¹¹⁷, em seu artigo “A Matemática na escola atual” publicado no ano de 1967, no número 23 da *Revista de Pedagogia*.

Como núcleo de sua preocupação, abordou o ensino da Matemática Moderna na escola primária. Chamando a atenção do leitor, o professor Scipione iniciou esse artigo exibindo, entre aspas, o depoimento de um pai que alegava não conseguir acompanhar as lições de Matemática Moderna de seu filho:

O Senhor sabe professor, eu acompanho as lições de meu filho em Português, Geografia, História e até em Ciências, mas a “Matemática Moderna” eu não entendo nada. No meu tempo era tudo diferente. Hoje está tão mudado; conjuntos e mais conjuntos, estruturas de não sei o que. Eu não consigo acompanhá-los mais. Eu acho que meu filho não entende bem essa Matemática porque na Escola Primária ensinaram-lhe a “antiga”. Já a minha filhinha menor que está no primário sabe tudo sobre os conjuntos. É bem verdade que outro dia ela não sabia fazer uma continha de dividir, mas acho que é porque ela não sabe a tabuada. De resto ela vai indo muito bem em Matemática. Tem notas ótimas (1967, p. 51).

Não tendo a pretensão de responder a esse pai, o professor Scipione propôs discutir os problemas que estavam diretamente ligados à Matemática Moderna. Sua crítica foi direcionada ao modo como a Matemática Moderna estava sendo concebida, uma nova matemática combinada a uma vasta simbologia; aos autodidatas e parte dos professores primários ou adotavam

¹¹⁷ Então professor Assistente da Cadeira de Didática Geral e Especial e professor Secundário do Ensino de Matemática do Colégio de Aplicação. A partir de 1963, instrutor de Prática de Ensino de Matemática da Cadeira de Metodologia Geral do Ensino da FFCLUSP e professor secundário de Matemática do Colégio de Aplicação.

os procedimentos sob a forma de conseguir os entender, ou corriam o risco de serem considerados ultrapassados. Porém, estavam sujeitos à recepção dessas ideias, não sendo possuidores dos elementos necessários para o entendimento desse assunto. Assim, se esforçavam em cursos de férias, estudando, lendo, o que permitia que superassem as dificuldades maiores, contudo não poderia garantir que essas dificuldades poderiam ser totalmente superadas.

O professor Scipione esclareceu que os símbolos constituíam-se em auxiliares valiosos no processo de comunicação matemática e não a própria matemática. Para ele, naquele período, havia se estabelecido certa confusão visto que a simbologia e as formas de representação passaram a significar uma nova matemática e não um simples processo de comunicação por meio da lógica na linguagem Matemática.

Continuando seu discurso Scipione (1967) delineou que a utilização da simbologia matemática fosse feita de modo cuidadoso, com compreensão, de modo a constituir-se de grande valor no processo de comunicação lógica na linguagem matemática. Para ele, o aluno conheceria alguns elementos da Teoria dos Conjuntos, como também alguns símbolos da lógica matemática, porém de modo intuitivo, sendo evidenciada com clareza a sua função no processo de aprendizagem.

Esse professor considerou prudente que os professores conhecessem conceitos essenciais da Escola Primária, relacionados à Teoria dos Conjuntos como: “igualdade e desigualdade”, “contido e contém”, a relação “maior e menor”. Recorrendo à Teoria Piagetiana, defendeu a necessidade do ensino de Matemática estar estruturado de acordo com as fases do desenvolvimento cognitivo da criança. Não se deveria insistir no rigor matemático e na introdução de termos aquém do entendimento das crianças. Assim, as experiências naturais das crianças seriam aproveitadas e a evolução dos conceitos se daria em acordo com o desenvolvimento cognitivo da criança.

Finalizando sua fala, o professor Scipione afirmou que estava convencido de que a atualização dos procedimentos didáticos era condição essencial ao momento que o país estava vivendo, adotando uma linha

conceitual mais renovada. Em tempo, chamou à responsabilidade, as autoridades responsáveis pelo ensino, da urgência de dinamizar o processo e promover para os professores condições suficientes para a realização do aperfeiçoamento necessário.

Em suma, a *Revista de Pedagogia*, ao veicular os artigos de professores que estavam envolvidos com o ensino da Matemática, divulgou haver a necessidade de renovação do ensino de Matemática, bem como o que já estava sendo feito nesse sentido em outros países. A *Revista Educação Atualizada*, criada em tempo posterior à *Revista de Pedagogia*, também se firmou como veículo de disseminação das propostas de modernização do ensino de Matemática, apropriações feitas pelos professores autores, será objeto de estudo a seguir.

3.2.4 A *Revista Educação Atualizada* (1969-1969): características editoriais.

A revista *Educação Atualizada* foi criada no ano de 1969, um período em que, no Brasil, os educadores passaram a não poder se pronunciar sobre as leis e decretos relativos à Educação, um período em que vigorava o regime de ditadura militar. Trata-se de uma publicação da Editora “Educação Atualizada Ltda.” que iniciou sob a supervisão do Departamento de Educação e Ensino do Estado de São Paulo (MEDINA, 2007).

No ano de 1969, foi editado o primeiro número dessa revista, com publicação mensal. Nesse período, a direção era de Breno Varella, Wladimir Varella e José Maria do Amaral. Como redatores Valério Giul, Sólon Borges dos Reis, Hilda Barbui Barreiros Passos, Alines Escobar Bueno, dentre outros.

No editorial do número um dessa revista, seus objetivos foram apresentados nos seguintes termos:

Após minuciosas pesquisas no setor educacional efetuadas por alguns dos mais conceituados técnicos em educação [...] dentro dos moldes mais avançados da didática moderna, a “EDUCAÇÃO ATUALIZADA”, que desde já, se propõe a auxiliá-lo na difícil tarefa de educar [...] dotar nosso professor de um material de ensino moderno e de fácil aquisição (REVISTA EDUCAÇÃO ATUALIZADA, 1969, p. 3).

Também nesse primeiro número um artigo do então diretor do Departamento de Educação do Estado de São Paulo, Solon Borges Reis, que falando em nome do Centro do Professorado Paulista, salientou o papel dessa instituição que era a responsável por essa revista didática no estado de São Paulo, servindo como meio de comunicação desse Centro com seus associados, os professores:

A responsabilidade do Centro como instituição preocupada com o ensino e com a união e defesa do professorado, enseja a maior comunicação possível com os associados de todas as escolas [...] é uma hora feliz para os alunos de todas as escolas, esta, em que chega às mãos dos professores, levando atualidade e renovando o clã, a revista "EDUCAÇÃO ATUALIZADA"[...] (REVISTA EDUCAÇÃO ATUALIZADA, 1969, p. 4).

Para Reis (1969), a conotação social do trabalho educativo implicava em uma constante atualização dos professores, a qual não deveria ser feita apenas pelas leituras teóricas e deveria ter um sentido prático que emprestasse fecundidade ao trabalho dos professores em sala de aula. A pretensão dessa revista era selecionar assuntos próprios para a sala de aula em termos práticos e poderia prestar serviços relevantes à dinâmica do ensino nas escolas nesse período.

No que se refere ao formato da revista *Educação Atualizada*, possui dimensões 21 cm de largura e 29,7cm de altura, em papel branco. As capas dessa revista (Figura 53), publicada no período em estudo, apresentam-se coloridas, com fotos de crianças com uniforme escolar, crianças voltando da escola, crianças carentes, figuras de crianças, etc. Na parte superior da capa, o nome da revista *Educação Atualizada*, em letras minúsculas, em cor clara combinando sempre com a cor de fundo que predominava na capa. Logo abaixo, escrito Revista Didática, o mês de publicação, ano e o número da revista.



Figura 53 - Capa *Educação Atualizada*.
Fonte: Revista *Educação Atualizada*.

Na parte interna dessa revista, a paginação se localiza na parte inferior da folha. O número de páginas dessa revista era em torno de 30 páginas. O sumário, do lado direito da página, dava lugar, no lado esquerdo, às informações referentes à Propriedade e Direção; Supervisão; Coordenação; Redatores, etc.

O Sumário apresentava os títulos dos artigos e número da página onde estavam localizados. As sessões eram diversificadas referindo-se às diferentes áreas do ensino, como Psicologia Escolar, Educação Pré-Primária, Língua Pátria, Ciências Naturais, Educação Física, etc. Na parte superior, as informações relativas à capa e tema que nela constava.

Os textos foram apresentados em duas colunas, com exceção do primeiro número, em que os textos foram distribuídos em três colunas e, de alguns desenhos e esquemas que integraram os artigos ocupando toda a extensão da página.

De posse de alguns exemplares da revista *Educação Atualizada*, publicados no ano de 1969, selecionaram-se os que veicularam artigos referentes ao ensino da Matemática Moderna.

Para uma visão dos temas tratados nos artigos, elaborou-se o quadro 10 com os dados organizados por ano/mês, número da revista, número das páginas, título do artigo e respectivo autor.

Ano/ Mês	Nº	p.p	Título	Autor
1969/03	01	14-16	<i>Matemática Moderna</i>	Hilda Barbui Barreiros Passos
1969/04	02	s/p.	<i>Matemática Moderna: 2º nível</i>	Hilda Barbui Barreiros Passos
1969/05	03	47-49	<i>Matemática Moderna</i>	Hilda Barbui Barreiros Passos
1969/06	04	45-48	<i>Matemática Moderna: conjuntos</i>	Hilda Barbui Barreiros Passos
1969/09	06	31-34	<i>Matemática Moderna: operações com os números naturais</i>	Hilda Barbui Barreiros Passos

Quadro 101 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na Revista *Educação Atualizada* (1975-1985).

Intentando conhecer os discursos dos professores autores para os leitores, esses artigos foram estudados, buscando identificar características das propostas do MMM no âmbito da Matemática nas séries iniciais.

3.2.4.1 A Revista *Educação Atualizada* (1969-1969) e a abordagem da Matemática Moderna no Primário

Os artigos veiculados por essa revista podem ser considerados como guia didático e manual para o cotidiano dos professores que se depararam com uma nova matemática a ser ensinada em sala de aula. Dúvidas surgiram e, ao que parece, os autores dos artigos publicados nesse período intencionaram esclarecer muitas dessas incertezas.

No primeiro número da revista *Educação Atualizada*, em março de 1969, Hilda Barbui Passos, uma professora que atuava no Ensino Primário, publicou o artigo “Matemática Moderna” com o objetivo de esclarecer os professores primários acerca do que significava Matemática Moderna. De início, confessou que era longa sua experiência no ensino da Matemática nas séries iniciais e grande sua paixão pela educação e seus problemas.

Colocando uma questão: por que se chamava Matemática Moderna?, a professora Hilda Barbui afirmou que, poderia se dizer Modernos Programas de Matemática, visto que os mesmos assuntos eram tratados na Matemática Moderna, contudo em uma “linguagem familiar moderna e mais atraente à criança”. Para ela, essa linguagem moderna envolvia substancialmente o conceito de conjunto e deveria atender à formação das estruturas matemáticas, as quais permitiam com menos esforço, melhor aproveitamento das estruturas mentais do aluno (1969a, p.14).

Na tentativa de melhor explicar, delineou que a Matemática Moderna estava alicerçada nos estudos de Piaget, que já havia comprovado a eficácia da aplicação da psicologia à Didática. Remeteu aos fundamentos da teoria piagetiana, no sentido de esclarecer que a construção do conhecimento humano depende da ação e que a realização das operações, nada mais é do que o produto da interiorização e coordenação das ações (PASSOS, 1969a).

Atribuindo uma crítica ao modo como a escola estava procedendo no ensino e a necessidade de adequação da escola ao desenvolvimento das ciências, a autora defendeu um ensino voltado para o pensamento reflexivo do aluno, que lhe permitisse continuar em novos estudos e adaptar-se às

transformações da vida moderna. Para tanto a escola teria que investir, desde as primeiras séries do primário, em um ensino que usufrísse do pensamento por meio da prática da Matemática Moderna (PASSOS, 1969a).

Considerando a Matemática como uma ciência em evolução, seria impossível haver um programa definitivo. Nesse sentido, para transformar essa disciplina num instrumento de agradável manuseio pela criança, o caminho era planejar um esquema de assuntos fundamentais, distribuídos em continuidade, de modo a garantir a unidade e realçando o caráter estrutural da Matemática. Deveriam ser abolidos do ensino dessa disciplina os problemas charadas, carroções (expressões numéricas muito extensas), memorização de regras e cálculos imensos; ações essas que poderiam ser delegadas aos cérebros eletrônicos. A função do indivíduo seria pensar bem. Mas o que significava pensar bem na escola primária?

Situações com a utilização de material concreto deveriam ser propostas à criança, de modo a permitir-lhe refletir os princípios e as generalizações, o que a levaria ao entendimento do sistema numérico. Assim, por meio da ação e reflexão, o aluno construiria os conceitos matemáticos, os quais poderiam ser posteriormente trabalhados em questões extraídas do seu cotidiano (PASSOS, 1969a).

A importância dos estímulos exteriores foi referida pela autora, no sentido de que, na escola, à criança deveriam ser oferecidos diversificados “materiais de armar, de pintura, de desenho, livros e outros objetos”, para que pudesse reconhecer os atributos que cada um desses objetos possuía como cor, forma, tamanho, posição, etc., o que poderia auxiliar no rendimento escolar (PASSOS, 1969a, p. 15).

Outro ponto referido por Passos (1969a) foi que, para evitar que fossem formadas lacunas na aprendizagem dos alunos, a organização do programa deveria ser adequada de modo a haver uma relação constante e dependente entre os conceitos matemáticos estudados, ou seja, a valorização da linguagem matemática.

Finalizando, a professora Hilda Barbui tratou do papel relevante do professor nesse processo. Afirmou que o êxito da aprendizagem matemática

dependeria do professor, o qual deveria prezar certas qualidades como idealismo, dom da comunicação, competência e amor à profissão.

No próximo número da revista *Educação Atualizada*, em abril de 1969, a professora Hilda Barbui Barreiro Passos, publicou o artigo “Matemática Moderna: 2º nível”, no qual considerou “Relações” um assunto de grande importância na Matemática.

Num discurso entusiasmado, defendeu que toda a aprendizagem matemática se dá por meio das relações, constituindo-se de fundamental importância no desenvolvimento da inteligência do aluno. Dessa forma, cabia ao professor desenvolver no aluno essa capacidade, por meio de exercícios que lhe propiciassem desenvolver o próprio pensamento através das relações. Partindo para a teoria, a professora Hilda Barbui disse que as relações nada mais são do que um conjunto de pares ordenados. Mas o que seriam pares ordenados? Não havia necessidade de definir pares ordenados para os alunos, porém dever-se-ia fazer uma introdução intuitiva desse assunto, estimulando os alunos a realizarem correspondências. Mencionou como exemplos, “colegas da mesma altura”, “amigos da mesma rua”, “meninas de mesma idade”, etc. O professor poderia ser criativo e realizar outros tipos de correspondências.

Segundo palavras da professora Hilda Barbui, percebidas as relações o aluno aprenderia “a representá-las por uma seta” e com essa seta lidaria “durante todo o curso primário”. Essas setas poderiam ser utilizadas na multiplicação e divisão.

Tomando como exemplo, o número 36 apresentou os fatores e divisores de 36. Considerando que 36 é então múltiplo dos números: 2, 3, 4, 9 e 18, há uma relação entre ser múltiplo de e ser fator ou divisor de. A figura 54 mostra a maneira que foi sugerida para a representação pelo aluno.

Outros exemplos de relações foram apresentados, como: maior que, menor que, ser igual a, ser diferente de, etc. Além disso, professora Hilda Barbui salientou a importância de aliar cada relação a sua relação inversa como, o dobro de, a metade de; um terço de, o triplo de; se 10 é múltiplo de 5, 5 é divisor de 10; Se Antônio é pai de Luisa, Luisa é filha de Antônio; etc.



Figura 54 - Atividade referente a múltiplo e divisor.
Fonte: Passos (1969b).

A professora Hilda Barbui também aludiu aos conceitos das propriedades, abordando a propriedade reflexiva, que poderia ser apresentada aos alunos em diagramas de Venn, onde cada elemento teria em volta de si um laço, o que significa que cada elemento relaciona com ele próprio, o que poderia ser representado em diagramas de Venn, utilizando setas recíprocas em cada elemento, como mostra a figura 55:

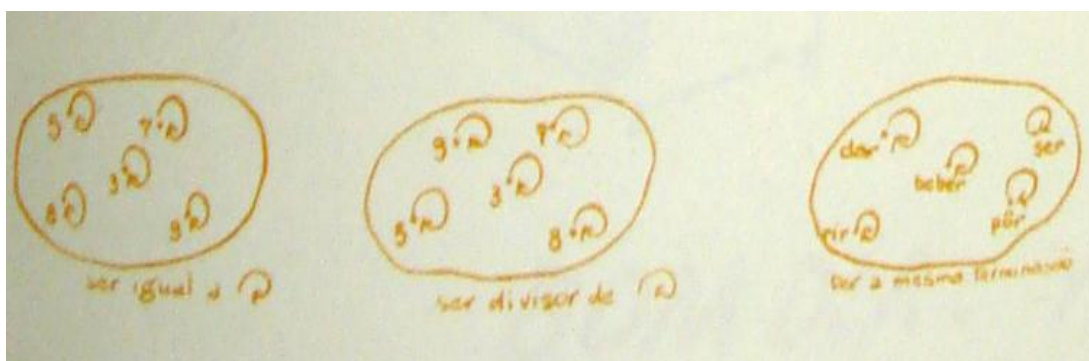


Figura 55 - Atividade propriedade reflexiva.
Fonte: Passos (1969b).

Salientou, igualmente, que a propriedade simétrica estabelece que, se um elemento se relaciona com o outro, o outro elemento se relaciona com esse elemento. Como exemplo, a autora colocou: “se João é irmão de Pedro, Pedro é irmão de João; se Paulo é cônjuge de Maria, Maria é cônjuge de Paulo”, etc.

Segundo Passos (1969b), a propriedade transitiva deveria ser apresentada aos alunos como uma relação entre três elementos de modo que, se o primeiro elemento se relaciona com o segundo, o segundo se relaciona com o terceiro, então o primeiro se relaciona com o terceiro. Essa

relação também poderia ser representada em diagramas de Venn, onde as setas estabeleceriam as relações entre os elementos dos conjuntos de acordo com o enunciado, o que poderia ser aplicado em uma diversidade de exemplos.

Encerrando suas colocações, a professora Hilda Barbui ainda delineou as propriedades: elemento neutro, não simétrico e não transitivo, apresentando exemplos de relações onde se verificavam essas propriedades.

No número três da *Revista Educação Atualizada*, publicada em maio de 1969, a professora Hilda Barbui Barreiro Passos deu continuidade às suas discussões com os professores leitores no artigo: “Matemática Moderna”. Logo no início de sua fala, anunciou que daria continuidade ao assunto relações e comunicou que o artigo publicado no mês de março de 1969, nessa mesma revista, anteriormente apresentado neste estudo, era **“quase que na integra, a esplêndida aula dada pela professora Lucilia Bechara Sanchez no Curso de Atualização em Matemática para Professores Primários”**, promovido pelo Grupo de Estudos e Ensino da **Matemática- GEEM** e pelo Serviço de Expansão Cultural, realizado em janeiro de 1969 [Grifo nosso] (PASSOS, 1969c, p. 47).

Passos (1969c) justificou que, como no primeiro artigo não foram apresentados exemplos de como esse assunto poderia ser abordado em sala de aula, decidiu por trazer *Relações e Conjuntos*, um assunto essencial em Matemática Moderna, porém com bibliografia escassa para o professor primário. Para ela, o domínio do conteúdo *Relações e Conjuntos* era indispensável para que o trabalho com a criança fosse feito com profundidade, proveito e significado, podendo responder as questões: Por que? Quando? Para que? E Como?

Assim, a proposta da professora Hilda Barbui, nesse artigo, foi explorar o aspecto prático desse conteúdo, por meio de diversificados exercícios que haviam sido propostos pela professora Lucilia Bechara Sanchez, às professoras-alunas do referido curso. Em sua concepção, os professores leitores poderiam estudar esses exercícios e multiplicá-los de acordo com a necessidade da classe em que ministravam aulas no primário.

No primeiro exercício da figura 56 foram solicitadas duas comparações, a correspondência entre os elementos de um mesmo conjunto, observando as relações: “maior que” e “menor que” e, num segundo conjunto, a relação “é antônimo de” entre os elementos.

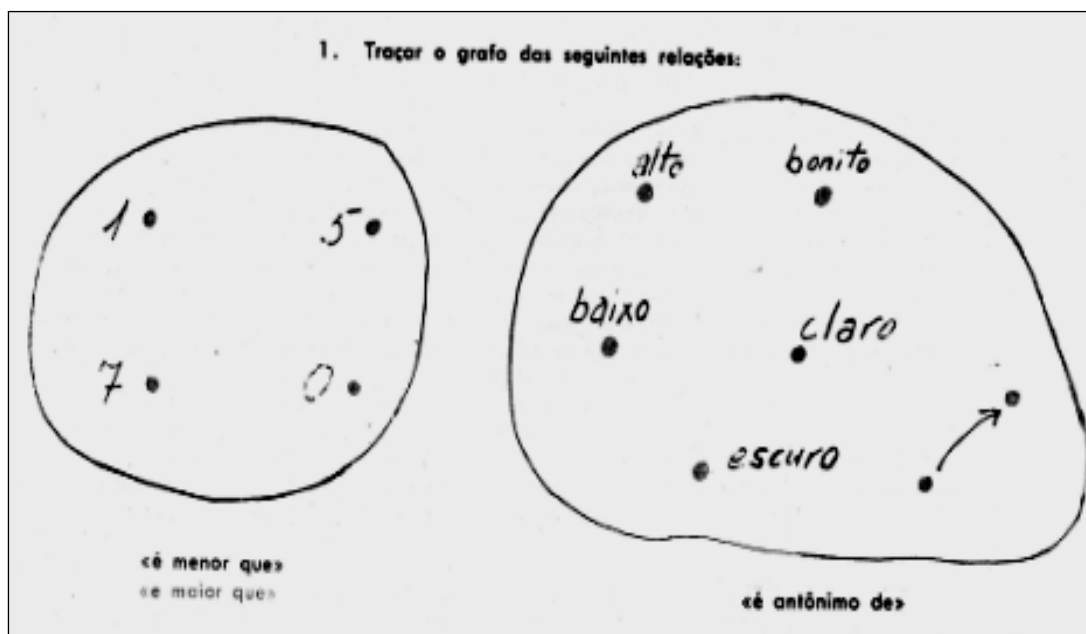


Figura 56 - Atividade comparação.
Fonte: Passos (1969c, p.47).

Referente ao exercício número 2 (Figura 57), uma nota da autora esclareceu que, no primeiro grafo, o aluno estava diante de uma relação não simétrica como o caso das relações: ser pai de; ser múltiplo de; ser maior que, etc. No segundo grafo do mesmo exercício as relações são simétricas, como por exemplo: ser irmão de, ser cônjuge de, ser diferente de, ser igual a, etc.

Nesse ponto do artigo, a professora Hilda Barbui anunciou que ali terminava a aula da professora Lucilia Bechara Sanchez, porém ainda seguiria conversando com o professor leitor. Questionou se eles imaginaram como poderiam enriquecer os exercícios envolvendo relações entre elementos de outras áreas de estudo, como Língua Pátria, Estudos Sociais, Ciências e Artes. Afirmou que essas áreas também propiciariam ao professor trabalhar com a formação de conjuntos, por meio de colagem de desenhos representativos.

2. Dê exemplos de relações que obedecem aos seguintes grafos:

(obs. representam duas relações diferentes)

3. Qual a inversa das seguintes relações:

«ser maior que»	«ser igual a»
«ser divisor de»	«ser primo com»
«ser fator de»	«medir 2 m a mais»
«ser o triplo de»	«ser múltiplo de»

Figura 57 - Atividade Relações e Conjuntos.
Fonte: Passos (1969c, p. 48).

Para a autora, as noções básicas de matemática seriam adquiridas por meio de exercícios de relações, e, ao mesmo tempo a criança iria se inteirando de todo o vocabulário matemático. Foram apresentados exemplos de gráficos. Como se pode observar, nas figuras 58 e 59, nesses dois primeiros gráficos foi feita a relação entre o conjunto dos alunos e suas respectivas notas de Matemática.

Dessa forma, a criança estabeleceria a relação entre os elementos de um mesmo conjunto e de conjuntos diferentes, o que lhe permitiria adquirir algumas noções como: cor, tamanho, distância, quantidade e forma.

Ainda poderia o professor explorar a ideia de conjuntos equivalentes o que auxiliaria na preparação da criança para a percepção da presença do número. Além disso, o conhecimento das relações permitiria aos alunos realizarem as quatro operações com mais facilidade, o mesmo aconteceria com as operações inversas.

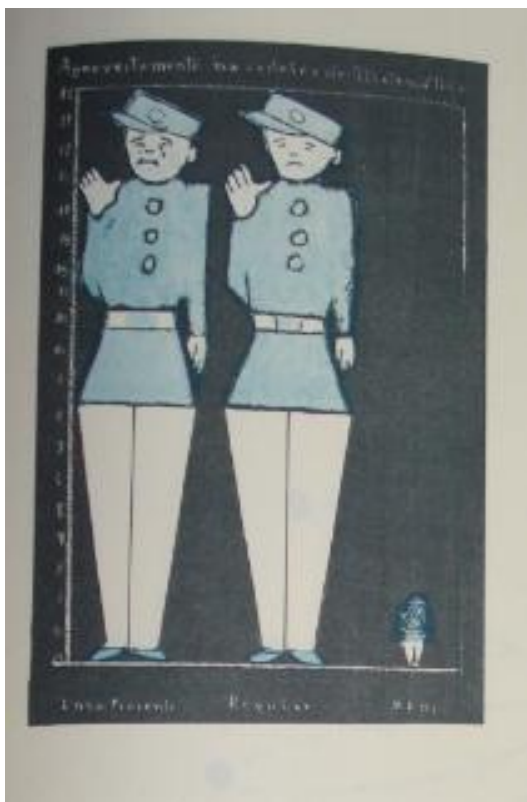


Figura 58 - Gráfico aproveitamento.
Fonte: Passos (1969c, p. 49).

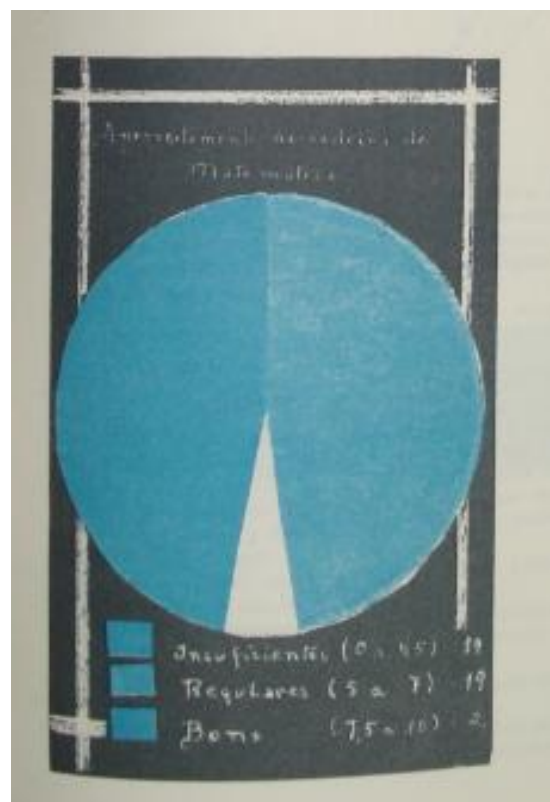


Figura 59 - Gráfico aproveitamento.
Fonte: Passos (1969c, p. 49).

E ainda poderiam estabelecer relações entre dois conjuntos e a seguir representar essa relação num gráfico cartesiano (PASSOS, 1969c).

Para finalizar sua conversa com os professores primários, salientou que outras aplicações para estabelecer relações seriam os jogos e afirmou que, com sua exposição, esperava ter realçado a relevância das relações e as possíveis aplicações na Matemática do nível primário de ensino (1969c, p. 49).

Em junho de 1969, em seu número quatro, a revista *Educação Atualizada*, publicou o artigo “Matemática Moderna: conjuntos” também de autoria da professora Hilda Barbui Barreiro Passos.

Novamente a autora tinha a pretensão de trazer para os professores primários a discussão sobre relações e conjuntos com sugestões para as aulas de matemática. Tratando do modo como o professor poderia abordar esse assunto em sala de aula, sugeriu que se partisse de experiências concretas e posteriormente finalizaria com as abstratas. O professor poderia iniciar com noções de conjuntos recolhendo exemplos de conjuntos

propostos pelas crianças como conjuntos de objetos. Poderiam explorar os objetos da própria sala de aula. Nesse processo inicial o professor agiria orientando os alunos para a obtenção de conjuntos bem variados (PASSOS, 1969d).

Nos aspectos teóricos, definiu elementos de um conjunto e a utilização da simbologia para indicar a relação entre elementos e conjuntos com os símbolos pertence e não pertence. Na sequência, chamou à atenção do professor para a mudança do concreto para o semiconcreto. Como mostra a figura 60, o professor poderia representar os elementos do conjunto de alunos da primeira fileira com bonequinhos desenhados no quadro, recurso utilizado pelos livros didáticos de Matemática Moderna para o primário.

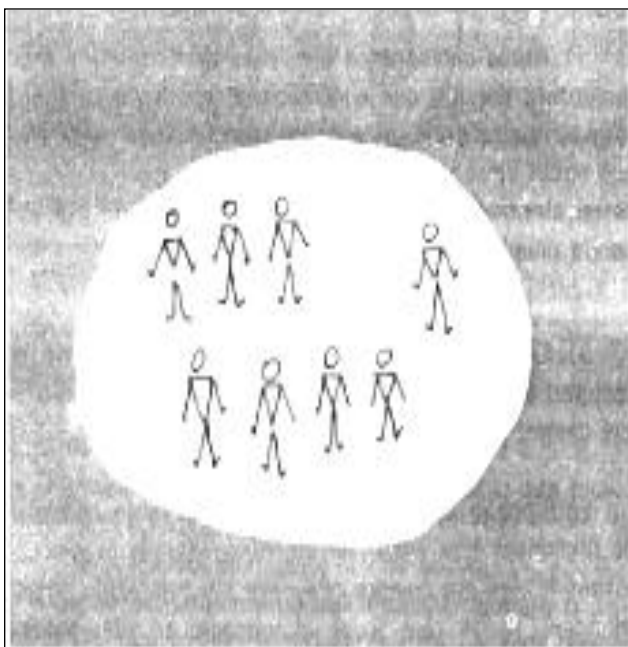


Figura 61 - Atividade Conjuntos.
Fonte: Passos (1969d).

De grande valia também seriam o retro- projetor e o flanelógrafo, que facilitariam a visualização dos conjuntos pelos alunos. Tal fase constituía-se em um subsídio para a fase de abstração dos conceitos quando o aluno passaria a representação com símbolos numéricos.

Outra atividade sugerida pela professora Hilda Barbui foi estabelecer relação entre elementos de dois conjuntos, acompanhada de uma explicação que veio reforçar o entendimento da atividade proposta pela autora. Como mostra a figura 52, o aluno deveria ligar com um traço ou linha pontilhada cada menina a uma boneca, e enxergariam que, na realidade, para cada menina haveria uma boneca.

Desse modo, poderia o professor anunciar que “quando a correspondência entre dois conjuntos é tal que para cada elemento de A

corresponde um só elemento de B, e se reciprocamente, a todo elemento de B corresponde um e apenas um elemento de A, dizemos que ela é biunívoca” (PASSOS, 1969d, p. 46). Na figura 61, o número 4 foi trabalhado de três formas diferentes. Essa noção de correspondência biunívoca seria o fundamento para a ideia de número. O professor poderia trabalhar a noção de número: de um (1) ao cinco (5), utilizando-se de diversificadas formações de conjuntos.

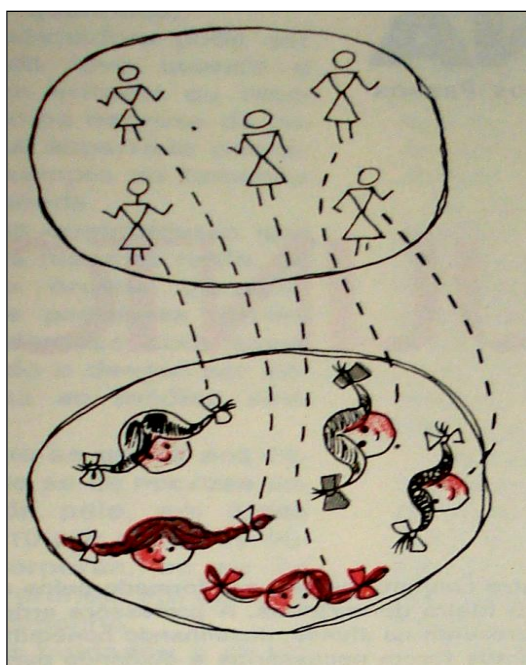


Figura 61 - Correspondência Conjuntos.
Fonte: Passos (1969d, p.46).

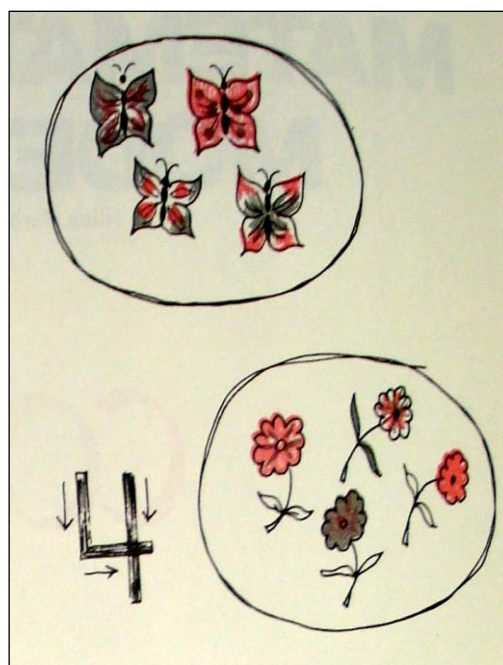


Figura 62 - O número 4
Fonte: Passos (1969d, p.46).

Continuando, Passos (1969d) apresentou diversificadas sugestões de atividades aos professores primários envolvendo conjuntos.

O exercício de efetuar a correspondência de elementos um a um de dois ou mais conjuntos, permitiriam ao aluno perceber que existem conjuntos com mais elementos, conjuntos com menos elementos, conjuntos com um só elemento, conjuntos sem elementos, conjuntos com igual número de elementos, afirmou Passos (1969d).

Na continuidade, o assunto tratado passou a ser subconjuntos, com definição e escrita com o uso da simbologia “está contido”. Se um conjunto A é subconjunto do conjunto B, então A está contido em B. A figura 63 mostra que os dois subconjuntos menores estão contidos no conjunto maior. Se

feita a união desses conjuntos menores, o maior será formado novamente. O professor poderia preparar o aluno para as operações fundamentais dos números naturais.

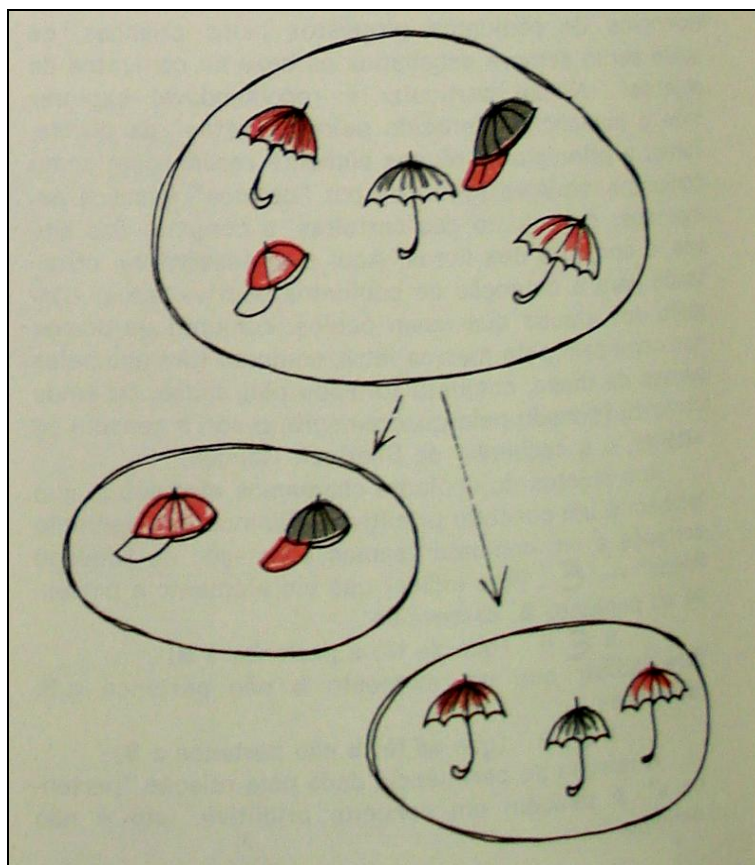



Figura 63 - Atividade Subconjuntos.
Fonte: Passos (1969d, p. 46).

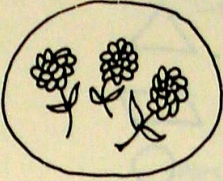
Em decorrência, o professor poderia anunciar as definições dos conjuntos unitário, vazio, finito, infinito e dos conjuntos equipotentes. Evidenciando não ter a pretensão de esgotar o assunto, garantiu que outros pontos seriam tratados oportunamente quando fosse abordar os diversos passos do aprendizado da Matemática no Curso Primário. Sua intenção era multiplicar os exercícios apresentados como sugestão, porém a limitação do espaço não permitia. Como sugestão, o professor poderia enriquecer os exemplos já abordados, contando com a capacidade criadora dos alunos em atividades como as apresentadas na figura 64:

Alguns exercícios sôbre conjuntos:
1) Na série dos seguintes conjuntos assinale quais estão em correspondência biunívoca.

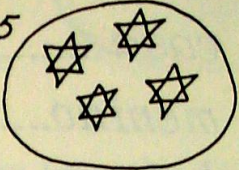
1



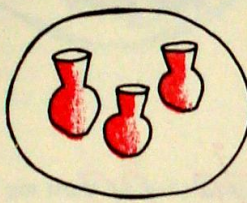
3



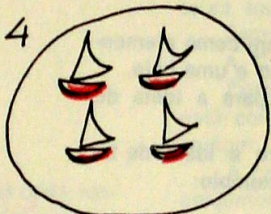
5



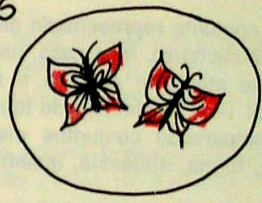
2



4



6



2) Responda se é finito ou infinito:

- {conjunto das carteiras da classe }
- {conjunto dos números primos }
- {0, 2, 4, 6, 8, }
- {0, 2, 4, 6, 8, }
- {0, 2, 4, 6, 8,20 }
- { número de janelas da classe. }
- { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. }
- { o conjunto dos meses do ano. }
- { conjunto das côres da bandeira brasileira. }
- { conjunto dos planetas do sistema solar. }
- { conjunto dos meios de condução. }
- { conjunto de seus amigos cujo nome inicia por M. }

3) Coloque verdadeiro ou falso:

- o conjunto dos dias da semana é conjunto unitário.
- o conjunto de astronautas brasileiros é vazio.
- o conjunto dos meses do ano que iniciam com a letra f é unitário.
- x/x é primo e par, é um conjunto vazio.
- o conjunto dos números naturais entre 6 e 7 é unitário.

4) Os alunos poderão organizar cartazes onde apareçam bem claramente conjuntos finitos de todos os tipos, isto é, vazios, unitários, e com números variados de elementos.

Figura 64 - Atividades sobre Conjuntos.
 Fonte: Passos (1969d, p. 48).

Com essas atividades a professora Hilda Barbui finalizou esse seu artigo referente a Conjuntos, na busca de auxiliar os professores primários nas aulas de Matemática Moderna.

Após a criança entender e conhecer os tipos de conjuntos poderia o professor iniciar o estudo das operações entre os números naturais. Nessa direção, a revista *Educação Atualizada*, em seu número seis, de setembro de 1969, publicou o artigo “Matemática Moderna: operações com os números naturais” também de autoria da professora Hilda Barbui Barreiro Passos.

Uma questão de como poderia a ideia de conjunto ser utilizada pelos professores para a introdução das operações com os números naturais na escola primária, abriu a conversa dessa professora com seus colegas leitores. As sugestões dadas foram como se a aula estivesse em andamento, permitindo aos professores leitores imaginar a situação em sala de aula.

A circunstância proposta de início foi que a professora propiciasse aos alunos uma situação de formação de uma sociedade, onde Jorge e Pedro haviam contribuído, cada um, com alguns objetos, 3 e 5 respectivamente. Em seguida questionaria: “De quantos objetos dispõe a nova sociedade?”. Explicou que nessa situação (Figura 65), os alunos realizariam a operação adição sem se preocupar com a natureza dos objetos, podendo o professor apresentar, em seguida, o símbolo de união:

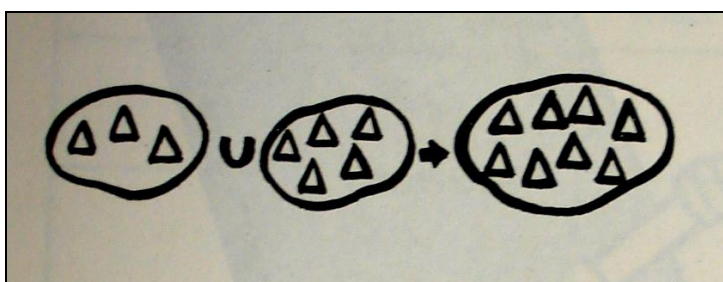


Figura 65 - Atividade União de Conjuntos.
Fonte: Passos (1969e).

A professora Hilda Barbui salientou que, na sequência, o professor poderia distribuir oito pedrinhas aos alunos para que separassem tantos grupos quanto fosse possível formar. Nessa fase concreta era de fundamental importância que o professor propiciasse diferentes situações com material concreto, para que as crianças pudessem formar diversificados conjuntos. Quando o professor certificasse que os alunos tinham vencido

essa fase, passaria para a semiconcreta, na qual representariam em desenhos todos os fatos ocorridos na primeira etapa (1969e).

Por um desenho representativo (figura 66), a professora Hilda Barbui explicou que, se, por exemplo, os alunos estudassem um conjunto formado por cinco elementos, perceberiam que poderiam desdobrá-lo em seis formas distintas, cada uma composta por dois conjuntos.

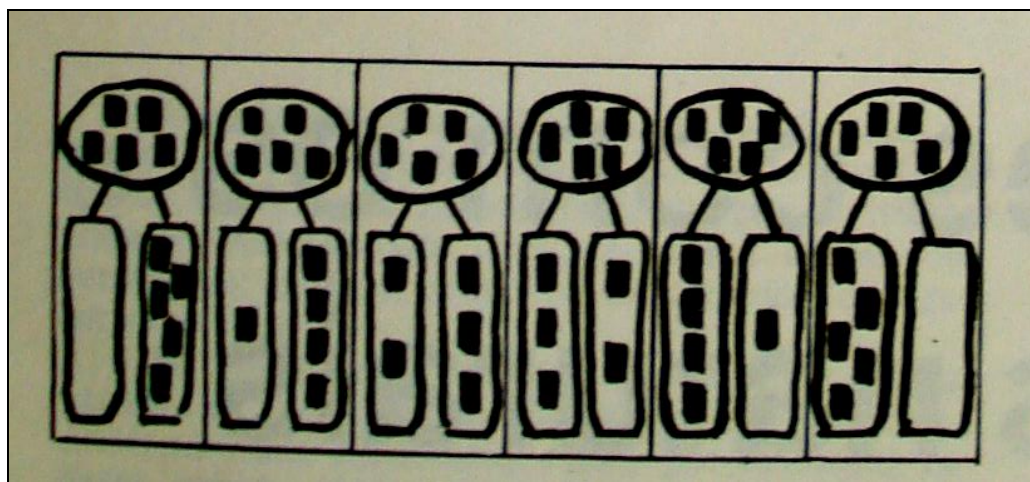


Figura 66 - Atividade União de Conjuntos.
Fonte: Passos (1969e).

Para auxiliar na decomposição dos números a professora Hilda Barbui, sugeriu aos professores leitores, a utilização do método Cuisenaire¹¹⁸, baseado na manipulação de reguinhas coloridas, onde cada comprimento está associado a uma cor diferente e simboliza um número. Como o espaço não lhe permitia apresentar todo o método usou uma tabela, como na figura 60, com as maneiras de decomposição do número 8, no material Cuisenaire.

Uma legenda como a apresentada na figura 67 permitia aos professores entender as combinações apresentadas em cada linha dessa tabela, onde as barras de madeira (Figura 68) foram apresentadas uma a uma, com os respectivos valores e cores¹¹⁹. Para a professora Hilda Barbui, os exercícios envolvendo a distribuição de elementos de um conjunto em subconjuntos, deveriam ser mantidos com o uso de material concreto até

¹¹⁸ Já descrito anteriormente neste estudo.

¹¹⁹ Como dispunha apenas das cores preto e branco para a impressão usou essas duas cores de diferentes modos.

que os alunos percebessem que um determinado conjunto é o resultado da união de dois conjuntos e que a operação que traduz a união é a adição.

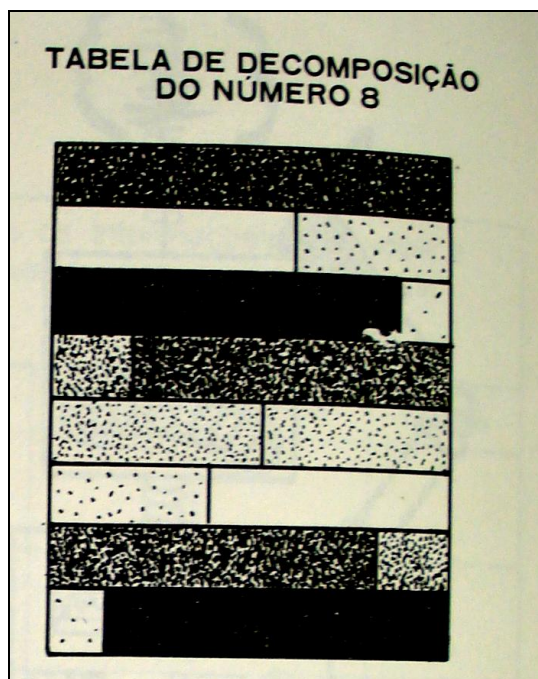


Figura 67 - Tabela número 8.
Fonte: Passos (1969e).



Figura 68 - Material Cuisenaire.
Fonte: Passos (1969e).

A professora Hilda Barbui apresentou outro tipo de exemplo, que poderia ser trabalhado com os alunos, um problema sobre a distribuição, de todas as maneiras possíveis, de quatro maçãs em duas fruteiras. Após os alunos pensarem na situação, o professor desenharia as possíveis situações. O professor deveria sempre reforçar a sentença matemática correspondente a atividade explicitando a respectiva nomenclatura de cada termo. Por exemplo: $3 + 2 = 5$, poderia ser representada como na figura 69.

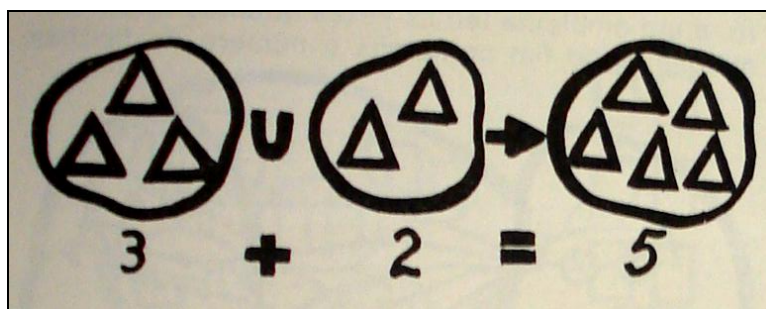


Figura 69 - União Conjuntos.
Fonte: Passos (1969e).

Nesse caso, ela salientou que deveria ser reforçado pelo professor que essa sentença matemática traduz a operação de adição entre os

números 3 e 2, correspondendo a união de um conjunto com três elementos e um conjunto com dois elementos, resultando um conjunto com cinco elementos. Simultaneamente deveria ser introduzida a nomenclatura: “Operação- adição; resultado-soma; números dados a adicionar-parcelas” (PASSOS, 1969e, p. 9).

A partir dessa preparação, a criança poderia trabalhar com sentença matemática, apresentadas de modo que, ao resolvê-la, o aluno solucionaria uma equação. A autora colocou alguns exemplos, como mostra a figura 70:

$$\begin{array}{ll} 1 + 4 = \square & 4 + \square = 5 \\ 1 + \square = 5 & \square + 1 = 5 \\ \square + 4 = 5 & 5 + \square = 5 \end{array}$$

Figura 70 - Sentenças matemáticas.
Fonte: Passos (1969e, p. 9).

Na concepção da professora Hilda Barbui, nesse momento, aos alunos já poderiam ser apresentados pequenos problemas por meio de gravuras. Outra alternativa era solicitar que os alunos inventassem estórias e escrevessem a sentença matemática correspondente e, a seguir, resolvessem a equação pela operação adição.

Alguns exemplos foram proporcionados aos professores, conforme as figuras 71 e 72:

+	1	2	3
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6

+	3	2	1
0	3	2	1
1	4	3	2
2	5	4	3

+	2	1	0
0	2	1	0
1	3	2	1
2	4	3	2

Figura 71 - Tábua Operatória.
Fonte: Passos (1969e, p. 9).

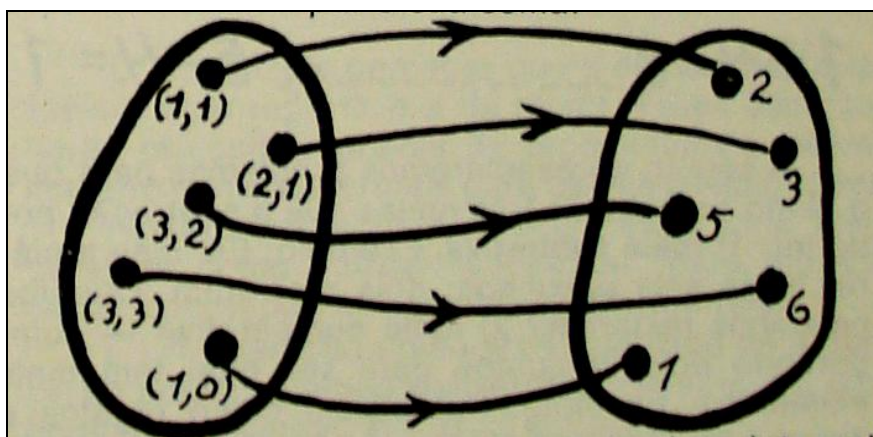


Figura 72 - Relação com Flechas.
Fonte: Passos (1969e, p. 9).

Esses exemplos foram fundamentados em Papy¹²⁰, por meio do qual a autora apresentou como poderia ser representada a correspondência entre elementos de um conjunto de “pares ordenados” (figuras 63) e os elementos do conjunto “soma dos componentes de cada par ordenado” (figura 62). O professor ainda poderia se valer da tábua operatória, a qual auxiliaria na fixação dos fatos fundamentais, podendo ser ampliada à medida que os alunos fossem vencendo as dificuldades.

Ainda de modo simultâneo, o professor poderia valer-se da representação em reta numerada, como mostra a figura 73:

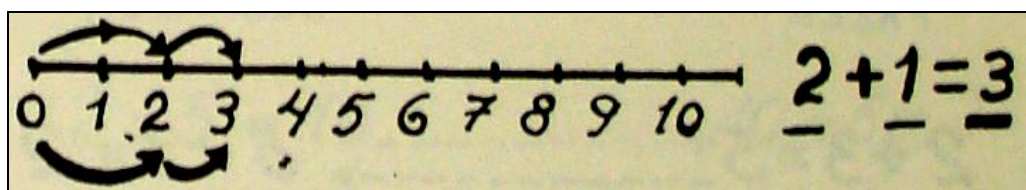


Figura 73 - Reta numerada.
Fonte: Passos (1969e, p.9).

O professor não precisaria esperar a criança dominar a adição para introduzir a subtração, a operação inversa da adição, lembra a professora Hilda Barbui. Ela sugeriu retomar o exemplo da sociedade de Jorge e Pedro, alegando ao aluno que Pedro, insatisfeito em ter entrado com mais objetos, saiu da sociedade, a qual foi desfeita. Assim, cada um dos sócios retirou os objetos que lhe pertenciam, Jorge tirou três (3) e Pedro tirou cinco (5).

¹²⁰ Na bibliografia, a autora faz referência às obras: *Mathematique Moderne* de Papy e *Matemática do Curso Moderno* de Osvaldo Sangiorgi.

O tempo empregado para a aprendizagem da subtração seria menor, devido à experiência que o aluno já possuía quando da adição. A simbologia também poderia ser reforçada: Operação-Subtração, resultado-resto, excesso diferença. Assim, a criança compreenderia que a subtração vem “desfazer” as sentenças matemáticas, que havia feito na adição, como apresentado na figura 74:

FAZER	DESFAZER
$2+3=5$	$5-3=2$
$1+4=5$	$5-4=1$

Figura 74 - Sentenças matemáticas.
Fonte: Passos (1969e, p.10).

A professora Hilda Barbui apresentou ainda, sugestões de problemas que poderiam auxiliar o aluno a perceber as três ideias da subtração: subtrativa, comparativa e aditiva. Em sua opinião, do mesmo modo que na adição, para a fixação da subtração poderiam ser apresentadas gravuras para que a criança formulasse estórias e as representasse em sentenças matemáticas.

Esse artigo também abordou a operação multiplicação. Para a autora, essa operação deveria ser considerada como um produto cartesiano, pela diversidade de aplicações. Essa noção poderia ser dada por meio de problemas como: “João tem um conjunto de três carros e outro conjunto com cinco emblemas, de quantas formas ele pode combinar os carros com os emblemas?” (1969e, p. 10).

Para explicar aos alunos a solução, poder-se-ia representar graficamente os dois conjuntos e a seguir, com uma flecha, far-se-ia a união de cada carro a um emblema, tanto quanto possível. No final contar-se-iam todas as setas que foram construídas. Para auxiliar o entendimento do professor leitor, a professora Hilda Barbui apresentou a figura representativa dessa ideia e ressaltou que totalizavam 15 flechas (Figura 75).

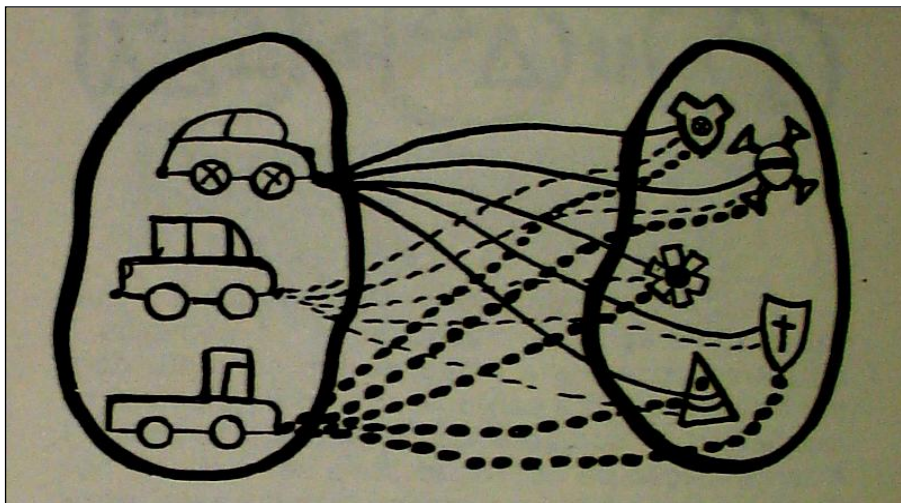


Figura 75 - Correspondência entre os elementos.
 Fonte: Passos (1969e, p.10).

Ao aluno dever-se-ia se mostrar que cada elemento do primeiro conjunto foi multiplicado por cada um dos elementos do segundo conjunto. O conjunto dos pares ordenados obtidos denomina-se produto cartesiano, que poderá ser representado graficamente. Como sugestão substituir-se-iam os carros pelas letras $\{a, e, i\}$ e o conjunto dos emblemas por números $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. As letras seriam colocadas na vertical e os números na horizontal, o que formaria todas as combinações possíveis já representadas, no diagrama de Venn, obtendo um quadro como o apresentado na figura 76.

	1	2	3	4	5
a	$(a, 1)$	$(a, 2)$	$(a, 3)$	$(a, 4)$	$(a, 5)$
e	$(e, 1)$	$(e, 2)$	$(e, 3)$	$(e, 4)$	$(e, 5)$
i	$(i, 1)$	$(i, 2)$	$(i, 3)$	$(i, 4)$	$(i, 5)$

$\{a, e, i\} \times \{1, 2, 3, 4, 5\}$

Figura 76 - Pares ordenados.
 Fonte: Passos (1969e, p.10).

Outros exemplos também foram dados pela professora Hilda Barbui, como sugestões que permitiriam aos alunos verificarem quantas combinações diferentes poderiam ser feitas, exemplos esses que se multiplicariam com a imaginação deles. Para essa professora, ao observar que esse assunto já estava fixado pelos alunos, o professor poderia distribuir-lhes um número de dez pedrinhas. Caberia a criança dividir essas dez pedrinhas em grupos de 2 elementos cada, como na figura 77.

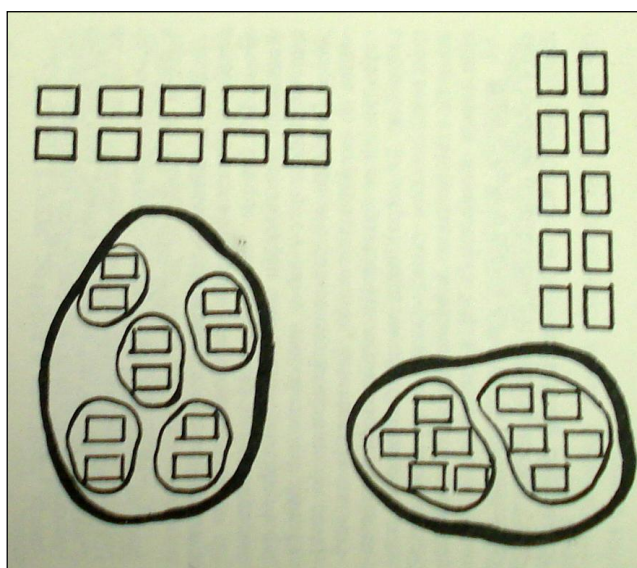


Figura 77 - Subconjuntos.
Fonte: Passos (1969e, p.11).

Esse tipo de atividade permitiria às crianças verificarem que a multiplicação é a soma de parcelas iguais. Desse modo, o professor poderia propor aos alunos uma diversidade de atividades com materiais concretos. Além disso, exercícios de correspondência entre dois conjuntos como os recomendados por Papy poderiam ser feitos para a fixação dessa operação.

Além do diagrama, o professor deveria explorar atividades com o uso da tábua operatória, e ainda problemas e resolução de equações representadas por sentenças matemáticas (Figura 78).

$$2 \times 5 = 10 \text{ -----} \rightarrow 10 \div 5 = 2$$

$$5 \times 2 = 10 \text{ -----} \rightarrow 10 \div 2 = 5$$

Figura 78 - Divisão e multiplicação.
Fonte: Passos (1969e, p. 11).

A operação divisão deveria ser apresentada ao aluno como a operação inversa da multiplicação. Para uma melhor compreensão do aluno, o professor poderia relacionar as sentenças dessas duas operações.

Em seguida, a professora comentou que a resolução de problemas deveria também ser utilizada para desenvolver a ideia da operação divisão (PASSOS, 1969e).

Desse modo, a professora Hilda Barbui finalizou sua conversa com os professores primários nesse seu texto, em que deu uma ideia geral de como utilizar os conjuntos para a introdução das operações com os números naturais.

O que se pode observar é que a revista *Educação Atualizada* publicada em São Paulo e veiculada durante o MMM apresentou uma sequência de artigos que levaram aos professores primários desde a teoria como base para as aulas de Matemática Moderna até as metodologias de ensino, passo a passo, fundamentados dentre os modelos observados, nas aulas do curso GEEM para esses professores.

Nesse período, outra revista se destacou na região Sul do Brasil e atingiu outras regiões do país (PEREIRA, 2010). Trata-se da *Revista do Ensino*, que serviu como um guia para os professores em suas práticas de ensino. Assim, tomou parte do rol de revistas estudadas e é a fonte de estudo a seguir.

3.2.5 A *Revista do Ensino* (1965-1972): considerações editoriais.

A *Revista do Ensino* foi criada no ano de 1939 e publicada, em sua primeira fase da edição, até o ano de 1942. A segunda fase compreendeu de 1951 a 1978.

Contava com o apoio da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul, responsabilidade passada, após o ano de 1956, para o Centro de Pesquisas e Orientações Educacionais – CPOE/RS. Sob a supervisão técnica desse órgão, assumiu a função de ser divulgadora das orientações pedagógicas do referido centro de pesquisa.

A *Revista do Ensino* tinha como propósito:

... ser um instrumento técnico-pedagógico de atualização permanente do magistério, elevando o nível qualitativo dos profissionais da educação, através da divulgação de experiências pedagógicas, da realidade da educação e do ensino, como apoio ao conteúdo das diferentes áreas que compunham o currículo do ensino elementar e posteriormente do 1º grau (BASTOS, 1997, p. 52).

No primeiro número da segunda fase, foi tida como meta desse novo momento da *Revista do Ensino* “servir a coletividade divulgando experiências e saber comum ao magistério” (BASTOS, 1997, p. 51).

Os exemplares dessa revista, publicados nesse período em estudo, tinham dimensões – 21 cm de largura e 29,7cm de altura – em papel branco.

As capas dessa revista (Figura 79), sempre muito coloridas eram diferenciadas umas das outras. O nome *Revista do Ensino* vinha sempre grafado em letras maiúsculas. Também constavam na capa o número da revista e o ano de vida da revista. Além disso, as capas contemplavam diferentes temas em fotografias referentes ao folclore; temas relacionados à estação do ano; figuras referentes às obras de arte e ainda fotos de crianças, dentre outros.



Figura 79 - Capa *Revista do Ensino*.
Fonte: *Revista do Ensino*.

No interior dessa revista, a paginação também foi sempre do mesmo modo, localizada na parte inferior da folha. Possuía em média 80 páginas e circulava pelo sistema de assinaturas, o qual realizava uma cobertura em todo o território brasileiro e até em outros países (BASTOS, 1997). O sumário encontrava-se do lado direito da primeira página apresentando os títulos das sessões e ou artigos e o número da página onde estavam localizados.

No lado esquerdo dessa página as informações relativas ao diretor da revista, redator e revisor e supervisão técnica. Além disso, os endereços de vendas e valor.

Os textos foram escritos em duas ou três colunas, porém os artigos apresentaram muitos desenhos, quadros e esquemas que quebraram as regularidades da formatação.

Os autores colaboradores da *Revista do Ensino* nesse período eram, na maioria, professores. Constatam artigos de professores das escolas primárias, professores das escolas normais, professores do Instituto de Educação “General Flores da Cunha”, professores da Unidade de Pesquisa e Orientação Educacional do SEC/RS, além de alunas do Curso de Matemática Reformulada, promovido pelo SEC/RS e ainda professores da escola primária supletiva.

A *Revista do Ensino* apresentava uma alternância de seções, porém sempre voltadas a orientar os professores primários, divulgando diretrizes técnico-pedagógicas, material didático e legislação relativa ao ensino. Oferecia um grande número de material e sugestões para o professor trabalhar suas aulas, com encaminhamento metodológico minucioso, assumindo um lugar respeitável na opinião de seus leitores. Além do ensino primário, essa revista também tratava de outros níveis de ensino como alfabetização de adultos, educação rural e ensino normal (BASTOS, 1997).

Essa *Revista do Ensino* abordava um conjunto de disciplinas do currículo escolar, procurando subsidiar os professores com artigos referentes à História da Educação, Psicologia Escolar, Sociologia da Educação e outros (BASTOS, 1997).

De posse de diversos exemplares da *Revista do Ensino*, publicados no período de 1965 a 1972, cerca de uns 45 exemplares, selecionaram-se, num primeiro momento, aqueles que publicaram artigos referentes ao ensino de Matemática. Almejando uma visão do conjunto de temas abordados nos artigos veiculados nessa revista, elaborou-se um quadro apresentado a seguir, contendo os dados organizados por ano, número da revista, título do artigo e respectivo autor.

Buscando verificar como os professores autores dos artigos apresentam seus discursos aos leitores, foram analisados os artigos que de algum modo se referem ao ensino da Matemática Moderna buscando

identificar, no âmbito do Ensino Primário, características das propostas reformadoras do MMM.

Ano/ Mês	Nº	p.p	Título do Artigo	Autor
1965 (ano XIV)	103	29-30	<i>A Matemática Moderna e os Problemas Aritméticos</i>	Norma Cunha Osório
1966 (ano XV)	110	62	<i>Materiais áudio visuais e o Ensino da Matemática</i>	Delhy Vieira Baltar Lea Alcoforado Nogueira
1967 (ano XV)	111	27	<i>Você trabalha com Conjuntos?</i>	Paul R. Neureiter. Tradução Maria Aparecida Grendene
1968 (ano XVI)	116	28-29	<i>As Novas Matemáticas: uma revolução na Escola</i>	Tradução de Zilda Maria Guedes Paim
1969 (ano VII)	125	31-33	<i>Matemática Reformulada: conjuntos</i>	Clube da Matemática Reformulada da Escola "Paulo da Gama"-Porto Alegre-RS
1970 (ano XVII)	126	28-29	<i>Matemática Reformulada: noções elementares sobre conjuntos</i>	Araci da Costa Ilha Ligia Ferreira Cestari Débora Beti Camargo da Silva Romilda Marroni Zaniol Paulina Mirta Prates Macedo Maria de Lourdes Arrigui
1971 (ano XVIII)	130	48-51	<i>Matemática chamada moderna no 1º ano primário: visão geral dos conteúdos básicos</i>	Ester Pillar Grossi
1971 (ano XVIII)	132	35-37	<i>Matemática chamada moderna no 1º ano primário: sugestões de atividades para oportunizar a explicitação de atributos</i>	Ester Pillar Grossi
1971	133	16-18	<i>Matemática chamada moderna no 1º ano primário: atividades didáticas sobre conjuntos.</i>	Ester Pillar Grossi
1972	145	23-24	<i>Operações matemáticas no 1º ano</i>	Lea da Cruz Fagundes
1973	150	27-29	<i>Uma aprendizagem fascinante em aprendizagem de matemática</i>	Ester Pillar Grossi

Quadro 11 - Temas pertinentes ao ensino de matemática, veiculados na *Revista do Ensino* (1965 -1972).

3.2.5.1 A *Revista de Ensino* (1965-1972) e a abordagem da Matemática Moderna no primário.

No período do MMM foram diversos os meios de comunicação pelos quais os professores primários receberam informações e instruções acerca do ensino da Matemática Moderna. No Sul do Brasil, teve papel de

destaque, como já referido, a *Revista de Ensino* veiculando artigos específicos para auxiliar os professores em suas práticas pedagógicas.

Como centro das discussões, o fascículo de número 103 traz como tema a importância da resolução de problemas no ensino da Matemática Moderna, publicado no ano de 1965, trouxe um artigo com o título: “A Matemática Moderna e os Problemas Aritméticos” de autoria da professora Norma Cunha Osório, especialista em Metodologia da Aritmética. Ela defendeu que a capacidade de resolução de um problema depende de muitos fatores.

Naquele período, a preocupação dos educadores centrava-se em desenvolver nos alunos habilidades de visualizar a estrutura matemática do problema, registrando-a antes de fazer os cálculos, ou seja, equacionar o problema.

Para dar ao professor noção de estrutura do problema, a autora recorreu a desenhos publicados nos Estados Unidos da América. A autora colocou uma questão: O que é estrutura? Para responde-la apresentou o desenho de uma árvore e um problema representando-o com sentença matemática (Figura 80).



Figura 80 - Problema e estrutura.
Fonte: Osório (1965).

Assim, a criança entenderia como a equação descreve a situação envolvida no problema, o que estaria em acordo com as tendências modernas do ensino da Matemática.

Com riqueza de detalhes em suas explicações, a autora finalizou seu artigo apresentando outro problema com exemplos que poderiam ser utilizados para a representação do problema em sentenças matemáticas, onde a quantidade desconhecida poderia ser representada por letra ou símbolo.

O problema é o seguinte: “Mário e Renato pescaram, juntos, 21 peixes. Mário deu 5 dos peixes a amigos e Renato deu 4. Quantos peixes eles ainda têm?”. Para a resolução desse problema, foi apresentado pela autora o esquema da figura 81:

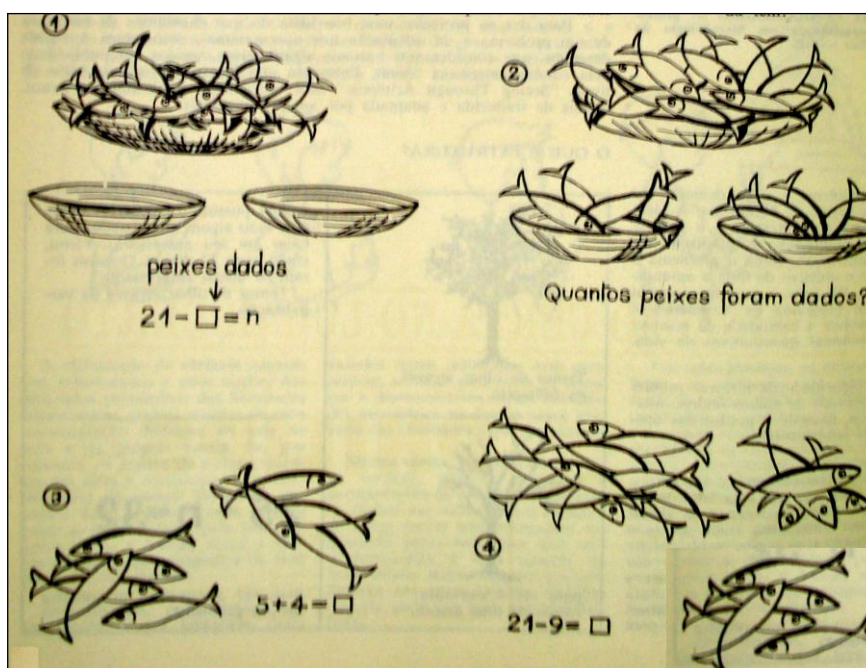


Figura 81 - Problema e estrutura.
Fonte: Osório (1965).

Finalizando, a professora Norma Cunha Osório afirmou que os desenhos e as sentenças matemáticas, apresentados como sugestão, poderiam auxiliar os alunos na representação da situação proposta no problema, levando-os ao entendimento da situação e solução problema.

A preocupação dos autores das publicações veiculadas na Revista era com metodologias de ensino da matemática que pudessem facilitar a

compreensão por parte dos alunos. No ano de 1966, no número 110 da *Revista do Ensino*, foi publicado o artigo “Materiais áudio visuais e o Ensino da Matemática: o geoplano de Caleb Gattegno”, de autoria de Delhy Vieira Baltar e Lea Alcoforado Nogueira.

Para melhor visualização foi apresentado o Geoplano e uma atividade sugerida (Figuras 82 e 83):

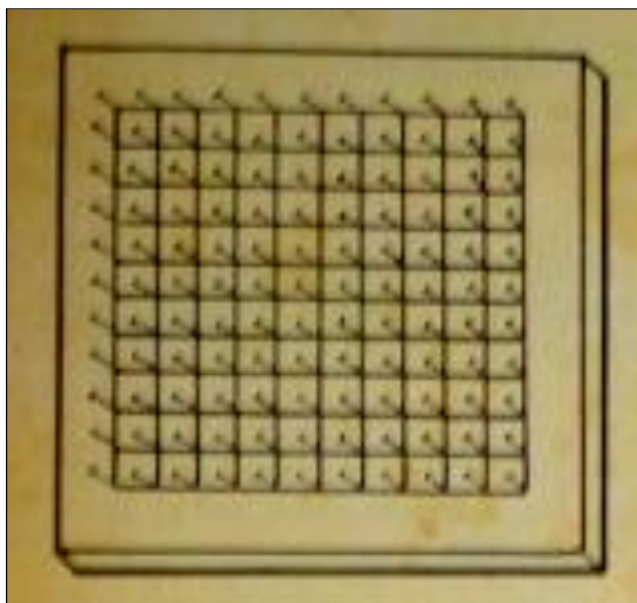


Figura 82 - Geoplano.
Fonte: Baltar e Nogueira (1966).



Figura 83 - Atividade Geoplano.
Fonte: Baltar e Nogueira (1966).

Para os autores, em situação real, uma atividade com a utilização do Geoplano e elásticos coloridos poderia levar a criança à iniciação em problemas de marcação de figuras geométricas, trabalhando forma, dimensões, semelhança, simetria, etc., o que auxiliaria nos traçados de figuras.

Em turmas mais adiantadas o professor poderia ensinar áreas. No caso do retângulo, por exemplo, a criança contaria os quadradinhos limitados pelo elástico encontrando a área. Em seguida, poderia aprender a fórmula da área do retângulo que consiste no produto comprimento pela largura.

Finalizando Baltar e Nogueira (1966) defenderam que, nessa atividade, ao virar o Geoplano, a criança perceberia que, tanto o comprimento vezes a largura, como a largura vezes o comprimento, resultaria no mesmo valor, podendo compreender a propriedade comutativa da multiplicação.

Outros autores se preocuparam em apresentar fundamentos para o professor trabalhar com conjuntos desde as séries primárias, delineando o que poderia ou não ser abordado logo na primeira série desse nível de ensino. Nessa direção, no ano de 1967, no número 111 da *Revista do Ensino* foi publicado o artigo “Você trabalha com Conjuntos?” de Paul R. Neureiter¹²¹, traduzido pela professora Maria Aparecida Grendene. Essa indagação do título ao professor é respondida já no início do artigo. Se o professor ainda não estava trabalhando com conjuntos teria que recorrer a um orientador, pois do contrário não atingiria a Matemática Moderna que se fundamentava na noção de conjuntos.

Iniciando com uma parte um tanto teórica, aborda a ideia de que introduzir a Teoria dos Conjuntos nas escolas primárias havia partido de matemáticos universitários, para os quais o conceito de conjunto constitui-se em chave mestra para toda a estrutura matemática. Assim “Matemática Moderna” era um programa baseado em conjuntos, teoria desenvolvida na metade do século XIX, enquanto o currículo tradicional usava uma

¹²¹ Professor de Matemática do State University College em Nova York. Artigo traduzido da revista “The Instructor”, dezembro de 1964, p. 18.

Matemática anterior a 1800. Dessa forma, os professores bem preparados poderiam considerar conjuntos como sendo o centro dinâmico dos métodos de ensino da Aritmética (GRENDENE, 1967).

Poderia se entender por conjunto:

...qualquer coleção de objetos, tangíveis ou imaginários, com estas condições: 1) os objetos num conjunto específico, chamados membros ou elementos, devem ser tão claramente identificáveis que sempre seja possível decidir se um determinado objeto pertence ao conjunto ou não. 2) A coleção deve ser concebida como uma entidade [...] Os elementos de um conjunto dado podem ser iguais ou desiguais entre si (GRENDENE, 1967, p. 27).

A própria linguagem estabelecida a partir da reunião de coisas com características comuns apresenta palavras que envolvem conjuntos como, por exemplo: escolas, turmas, bandos, exército, multidões, etc. A história da matemática também foi referida, para salientar que os conjuntos já existem e podem ser reconhecidos em textos aritméticos antigos que trazem figuras de conjuntos. Assim, não haveria dificuldades para dar à aula o “aroma” da Teoria dos Conjuntos. Aos diferentes tipos de conjuntos existentes, o professor deveria estar atento e empenhar-se em inovações “para fazer do conceito de conjunto um poderoso instrumento matemático”. Desse modo, para orientar os alunos do primeiro ano de escolaridade, poderia o professor trabalhar a noção de conjuntos e não de contagem (GRENDENE, 1967, p. 27).

Como primeira atividade, o professor poderia propiciar situações nas quais as crianças fizessem corresponder um a um, elementos de diferentes conjuntos. Seria essencial que a criança visse conjuntos de até 5 elementos arranjados de diversas maneiras, como apresentado na figura 84.

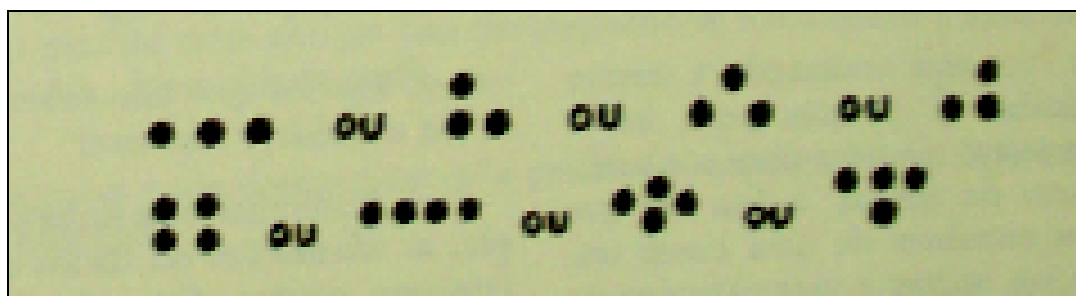


Figura 84 - Atividade conjuntos.
Fonte: Grendene (1967, p.27).

Foi esclarecido ao leitor que a disposição ou a ordem dos elementos não tinha influência na identidade dos conjuntos, sendo uma das características essenciais desse conceito.

Para a pergunta: “Deveria uma professora, do primeiro ano, usar o termo conjunto?”, a resposta foi “sim”, podendo ser considerado um conceito quase que intuitivo para as crianças, visto que ouviam os pais falarem, conjunto de pratos ou toalhas, etc. (GRENDENE, 1967, p. 27).

Para finalizar, foi salientado que as chaves na representação de conjuntos não deveriam ser utilizadas na primeira série, a menos que fosse pelo modismo.

Outro artigo fundamentado em tradução de obra internacional, veiculado pela *Revista do Ensino*, em seu número 116, no ano de 1968, foi “*As Novas Matemáticas: uma revolução na Escola*” que, desde o título, chama a atenção dos leitores, tratando desse assunto, que estava na ordem do dia no Brasil naquele momento. Num papel de divulgadora das ideias reformistas a professora Zilda Maria Guedes Paim traduziu o apêndice do livro “*Les Mathematiques life le Monde des Sciences*”, de 1965, de autoria de David¹²² e redatores da Life.

Num tom de crítica, esse texto se inicia tratando da dificuldade apresentada por pais e alunos em lidar com os novos termos “conjuntos, intersecções, associatividade e comutatividade”, ou seja, trabalhar a Matemática por meio da Teoria dos Conjuntos observando as propriedades. Esse fenômeno traduzia uma corrente que, há alguns anos, estava transformando os programas de ensino da Matemática causando discussões e controvérsias.

Questões como “Por que modernizar o programa das Matemáticas?” foram feitas e respondidas com argumentações do tipo:

...o mercado estava necessitando, com urgência de homens capazes de interpretar com precisão resultados científicos, de prever sob a forma de equações, os problemas que irão tratar nos computadores e nas máquinas regidas pelas leis da automatização, homens capazes de manejar os mais modernos ramos das Matemáticas, quer se trate da teoria da relatividade, quer da teoria quântica, quer de interpretar estudos complexos tratando das interrelações sociais (PAIM, 1968, p. 28).

¹²² A autora não informa se David é nome ou sobrenome do autor.

Para a continuação da discussão e justificativas, outra questão foi colocada: “O que contem os novos programas?”. A discussão iniciou salientando as vantagens dos novos programas em relação aos anteriores, promotores de uma nova linguagem matemática, mais precisa e desembaraçada das ambiguidades. Outro ponto tocado foi que as metodologias de ensino estavam sendo diferenciadas em um ensino participativo, em que o aluno estudava as estruturas matemáticas, conhecendo o porquê antes do como, noções da Teoria dos Conjuntos, por exemplo (PAIM, 1968, p. 28).

Para finalizar, afirmou que toda essa revolução enfrentaria críticas e dificuldades, visto que exigiria dos professores uma readaptação total, no sentido de conhecer e conseguir trabalhar a Matemática Moderna em sala de aula, o que exigiria deles a participação em cursos para que as dificuldades fossem vencidas com êxito.

Os trabalhos de grupos envolvidos em ações em prol da disseminação do ideário do MMM, muitas vezes resultaram em publicações destinadas ao uso do professor. Os professores utilizavam-se das revistas pedagógicas cumprindo seu papel de divulgadores desses trabalhos que veiculavam resultados de experiências que haviam realizado no ensino de matemática. Esse foi o caso do artigo¹²³ “Matemática Reformulada: conjuntos”, publicado no ano de 1969, no número 125 da Revista do Ensino, de autoria de Paim *et al.* (1969) que integrava o livro “Introdução à Matemática Reformulada”, publicado pela Editora Globo.

O objetivo central desse artigo foi apresentar sugestões para o professor proceder à introdução da “matemática reformulada”, ou seja, da denominada Matemática Moderna.

Foi salientado que o trabalho poderia ser utilizado por professores dos diferentes níveis de ensino na iniciação à aprendizagem da Teoria dos Conjuntos.

¹²³ Esse artigo faz parte do livro “Introdução à Matemática Reformulada” publicado pela Editora Globo, de autoria de Zulma Neves de Amorim Borges, Vera Arezo Pinto, Lourdes Marnet, Maria Antonieta Ferreira, Ana Marisa Bestani, Berenice Gobbato Ruaro, Dalva D’Oliveira Ayroso, Maria Cecília Escosteguy, Teresa Sueli Campos Ferreira, Rejane Pogorelsky, componentes do Clube de Matemática Reformulada da Escola normal “Paulo da Gama”, sob assessoramento de Zilá Maria Guedes Paim, professora da referida escola e coordenadora da equipe do CPOE/SEC/RS.

A tentativa de elaborar atividades que estivessem muito próximas de uma situação real emerge nesse artigo, ao apresentar, em desenhos, Dona Ana e seus alunos com os respectivos nomes, bem como a sala de aula com as carteiras e mesa (Figuras 85 e 86). Essa apresentação pode ser entendida como uma forma encontrada pelos autores para apresentar a Matemática Moderna aos professores primários e motivá-los para aderir aos novos métodos e conteúdos.



Figura 85 - Dona Ana e seus alunos.
Fonte: Paim *et al.* (1969, p. 31).

Nessa realidade colocada, D. Ana dava aulas sobre conjuntos, quando os próprios alunos formaram diferentes conjuntos, tendo como elementos os próprios colegas.

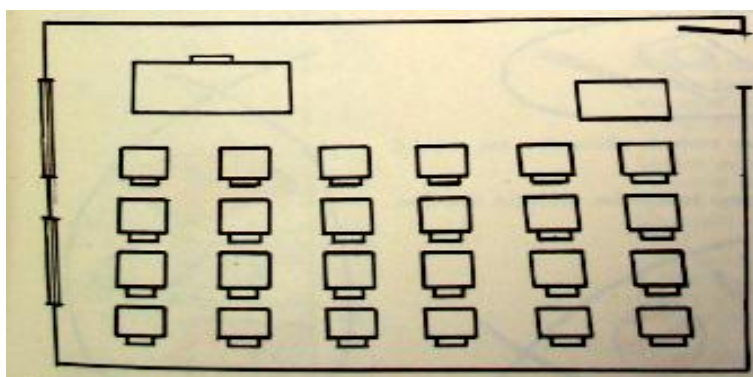


Figura 86 - Carteiras e mesa do professor.
Fonte: Paim *et al.* (1969, p. 31).

Outras situações foram apresentadas pelas autoras, em nome de Dona Ana e seus alunos, como por exemplo, a formação de conjuntos compostos por objetos escolares (Figura 87), também representados por meio de desenhos:



Figura 87 - Atividade conjuntos.
Fonte: Paim *et al.* (1969, p. 32).

Além disso, nesse faz de conta, outros tipos de conjuntos foram formados como o conjunto de flores, conjuntos de livros em uma estante, conjunto de árvores do pátio, etc.

Como finalização, foi solicitado dos alunos de Dona Ana que formassem outros conjuntos com objetos que estavam no pátio da escola.

O apelo aos títulos diferentes e chamativos continuava evidente em cada artigo que era publicado nas revistas pedagógicas.

No ano 1970, a *Revista do Ensino*, em seu número 126, publicou o artigo “*Matemática Reformulada: noções elementares sobre conjuntos*” de autoria de alunas do curso da Matemática Reformulada, promovido pelo CPOE da SEC/RS.

Como características essenciais, esse texto trouxe aos professores leitores as noções teóricas básicas relativas aos conjuntos. Utilizando-se de grande quantidade de desenhos de objetos, as autoras traduziram o que estava sendo explicitado.

Os diferentes tipos de representação dos conjuntos foram o foco desse discurso, sendo apresentados diferentes conjuntos, como os da figura 88:

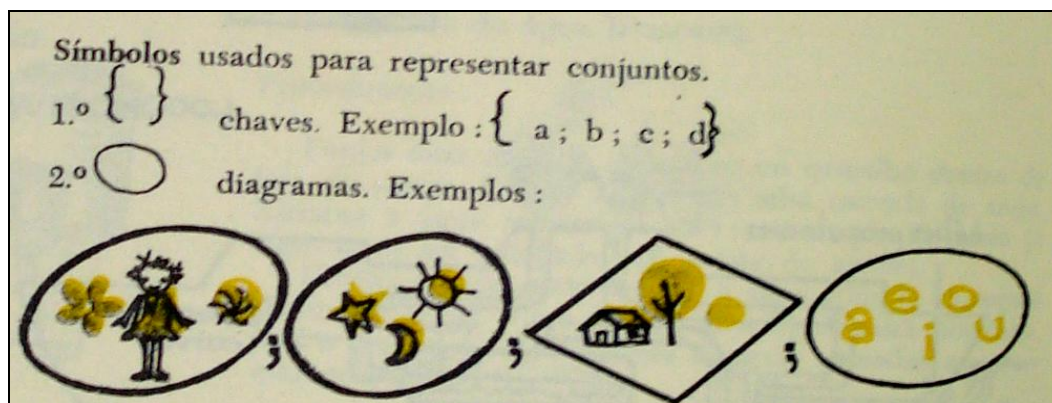


Figura 88 - Conjuntos.
 Fonte: Ilha *et al* (1969, p. 28).

Trataram ainda da relação de pertinência dos elementos em relação aos conjuntos, os modos de representação dos diferentes tipos de conjuntos, sempre de um modo bastante teórico.

Como finalização desse artigo, outros pontos tratados foram os subconjuntos de um conjunto dado, por meio de diversificados exemplos.

Essa preocupação em mostrar uma visão teórica geral dos conteúdos básicos da Matemática também transpareceu no artigo “*Matemática chamada moderna no 1º ano primário: visão geral dos conteúdos básicos*”, publicado em 1971, na *Revista do Ensino*, em seu número 130, de autoria da professora Ester Pillar Grossi. Iniciando seu discurso, o fez na direção de levar aos leitores a noção do número, a qual deveria ser construída paulatinamente até que a criança pudesse compreendê-la.

Evidenciando conhecer a preocupação dos pais e professores com os novos modos de ensino da Matemática que estavam sendo experimentados em algumas escolas, o discurso de Grossi (1971a) procurou levar aos leitores esclarecimentos acerca a fundamentação das orientações pedagógicas que estavam ocorrendo naquele período. Essas orientações estavam subsidiadas na Psicologia da Aprendizagem. Estudos realizados com crianças comprovaram que elas, antes dos seis anos, não conseguiam compreender o conceito de número cardinal, porque lhes faltavam os pré-requisitos indispensáveis para essa abstração.

Para Grossi (1971a), o número cardinal é uma ideia. A partir de características de um objeto, pela capacidade de abstração, se chega aos

números que são atributos, pois caracterizam entes que constituem conjuntos. Recorrendo à história, ela evidenciou que os antepassados associavam cada ovelha a uma pedrinha.

Essa ação em matemática poderia ser trabalhada nas escolas, o que significa propiciar situações em que os alunos pudessem fazer a correspondência biunívoca, da forma mais simples de abordar a quantidade. Remetendo à sua experiência como docente em turmas de 1º ano primário, a professora Ester Grossi comentou que seus alunos, por meio de diferenciadas experimentações sobre relações entre conjuntos, chegavam ao conceito de número cardinal. Desse modo, seria estabelecido um conjunto de pares ordenados, segundo uma lei.

A título de exemplo, chamando à atenção pelas cores vivas utilizadas, apresentou possíveis relações (Figura 89) entre alguns conjuntos:

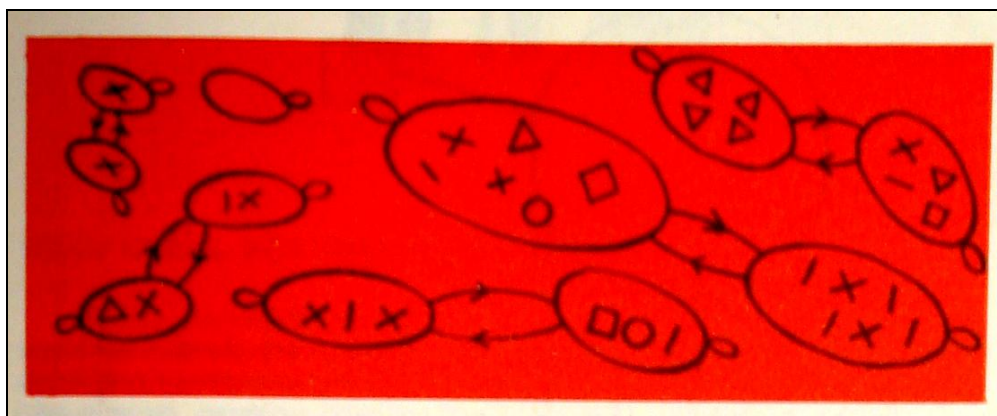


Figura 89 - Relações entre Conjuntos.
Fonte: Grossi (1971a, p. 50).

Considerou ser este, para a criança, um momento de síntese de todos os conceitos que trabalhou anteriormente.

Grossi (1971a), nesse seu discurso, também abordou as noções topológicas espaciais, de linha aberta e fechada, interior e exterior e região. Considerando essas noções de suma importância para os alunos, ela apresentou sugestões de atividades práticas dirigidas, já experimentadas em classes de 1º ano do primário, atividades essas classificadas como jogos estruturados. Como material, sugeriu pedaços de cordões e botões. Em situações com os cordões de pontas amarradas ou não, a professora solicitaria que o aluno passasse o cordão no orifício do botão. O objetivo

dessa atividade era enfatizar a diferença entre linha fechada e aberta, um modelo concreto de uma noção matemática relacionada à Geometria.

Outras três atividades foram sugeridas pela professora Ester Grossi, com a utilização de fichas gráficas (Figura 90), para a classificação pelas crianças. Foi uma atividade fundamentada nos modelos de Nicole Picard.

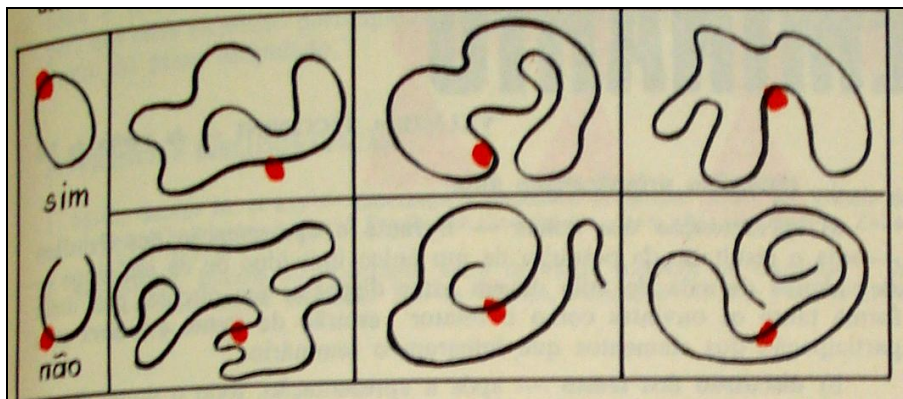


Figura 90 - Atividade fichas gráficas.
Fonte: Grossi (1971a, p. 51).

Grossi (1971a), numa última atividade, abordou esse mesmo conceito, porém, com sugestão de se trabalhar com fichas gráficas contendo diferentes formas de linhas abertas e fechadas. Exemplos foram dados como os apresentados (Figura 91).

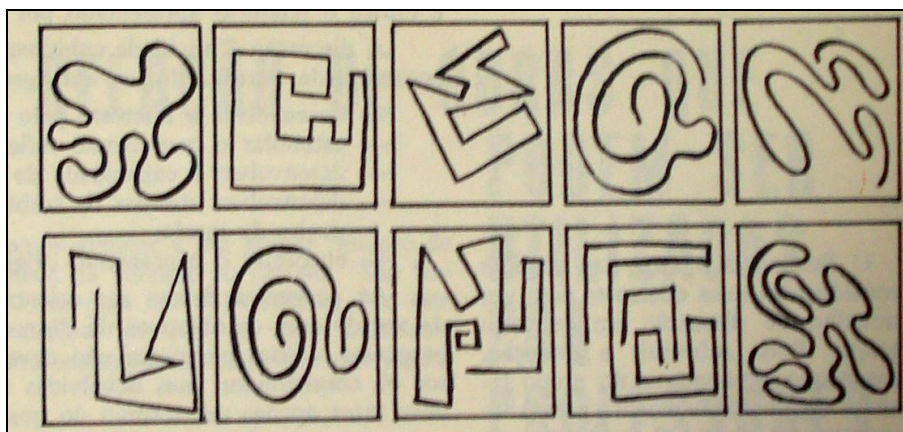


Figura 91 - Atividade fichas gráficas.
Fonte: Grossi (1971a, p. 51).

Outras atividades sugeridas referiram-se, igualmente, às linhas abertas e fechadas, de modo que os professores riscassem no chão uma linha fechada e brincassem com as crianças de “dentro e fora” e ainda que

orientassem uma generalização, dirigindo-lhes questões, para que elas verbalizassem as noções matemáticas em questão.

Para finalizar, Grossi (1971a) recomendou a utilização de fichas didáticas do livro “À La Conquete Du Nombre I” de autoria de Nicole Picard. Para essa professora, essas atividades proporcionariam trabalhar os esquemas perceptuais com seus alunos permitindo ao professor, criar outras atividades envolvendo a Matemática Moderna.

Na mesma linha de abordagem e exploração de metodologias de ensino da Matemática que pudessem ser utilizadas pelos professores primários, foi publicado nesse mesmo ano de 1971, no número 132 da *Revista do Ensino*, o artigo “*Matemática chamada moderna no 1º ano primário: sugestões de atividades para oportunizar a explicitação de atributos*”, também de autoria da professora Ester Pillar Grossi.

A abordagem relacionou o conceito de atributo e teve como foco o desenvolvimento do raciocínio lógico pelos alunos. Para tanto, Grossi (1971b) referiu aos cinco sentidos, essenciais para a percepção. Como sugestão aos professores, apresentou diferenciadas atividades que pudessem desenvolver, nos alunos, a percepção e a abstração, que conseqüentemente viriam ajudar no desenvolvimento do raciocínio matemático. Sua sugestão foi que aos alunos, com os olhos vendados, fossem proporcionadas atividades diversificadas que envolvessem a identificação de objetos localizados dentro de uma sacola opaca, pelo tato; ou ainda a identificação de sabores, odores, sons, formas, consistências, texturas de superfícies, etc.

Para Grossi (1971b), trabalhar as formas planas no 1º ano primário, era de fundamental importância. Com o auxílio de atividades envolvendo materiais didáticos, como o geoplano, por exemplo, à criança seria permitida a abstração de características das figuras planas.

Ao encerrar suas sugestões, Grossi (1971b) salientou a importância de solicitar aos alunos a realização de pesquisas como, por exemplo, pesquisar todos os modelos de quadrados, o que poderia despertar-lhes a curiosidade e o gosto pelo estudo dessa disciplina.

Metodologias que auxiliassem no ensino da Matemática Moderna novamente foram o foco no artigo “Matemática chamada moderna no 1º ano primário: atividades didáticas sobre conjuntos”, de autoria da professora Ester Grossi publicado no número 133, da *Revista do Ensino*, nesse mesmo ano de 1971.

Com a retomada das ideias do primeiro artigo publicado nessa revista, foi salientada a relevância de pré-requisito básico para a formação do conceito de número cardinal. Segundo Grossi (1971c), a ideia de conjunto estava presente em todos os ramos da Matemática como conceito unificador fundamental. Nesse sentido, cabia aos professores não tratar desse assunto de forma estanque. Deveria ser abordado em tópicos do conteúdo programático de Matemática e em aplicações de outras áreas do currículo. Foram sugeridas atividades didáticas envolvendo conjuntos as quais poderiam ser exploradas pelos professores no primeiro ano primário, como atividades que envolvessem jogos com materiais ambientais e gráficos com diagramas de Venn.

Considerando que, sobre as primeiras, havia menos bibliografias disponíveis, Grossi (1971c) apresentou ideias de atividades que poderiam ser realizadas com os alunos de 1º ano primário que envolviam a formação de conjuntos tomando como elementos objetos escolares, como lápis borracha, caderno, apontador, etc. Referiu-se também à atividades que explorassem a relação de pertinência, “ser elemento de”. Além disso, abordou atividades que pudessem dar ao aluno a noção de conjunto universo, de formação de conjuntos por propriedades características dos elementos e por extensão. Dentre outras possibilidades, poderia se trabalhar a noção de conjunto unitário, vazio e conjunto de conjuntos. Atividades que envolvessem a manipulação dos Blocos Lógicos de Dienes também foram sugeridas.

Finalizando Grossi (1971c) apresentou sugestões de livros em que o leitor encontraria sugestões de atividades sobre conjuntos, dentre os quais: os livros de Dienes, Picard e do NEDEM do Paraná.

No ano de 1972, o número 145 da *Revista do Ensino*, publicou o artigo “Operações matemáticas no 1º ano”, de autoria de Lea da Cruz

Fagundes¹²⁴, acordado aos aspectos da teoria psicogenética de Jean Piaget e estruturas matemáticas determinadas pelo Grupo Bourbaki.

Num tom de reflexão sobre “quando se deveria fazer o que”, de início, a autora apresentou uma questão sobre uma mãe preocupada em quando seu filho começaria a “fazer continhas”. Para explicar, alegou que fazer continhas é o final de um processo, quando se tinha por objetivo desenvolver estruturas operatórias da inteligência e evitar que a criança apenas copiasse um modelo.

Se um aluno, diante de um problema, não reconhecesse a operação que ali estava colocada, seria um sinal de que, em sua aprendizagem ficou falho o conceito das operações envolvidas nesse problema. Desse modo, a sugestão foi para que os professores, primeiramente identificassem os pré-requisitos trazidos pelos alunos para a programação sequencial do ensino e determinassem as estratégias de organização da aprendizagem, baseando-se “na teoria Psicogenética de Jean Piaget, em Dienes, em Licheranowicz, em Bruner, de um lado e nas estruturas fundamentais da Matemática, determinadas pelos matemáticos Bourbaki, de outro lado” (FAGUNDES, 1972, p. 23).

Definindo operação, Fagundes (1972) salientou que as operações integram um sistema de conjuntos e que uma operação é solidária às outras operações, com capacidade de composição móvel e reversível no interior de um sistema. A autora explicou que esses processos se iniciam na vida de uma criança, antes mesmo dela ingressar na escola. Sua fala foi baseada na teoria de Piaget. Explicou aos professores leitores que a criança, ainda quando bebê de 10 a 12 meses, já começava efetuar deslocamentos de brinquedos ou objetos de um ponto A para outro ponto B e realizar uma transformação de estado. Posteriormente pode o bebê ir até ao objeto trazendo-o de B para A, um processo que retrata formas de reversibilidade, que fazem parte de todo o desenvolvimento da inteligência, e que só serão sintetizados em um único sistema, ao nível das operações formais na idade de 11-12 anos.

¹²⁴Lea da Cruz Fagundes era então Professora de Didática da Matemática da Clínica de aprendizagem do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação “General Flores da Cunha” e Integrante do GEEMPA-RS.

A passagem da ação à operação concreta do pensamento, também foi referida por Fagundes (1972), com base na teoria piagetiana. No período sensório motor, a criança ainda não consegue simbolizar, e no período pré-operatório, que vai de 2-3 anos até 7-8 anos, já conseguirá reconstruir, num plano de representação, o que adquiriu na ação. Assim, poderia estabelecer relações objetivas no conjunto de objetos e de conhecimentos de seu universo.

O conhecimento desse processo de desenvolvimento cognitivo permitiria ao professor compreender a necessidade e importância de se trabalhar as noções topológicas, organizar a exploração do espaço, sua representação e estimular a criança na “construção de seus esquemas operatórios, com discriminação de atributos e sua simbolização, com estabelecimento de relações com conjuntos” (FAGUNDES, 1972, p. 24). Entretanto, a criança, mesmo já tendo atingido a idade de 7-8 anos, poderia não ter interiorizado a reversibilidade da ação, quando se observaria uma ausência das noções de conservação¹²⁵.

Se esse ocorrido fosse constatado pelo professor, ele poderia organizar um ambiente favorável e propício à realização de atividades exploratórias que auxiliassem a criança na correção das percepções parciais e momentâneas, dos esquemas operatórios incompletos. Outro tipo de atividade sugerida foi construir as noções de conservação das substâncias e quantidades, em conjuntos contínuos e discretos, aproveitando o momento de cada aluno, de maneira a favorecer-lhe a nova estruturação mental para novas fases de sua vida.

Ao final, Fagundes (1972) destacou que as operações eram derivadas da própria ação que o aluno realizava e posteriormente interiorizava, com reflexões dessa ação, para só depois representar os conceitos matemáticos abstraídos.

Sob o título “Uma experiência fascinante em aprendizagem de matemática”, foi publicado o artigo de Ester Grossi, no número 150 da *Revista do Ensino*, no ano de 1973. Este é detentor de um relato em que

¹²⁵ Conservação das invariantes que asseguram a possibilidade da operação inversa, em diferentes operações nos mais variados conjuntos.

foram descritas as atividades desenvolvidas pelo GEEMPA na direção de auxiliar na renovação do ensino da Matemática, por meio do trabalho em experiências em classes-piloto no Rio Grande do Sul.

Segundo Grossi (1973), todo o esforço depreendido pelo GEEMPA já estava ocorrendo há alguns anos. Como base para esse trabalho, a preparação dos professores estava sendo realizada desde 1966, em cursos de até dois anos de duração. Ela também se referiu ao trabalho desenvolvido pelo professor Dienes, com os professores de matemática, no ano de 1972, quando esteve em Porto Alegre por dezessete dias.

Além disso, fez menção às classes-piloto e de como o trabalho era desenvolvido junto a essas classes. Referiu à experiência na primeira série, aos conteúdos matemáticos trabalhados e aos materiais didáticos utilizados em jogos estruturados. Sugeriu perguntas que poderiam ser feitas as crianças nesse processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Confessou estar consciente de que o trabalho naquela perspectiva exigia, do professor, dedicação e empenho e afirmou que, para o trabalho nas classes piloto, foi proporcionado um ambiente de efetiva aprendizagem, anunciando os possíveis entraves:

Porém, isto não é fácil. Com toda a nossa bagagem de anos e anos de escola-treino, é difícil mudar. Nós repetimos com nossos alunos o que fizeram conosco e resistimos violentamente à modificação. [...] Os professores, consciente ou inconscientemente, têm receio de perder o domínio da classe, quando cada aluno ou grupo de alunos faz uma atividade diversificada (p. 53).

Grossi (1973) finalizou salientando que, entre os professores deveria haver um clima de apoio uns aos outros, de modo que as modificações pretendidas no ensino da matemática fossem incorporadas. Delineou os pontos positivos do trabalho nas classes piloto, onde houve “clima de liberdade, maior criatividade, maior socialização, maior responsabilidade, simultaneamente com um rendimento de aprendizagem muitíssimo superior, constatado claramente pela comparação com as classes-controle” (p. 53). Em sua concepção a divulgação de todo o esforço depreendido deveria ser um eco a soar entre os colegas professores.

Em suma, a *Revista do Ensino* deu voz a diversos professores que se empenharam em auxiliar os professores primários em suas aulas. O destaque dos artigos dos periódicos pedagógicos parece ter sido concentrado na base teórica em que se assentava o MMM e o apelo dos professores autores foi trabalhar uma Matemática com diferentes metodologias de Ensino.

Assim, terminaram aqui as considerações dos artigos estudados. Na sequência, a intersecção dos estudos levados a cabo nesta tese permite a apresentação das análises e das considerações finais, em decorrência das investigações realizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o Movimento da Matemática Moderna teve sua emergência, vigência e declínio no período delimitado neste estudo, 1955-1985, num primeiro momento buscou-se conhecer o que teria ocorrido com a disciplina Matemática em tempos do MMM, segundo a literatura já existente.

As reformas de ensino provocam desarranjos e renovações e vem criar e colocar em funcionamento instâncias em que, são enunciadas as transformações curriculares nas disciplinas que estão em vigência, consistindo em períodos de descontinuidades nas rotinas escolares, como lembra Viñao (2000). Cada disciplina apresenta suas características específicas e sofre, no decorrer dos tempos, modificações que as colocam em pauta nas discussões dos professores e legisladores educacionais e, por vezes, de reformadores que intentam mudar o seu curso. Com a matemática não é diferente, o que se constata é que, constituindo-se em parte integrante dos currículos, essa disciplina periodicamente se renova com vistas à continuidade na participação na vida escolar dos alunos e professores.

O contexto social, político e econômico vem influenciar os rumos educacionais que cada país presencia. Este estudo permitiu conhecer que nesse período de ocorrência do MMM, o mundo presenciou um desenvolvimento tecnológico e industrial que exigiu das sociedades indivíduos capacitados que pudessem lidar com essas modificações.

Nesse período, o Brasil e Portugal viviam em plena ditadura militar e na esfera educacional o estado ditava as normas que deveriam ser seguidas, com inúmeras modificações nos programas de ensino. Observa-se ainda, que houve a associação do conhecimento a um projeto de igualdade social, em que a formação dos alunos deveria estar focada no desenvolvimento do raciocínio lógico para atender a demanda então vigente.

Numa escala mais ampla de observação, pode-se destacar que durante esse Movimento, os professores de Matemática ocuparam lugar de destaque na renovação do ensino dessa disciplina. Isso se tornou visível na participação desses professores nos diferentes congressos nacionais e

internacionais, os quais se destacaram como um dos primeiros veículos de divulgação do MMM. Esses encontros reuniram personagens de diversos países e discussões acerca dos rumos do ensino de Matemática. Evidencia-se como aspecto importante a considerar, a participação de professores brasileiros e portugueses nesses eventos, bem como em cursos em outros países como Estados Unidos e França, o que viria influenciar a formação de diversos grupos de estudos, no Brasil e em Portugal.

Revelou-se como uma preocupação central desses grupos na formação dos professores para ministrarem aulas de Matemática Moderna. Ao que parece, em todos os momentos, essa formação emergiu como um alibi para diversas ações de aperfeiçoamento dos conhecimentos matemáticos já existentes, o que custou um empenhamento de diferentes seguimentos e do que dependeu o sucesso pretendido por esse Movimento.

Ao mesmo tempo, foi relevante a diversidade de materiais de apoio ou livros didáticos para a inserção da Matemática Moderna na cultura escolar daquela época, os quais se constituem em elementos que assinalaram uma caracterização dos grupos que se formaram nesse período. Outro fator comum a esses grupos foi a estratégia de iniciar o trabalho com a Matemática Moderna, primeiro em classes experimentais, para posteriormente expandir para outras escolas, o que ocorreu tanto no Brasil e como em Portugal.

Nos cursos que esses grupos realizaram para professores foram constatados diversos enfoques. Cabe começar por chamar a atenção para os trabalhos dos grupos brasileiros: o GEEM priorizou o conteúdo matemático em detrimento ao aspecto metodológico, o NEDEM, o CECIBA e o GEPEMAT enfatizaram tanto os conteúdos, como as metodologias de ensino, e o GEEMPA, por sua vez, valorizou as metodologias modernas de ensino com uso de materiais didáticos considerando também os conteúdos. Ao mesmo tempo foi relevante a atuação dos grupos portugueses, o Grupo do CIP, que enfatizou tanto os conteúdos como as metodologias de ensino, o Grupo de Trabalho de Aveiro que privilegiou a teoria não esquecendo as metodologias de ensino, e o professor Nabais que colocou o foco nas metodologias de ensino com uso de materiais didáticos estruturados não

desconsiderando o conteúdo. É bom não esquecer que as ações desses grupos foram significativas e contribuíram para a oficialização da Matemática Moderna nesses dois países.

Nesses períodos de reforma, como assinala Viñao (2000), pode ocorrer a lenta difusão ou a não aceitação das inovações impostas pelos reformistas, por motivos vários como a presença de persistências, continuidades e tradições. De um lado, evidenciaram as diferentes concepções existentes na cultura dos professores brasileiros e portugueses que atuaram como reformadores idealizando uma renovação do ensino de Matemática baseada em modelos internacionais e ao que parece não consideraram todos os aspectos da cultura escolar de seus países. Por outro lado, a cultura dos gestores da educação e dos professores que atuavam no ensino dessa disciplina, em diferentes níveis de ensino, quando uns ficaram no anonimato exercendo suas funções cotidianas e outros vestiram a camisa desse Movimento e assumiram diferentes papéis em nome da modernização do ensino dessa disciplina, evidenciando ainda aqueles que foram disseminadores das propostas do MMM em artigos publicados nas revistas pedagógicas.

A oposição existente entre essas duas culturas exigiu um estudo que pudesse desvendar o jogo de relações entre a reforma pretendida pelo MMM e os discursos apresentados aos professores primários via periódicos pedagógicos.

Como mecanismos de difusão das propostas do MMM, destacaram-se, nesse período, os cursos de preparação para professores, seminários pedagógicos e congressos, publicação de livros didáticos, elaboração de apostilas com orientações didáticas e conteúdos, apresentação de fichas com desenhos e espaços a completar e ainda, materiais manipuláveis estruturados, tudo em nome da divulgação das apropriações que foram sendo feitas das propostas desse Movimento. Ao lado de todos esses mecanismos, a imprensa pedagógica cumpriu seu papel de disseminadora da Matemática Moderna, auxiliando e guiando os professores na sua prática de ensino, levando até eles artigos de autoria de professores atuantes em sala de aula.

Considerando os preceitos defendidos por Catani e Bastos (1997), que esses periódicos pedagógicos consistem em fontes alternativas, podendo auxiliar na compreensão dos discursos e das modalidades de funcionamento do campo educacional, buscou-se responder a seguinte questão: “O que dizem as revistas pedagógicas do Brasil e de Portugal sobre a Matemática Moderna para o ensino primário?”.

Recorrendo a Chartier (1991), foi dada importância à busca de indícios de que a Matemática Moderna tenha sido apropriada pelos autores de artigos publicados nas revistas pedagógicas desse período, quando agiram com a pretensão de levar aos professores leitores as determinações fundamentais que poderiam guiar suas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática Moderna. Pretendeu-se entender o que esses autores fizeram das interpretações das propostas reformistas do MMM e como divulgaram suas apropriações aos professores leitores. Mais especificamente, a presente investigação teve por objetivo analisar o modo de apropriação do MMM no Ensino Primário no Brasil e em Portugal, a partir da circulação das revistas pedagógicas destinadas aos docentes desse nível de ensino.

Segundo a literatura já existente, a ocorrência do MMM consistiu em um período em que os sujeitos deveriam estar habilitados para raciocinar sobre as estruturas matemáticas de modo uniforme. Com esse Movimento passaram a incorporar os currículos conteúdos como a Lógica Matemática e a Teoria dos Conjuntos, em diferentes formas de apresentação.

A construção do sentido dos textos publicados se dá ao efetuar a intersecção da história das práticas sociais e a história das representações inscritas nesses textos, o que permite descrever os saberes técnicos que constituem um recurso para uma história das apropriações, lembra Chartier (1991). Assim, a intersecção do estudo dos artigos publicados no final da década de 1950, na década de 1960, 1970 e 1980, nos periódicos pedagógicos do Brasil e de Portugal com os acontecimentos desse período, pode auxiliar no conhecimento da Matemática que esteve em pauta nas discussões dos professores que escreviam para esses periódicos e todos os aspectos que tomaram parte desse contexto.

Em linhas mais gerais, embora o Movimento da Matemática Moderna tenha iniciado nos anos 1950 e perdido forças nas décadas de 70 e 80, o que se pode notar é que, os professores que escreviam para as revistas pedagógicas nesses dois países, estiveram ao lado dos professores primários durante essas quatro décadas, divulgando as apropriações que fizeram do Movimento.

Os artigos analisados nesta tese foram considerados como monumentos segundo as considerações de Le Goff (1992) e devem ser colocadas as condições em que se deu a produção histórica desses documentos em relação às sociedades brasileira e portuguesa que os produziram, tomando-os como frutos desse período do MMM quando foram manipulados.

As representações inscritas nos textos publicados pela imprensa pedagógica, nesse período, estamparam as interpretações que os professores autores fizeram das propostas de renovação dos currículos de Matemática, as quais circularam em âmbito internacional. Produzidas pelos professores autores dos artigos, permitem apresentar os dispositivos materiais e formais utilizados por esses professores, para alcançar os professores leitores, saberes técnicos que compõem um recurso específico para uma história das apropriações, como explica Chartier (1991).

Em tempos do MMM, o que se nota nos artigos estudados é que os professores autores utilizaram-se de uma infinidade de recursos para que a matemática moderna chegasse à sala de aula, uma matemática escolar acordada aos propósitos dos reformistas. Como lembra Carvalho (2006), o sentido das determinações e ensinamentos veiculados em revistas pedagógicas não deve ser desvinculado da materialidade desses impressos que os colocou em circulação.

Constituídos por papel sempre branco, o que se pode observar é que uma das características editoriais comuns a quase todos os periódicos analisados no presente estudo é a recorrência a cores fortes e vibrantes estampadas em uma grande quantidade de desenhos e figuras, que permearam tanto as capas quanto o interior dessas revistas. Esse recurso utilizado denunciou aspectos da modernidade que se colocava, quando

foram explorados os desenhos gráficos e as cores em prol de agradar ao público leitor. Destacou-se ainda o apelo aos títulos, sempre chamativos, ou em forma de questões curiosas ou, por vezes, em letras maiúsculas, o que poderia despertar à atenção dos leitores.

Nesses períodos de reforma, a imprensa periódica pedagógica pode revelar a força de inovação e de conjecturas que o sistema pode ter disfarçado. Pode ainda, permitir ao pesquisador estudar o pensamento pedagógico em um determinado período, por meio da análise do discurso veiculado e da ressonância dos temas aventados, como salienta Carvalho (2006). Nos discursos proferidos pelos professores autores dos artigos estudados, publicados no Brasil e em Portugal, em tempos do MMM, evidenciaram-se os diferentes recursos aos quais recorreram para o convencimento dos professores primários. O mais utilizado foi tecer críticas ao modo tradicional com que os professores abordavam a Matemática, como o emprego de formas mecânicas e repetitivas para a assimilação dos conceitos matemáticos, num ensino solitário e individual. Outros meios para atrair os leitores foram: a constante referência a teorias e a modelos estrangeiros e a promessa que a utilização de materiais didáticos em novas metodologias de ensino propiciava a construção coletiva do conhecimento. Nesse processo, o aluno participaria de forma ativa, o que era um caminho seguro a seguir, tudo em nome da renovação do ensino dessa disciplina, de uma “Matemática Moderna” adequada aos padrões internacionais.

Vivendo em um momento no qual os trabalhos de Jean Piaget ganharam repercussão internacional, grande parte dos autores dos artigos estudados, privilegiou um ensino de Matemática baseado nas estruturas matemáticas que seria o mais apropriado para se obter êxito na aprendizagem. Solicitaram igualmente, que os professores primários observassem o estágio de desenvolvimento cognitivo das crianças para o planejamento de suas aulas.

No final dos anos 1950, tanto no Brasil quanto em Portugal, observou-se que a divulgação da Matemática Moderna nas revistas pedagógicas analisadas ainda era um tanto tímida. Os artigos relativos à modernização do ensino dessa disciplina, veiculados nesses periódicos, apresentaram-se

escassos, contudo, ao que parece, os professores autores estavam informados do que estava ocorrendo em outros países. No rol das revistas estudadas, apenas dois artigos, publicados pela *Revista de Pedagogia*, no ano de 1958, abordaram esse tema.

Como ensina Nóvoa (1993), as informações apresentadas pela imprensa pedagógica revelam aspectos que permitem ao historiador estabelecer ligações entre os acontecimentos desse período. Vale a pena recordar que essa movimentação para as modificações no ensino da Matemática, nesse ano de 1958 já podia ser percebida em várias ações que ganharam repercussão em nível internacional, como a criação do SMSG nos EUA, que produzia materiais para o ensino de matemática e a criação, pela OECE na Europa, do setor responsável pela modificação do ensino de ciências e matemática, o que indicava ser um momento para mudanças.

Considerando que a imprensa exerce papel relevante no debate de ideias pedagógicas ou na ampliação de práticas educativas e escolares, como defende Nóvoa (1993), nos dois discursos referidos, o de Rosembaum (1958) e o do professor Onofre de Arruda Penteado Junior, buscou-se identificar vestígios das propostas de renovação do ensino dessa disciplina. Resultou das observações, que Rosembaum (1958) atribuiu primeiramente uma crítica ao modo que o ensino brasileiro estava sendo conduzido, para depois enfatizar a necessidade de compreensão da unidade das matemáticas pelas crianças por meio de processos lógicos. Como recurso para o convencimento dos leitores, ele fez menção à experiência realizada nos Estados Unidos, na qual o ensino de Matemática se fundamentava na Teoria dos Conjuntos e no uso da simbologia na representação matemática.

Ao mesmo tempo, o artigo de Penteado Junior (1958), então professor da Universidade de São Paulo, fundamentado na obra "*L'Épistemologie Génétique*" de Jean Piaget, deu grande ênfase ao processo de desenvolvimento cognitivo que deveria nortear o planejamento do ensino da Matemática nesse período. Outro aspecto importante a reter é que essas prescrições para o ensino do cálculo estavam acordadas com a teoria piagetiana, que veio a exercer grande influência nos trabalhos realizados naquele período.

Torna-se evidente que, com a evolução tecnológica e o desenvolvimento dos países, a Matemática Moderna surgiu, nesse período, como uma proposta de solução aos problemas apontados. Aos professores cabia buscar a adaptação do ensino dessa disciplina à realidade que se colocava. Desse modo, a unidade da Matemática foi disseminada como uma das possíveis soluções, em âmbito mundial.

Nos anos iniciais da década de 1960, nos periódicos pedagógicos brasileiros analisados, observa-se que houve uma lacuna em relação aos artigos publicados sobre o ensino da matemática. Entender o contexto desse início dos anos 1960, nos dois países pode auxiliar na compreensão dessas características observadas, visto que a imprensa de educação e de ensino retrata a vida social de determinado período histórico. Para Chartier (1991) escrever a história implica fazer uma incursão pelas relações e tensões observando os acontecimentos que se dão concomitantemente.

O início dos anos 1960 no Brasil constituiu em um período de grande tensão política e social. Do mesmo modo, Portugal estava ainda sob o poder dos militares no governo de Salazar, um governo autoritário no qual se defendia amar e servir a Pátria. As mulheres iniciaram uma participação ainda tímida nos movimentos políticos do Brasil. Mudanças na legislação educacional também foram realizadas nos dois países. O alargamento da obrigatoriedade escolar no ano de 1960 em Portugal, quando foi estendida ao sexo feminino, veio contribuir para a participação da mulher de modo mais ativo no mercado de trabalho.

Não obstante, no Brasil, até os anos 1960, a participação feminina tinha como estereótipo a mulher restrita ao espaço doméstico, atuante como mãe, esposa, irmã e dona-de-casa, que vivia em função do mundo masculino. Em finais da década de 1960, haveria um progresso na liberação feminina, quando muitas mulheres iniciariam a participação oficializada na esfera dos movimentos políticos.

Nos dois países, talvez esse tenha sido o balizamento para que as mulheres estivessem presentes em grande parte nos cursos para professores realizados naquele período, como foi constatado por meio das

fotos apresentadas pelos autores nos artigos publicados nas revistas pedagógicas.

Para além da participação feminina na vida social e política, no Brasil e em Portugal, essas fotografias revelaram e confirmaram uma marcante participação feminina de religiosas e religiosos nos congressos e seminários realizados em prol de estudos e discussões sobre a implementação das novas recomendações do MMM.

Nesse sentido, destaca-se a atuação do professor Nabais, ligado à Igreja Católica, o qual se revelou um entusiasta das ideias reformistas e um dos principais líderes do Movimento, no âmbito do Ensino Primário em Portugal. Ainda nesse país se verificou a presença de religiosas que atuaram em escolas auxiliando nas experiências com a Matemática Moderna na Casa Pia e em escolas do Porto, trabalho esse realizado sob a coordenação do CIP da Fundação Gulbenkian. No Brasil, vê-se, igualmente, a presença de religiosas e religiosos nos cursos oferecidos pelo GEEM, o que pode ser percebido nas fotografias desses cursos apresentadas neste estudo.

Tanto no Brasil, quanto em Portugal, todas as mudanças que se processaram vieram impulsionar iniciativas de modificações nas práticas pedagógicas e a promoção de encontros de professores em prol de melhoria no ensino de Matemática. Nesse sentido, no ano de 1961, o Brasil já contabilizava a realização de três congressos nacionais, nos quais os professores promoveram discussões acaloradas da necessidade de mudanças no ensino dessa disciplina, abrindo espaço para a Matemática Moderna ganhar força. Destaque-se também, as ações do GEEM no Brasil, sob a presidência do professor Osvaldo Sangiorgi e do outro lado do oceano, Portugal havia nomeado a Comissão de Estudos sob a coordenação do professor José Sebastião e Silva, a qual teve esse mesmo propósito.

Nos artigos publicados nos periódicos pedagógicos desse período, essas tendências implicaram na apresentação de propostas para o ensino de Matemática, como foi o caso do discurso do professor Penteado Junior (1961), publicado na *Revista de Pedagogia*. Novamente com base nos estudos piagetianos. Esse professor sugeriu a realização de cursos vários

para os professores, inclusive de psicologia, além de insistir na importância do uso de métodos modernos e da manipulação de materiais didáticos no ensino da Matemática. Ao professor cabia observar as fases do desenvolvimento cognitivo das crianças para que a compreensão dos conceitos pelos alunos fosse facilitada.

Com aspecto um tanto promissor, esse discurso de Penteadó Junior (1961) trouxe, aos professores primários, bases teóricas que viriam amparar o ensino de matemática de um modo geral, permitindo-lhes a compreensão de como se dava o desenvolvimento cognitivo de seus alunos, em uma época em que os docentes do nível primário ainda não contavam com livros didáticos que abordassem a matemática moderna.

Nesse período, os cursos de Matemática Moderna, que disseminavam as modificações recomendadas pelos reformistas, não estavam ao alcance de todos os professores. Entretanto, o que se tomou conhecimento neste estudo é que ações isoladas já vinham acontecendo, como os trabalhos nos ginásios vocacionais do Brasil, por professoras do primário como Lucília Bechara e Manhucia Liberman, e os cursos de iniciação à Matemática Moderna com o material Cuisenaire, realizados em Portugal, pelo professor Nabais.

Acontecimentos pontuais se deram nesse período como o IV Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática em 1962, no qual a Matemática Moderna foi pauta das discussões e, em 1963, o primeiro curso de Matemática Moderna para os professores primários que coincidiu com o ano de publicação do primeiro livro para esse nível de ensino, de autoria do GEEM.

Em 1964, o que se pode observar no Brasil é que iniciava um governo centralizado, baseado na ideologia do nacionalismo desenvolvimentista, num regime ditatorial em decorrência da tomada do poder pelos militares. Acordos internacionais foram assinados pelo governo brasileiro conformando-se com o auxílio estrangeiro para a assistência técnica e financeira aos órgãos educacionais. A meta era promover uma educação acordada ao desenvolvimento que se processava.

Em nome dessa renovação, o que se tem é um período de organização de grupos de professores que trabalharam na difusão da nova matemática com a reformulação dos currículos, observadas as diferentes influências internacionais. Destaque-se a de Caleb Gattegno nos cursos de Nabais, de Dienes nos trabalhos do GEEM, NEDEM e do Rio Grande do Sul, que ainda se fundamentaram nas teorias de Papy. Evidencia-se nesse ano de 1964, a publicação do projeto *Nuffield* fundamentado na teoria de Jean Piaget e a iniciação das atividades para o primário por Nicole Picard na França, baseadas nas ideias de Dienes e de Papy.

Nesse ano de 1964, os cursos para os professores primários relativos às propostas de renovação do ensino da Matemática continuaram sendo realizados em Portugal pelo professor Nabais e no Brasil esses cursos tiveram prosseguimento no GEEM em São Paulo, no NEDEM no Paraná e no Rio Grande do Sul.

Outras ações em prol da educação foram efetivadas nesse ano de 1964, em Portugal, como o período de escolaridade obrigatória que foi estendido até a sexta classe e a divulgação do Estatuto da Educação Nacional com os princípios orientadores e as ideias-força que poderiam renovar o sistema educativo português. Contudo, nos periódicos pedagógicos portugueses estudados, a Matemática Moderna ainda não havia sido referenciada.

Os professores que escreviam para os periódicos pedagógicos brasileiros, passado o assombro do Golpe Militar, embora vivendo em um tempo de ditadura militar, voltaram, em 1965, a conversar com o público leitor a respeito do ensino da Matemática Moderna. Pode-se tomar como exemplo, o discurso da professora Norma Cunha Osório quando tratou da Matemática Moderna e sua relação com os problemas aritméticos, através da *Revista do Ensino*. Colocou-se a favor de um ensino baseado na metodologia da resolução de problemas que poderia desenvolver nos alunos habilidades de visualizar a estrutura matemática envolvida, recorrendo a desenhos publicados nos Estados Unidos. Fundamentado em modelos internacionais, seu discurso refletiu a preocupação com a metodologia de

ensino dessa disciplina, uma das principais características do ideário reformador.

As inovações das metodologias em prol da renovação do ensino da Matemática em Portugal, também foram noticiadas, nesse ano de 1965. O *Boletim Bibliográfico e Informativo* teve foco nos trabalhos realizados pelo grupo do CIP na organização do Seminário de Iniciação de Professores à Didática das Matemáticas Modernas para ensino primário e infantil. Esse evento resultou de um projeto que veio a ser o pioneiro na oficialização da Matemática Moderna no primário em escolas públicas de Lisboa. Simultaneamente, os *Cadernos de Psicologia e Pedagogia* cumpriram o papel de disseminadores das apropriações do MMM, levando aos professores informações referentes os diversos cursos Cuisenaire para o ensino dessa disciplina, ministrados pelo professor Nabais.

Outro ponto a ser salientado é que, embora os congressos brasileiros de Ensino da Matemática provocassem discussões abordando a necessidade de renovação, foi somente no V Congresso, em 1966, que discussões específicas relativas à Matemática Moderna no Primário vieram a aflorar. Nesse ano, não houve muitas incidências de publicações nos periódicos pedagógicos portugueses e brasileiros estudados, sendo constatadas, apenas duas referências ao ensino dessa disciplina para os professores primários. Foram notas em que os professores trataram do uso de materiais didáticos e audiovisuais, como a inovação das metodologias de ensino então utilizadas.

Para Chartier (1990), uma questão desafiadora para a história cultural é considerar o uso que as pessoas fizeram dos objetos que lhes foram distribuídos ou dos modelos que lhes foram impostos, visto que sempre existe uma prática diferenciada na apropriação desses objetos em circulação. O que se pode notar é que o apogeu da incidência de publicações sobre a Matemática Moderna nas revistas pedagógicas estudadas ocorreu nos anos de 1967, 1968, 1969, 1970 e 1971, vindo a coincidir com o período que pode ser considerado como auge da indústria do livro didático de Matemática no Brasil. Foi, também, um período de realizações envolvendo a Matemática Moderna, tanto no Brasil quanto em

Portugal, como a formação de grupos de professores para a difusão da nova matemática; a ocorrência de cursos para os professores; a produção de apostilas e material didático estruturado e ainda, a reformulação das legislações do ensino e dos programas, sob a influência de diferentes correntes internacionais.

O ano de 1967 foi marcado por inúmeras realizações no Brasil como a assinatura de acordo MEC-USAID; a realização de palestras relativas à Matemática Moderna para professores e da I Olimpíada de Matemática de São Paulo; a publicação do livro “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar” de autoria das professoras Manhucia Perelberg Liberman, Anna Franchi e Lucília Bechara e a criação do grupo para reorganização curricular dos programas de ensino de São Paulo, com participação da professora Manhucia Liberman.

Em Portugal não foi diferente. Ocorreram inúmeras ações como: cursos de matemática moderna para professores primários; reuniões preparatórias para a experiência pedagógico-didática sobre a modernização do ensino da matemática no primário; distribuição da apostila “Estudo Intuitivo dos conjuntos e da lógica”; realização do Seminário de Modernização da Iniciação das Matemáticas no Ensino Primário e edição do material: Cubos – Barras de Cor.

No rol dos periódicos pedagógicos estudados, vários deles veicularam artigos ou notícias envolvendo a Matemática Moderna no ano 1967. A revista *Escola Portuguesa*, por exemplo, noticiou a exposição de materiais didáticos, a qual ocorreu na Escola de Magistério Primário de Lisboa, oportunizando que professores e alunos mestres conhecessem esses materiais. Essa preocupação em apresentar subsídios para os professores primários ministrarem aulas de Matemática Moderna foi o foco de muitos dos artigos desse ano de 1967. Pode-se tomar, como exemplo, o artigo de Carmo e Castro (1967) que apresentou aos professores como introduzir o conceito de número, servindo-se da Teoria dos Conjuntos. As autoras recorreram a desenhos diversos e a materiais manipuláveis, num ensino fundamentado em experimentações para posterior abstração.

Um ensino da Matemática Moderna na escola primária, baseado na Teoria dos Conjuntos, também foi recomendado pelo professor Scipione de Pierro Netto, na *Revista de Pedagogia*. Dirigiu aos leitores um discurso tecendo críticas ao modo como o ensino de Matemática estava sendo conduzido. Como sugestão, um ensino moderno em que a construção conceitual da noção de conjunto deveria ser feita em acordo com as etapas de desenvolvimento cognitivo das crianças, por meio de suas experiências naturais, com base na teoria psicogenética de Jean Piaget.

As pesquisas realizadas por Piaget, e as implicações de sua teoria psicogenética no ensino de Matemática foram o foco de vários artigos desse período. Ventura (1967), nessa direção, referiu-se às preocupações pela situação do ensino em Portugal, acreditando que a observação dessa teoria, para o planejamento do ensino de Matemática, poderia auxiliar em uma renovação e adequação desse ensino às necessidades daquele momento.

A tradução de artigos de procedência internacional foi outro modo de transmitir aos professores as teorias divulgadas sobre a Matemática Moderna. Como exemplos, a contribuição de Grendene (1967), quando apresentou fundamentos para o professor trabalhar com conjuntos, desde as séries primárias, utilizando desenhos representativos como sugestões e, de Ventura (1967), que levou, aos leitores, sugestões de como trabalhar a Teoria dos Conjuntos em atividades com materiais concretos, de maneira a buscar a posterior abstração da criança.

A apropriação das propostas do MMM pelos autores dos artigos, publicados nesse ano de 1967 torna-se bastante clara, na medida em que, em seus textos, são reconhecidas características peculiares desse Movimento, como: a valorização da teoria Piagetiana, a ênfase na Teoria dos Conjuntos desde as séries iniciais e a recorrência a materiais didáticos como auxílio no ensino da Matemática. Essas características permitem estabelecer uma relação entre esses objetos produzidos pelos agentes possuidores de competências específicas por meio de processos técnicos e normas determinadas pela posição que ocuparam, a de professores figurantes desse movimento.

Questionando os documentos estudados, cabe trazer à cena os agentes das práticas estudadas, de modo a reconstituir o conjunto de modelos que lhe foram disponibilizados, bem como os recursos culturais que os ampararam na apropriação dos modelos adotados, como lembra Carvalho (2006). Outros professores atuaram como agentes do MMM e se valeram dessa posição para apresentar ao público suas concepções, opiniões e reflexões acerca das necessidades de mudanças nos rumos do ensino da Matemática através da imprensa pedagógica.

Foi o caso do professor José Sebastião e Silva que, nos *Cadernos de Psicologia e Pedagogia*, em 1968, apresentou, aos professores portugueses, tanto a crítica ao ensino de Matemática no primário que, segundo ele, não preparava os alunos para o ensino secundário, como a afirmativa da necessidade de cautela para o ensino da nova linguagem da Teoria dos Conjuntos e rigor matemático nesse nível de ensino. Para esse professor, deveriam ser efetuadas mudanças radicais nas metodologias de ensino, as quais despertassem interesse entre os alunos e mais segurança aos professores em suas aulas.

Esses mesmos cadernos trouxeram, nesse ano, outro discurso de um protagonista desse Movimento em Portugal, o professor Nabais. Ele salientou a importância e necessidade de adaptação do ensino de matemática às novas exigências daquele período, com a utilização do ensino programado e por meio de materiais didáticos manipuláveis como o material Cuisenaire e Cubos Barras de Cor. Como fundamento, Nabais utilizou os livros de Caleb Gattegno, como afirmou a professora Maria de Lourdes Silvério¹²⁶ (depoimento oral, 2007), sua assistente nesse período, ao dizer que esses livros eram:

... do Doutor Gattegno, vários livros ..eu diria eu servi muito deles [...]era por aqui, que o doutor Nabais se orientava, depois o Doutor Gattegno esteve aqui[...] há quarenta e cinco anos. Portanto, esses livros são todos do doutor Gattegno [...] eram os diferentes exercícios que aplicávamos [...] doutor Nabais fazia uma preparação. E depois mais tarde, a aplicação do método. Depois,

¹²⁶ Ministrou aulas no Ensino Primário no Colégio Vasco da Gama, em Lisboa, no período do Movimento da Matemática Moderna e assistiu os cursos ministrados para os professores primários nesse período, pelo professor João Antonio Nabais um dos protagonistas desse Movimento em Portugal.

tinha esses livros, que ele nos dava também. Ele começou a fazer as experiências com os meus alunos.

Desse modo, destaque-se que houve, além da fundamentação em livros de Caleb Gattegno, a produção de materiais didáticos que poderiam auxiliar o ensino da Matemática Moderna em Portugal.

Nos periódicos pedagógicos publicados no ano de 1968, foram diversificados os temas tratados como o ensino com compreensão respeitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos; o trabalho com as operações por meio da Teoria dos Conjuntos nas quatro séries do primário; o ensino e aprendizagem da Matemática Moderna em todos os níveis de ensino; a ênfase das propriedades da adição e o ensino da Matemática Moderna em sala de aula com empenho dos professores.

Esses discursos refletiam os acontecimentos desse período. Portugal contava com novo Ministro da Educação Nacional e com novos programas do Ensino Primário. Recebia, nesse ano, a visita da diretora de trabalhos no Centro Belga de Pedagogia das Matemáticas, a Doutora Frédérique Papy, que orientava o Grupo do CIP nos trabalhos com a Matemática Moderna. O Brasil passava a contar com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, tinha a seriação do Ensino Primário modificada, havendo a reorganização do currículo, programas e da orientação pedagógica.

O meio televisivo também passava a ser utilizado para veicular e disseminar as propostas do MMM. A professora Manhucia Liberman assumia a coordenação do curso primário da Lapa onde realizava experimentações com a Matemática Moderna. Assim, o que é notório é que, no ano de 1968, tanto no Brasil como em Portugal, embora se vivesse um período de ditadura militar, os professores tiveram voz e puderam falar de Matemática Moderna usando, como veículo de comunicação com os professores primários, os periódicos pedagógicos.

Notória também foi a quantidade de artigos publicados nas revistas pedagógicas portuguesas e brasileiras no ano de 1969. Foram cinco os periódicos que serviram aos seus autores para falar com os professores primários, em dezesseis discursos animados e até certo ponto convincentes, o ápice das publicações em estudo. Essa culminância de artigos

evidenciando a Matemática Moderna reflete as ações para a melhoria do ensino da Matemática, nesses dois países, no ano de 1969.

Esse ano foi o marco inicial de muitos encontros entre educadores matemáticos do mundo, com a realização do primeiro Congresso Internacional de Educação Matemática, na França, realizado, até hoje, a cada quatro anos. Os cursos presenciais de aperfeiçoamento dos professores no ensino aprendizagem da Matemática Moderna foram realizados, em diversas regiões do Brasil. Foi nesse ano de 1969, que ocorreu a II Olimpíada de Matemática organizada pelo GEEM e o ano de lançamento do Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo.

Em Portugal, a experiência de modernização da Iniciação da Matemática no Ensino Primário continuava quando nas turmas de 1ª classe a “Matemática Moderna” foi trabalhada de modo experimental com a utilização de materiais concretos como Blocos Multibase de Dienes, Blocos lógicos de Dienes e Material Cuisenaire. Ocorreu também, em 1969, o Seminário de Modernização da Iniciação Matemática no Ensino Primário e um curso com participação do professor Papy, o qual orientou algumas sessões e mesas redondas.

Acompanhando essa movimentação, os artigos veiculados pelas revistas pedagógicas nesse mesmo ano, em busca de fazer conhecer mais a “matemática moderna” e a “teoria dos conjuntos”, trouxeram em demasia esses termos já nos títulos.

Ao que parece, tudo era pensado estrategicamente de modo a fazer sempre um apelo aos professores leitores da necessidade dessa modernização. As características desses textos veiculados pelas revistas pedagógicas evidenciam abordagens de planejamentos de matemática que contemplaram como os conceitos poderiam ser distribuídos; definição e explicações teóricas sobre o termo “matemática moderna”; recorrência à história da Matemática; delineamento de como poderiam ser as aulas de Matemática usando a teoria dos conjuntos para iniciar os alunos, desde a formação do conceito de número até as operações e propriedades e, ainda, o delineamento dos cursos para professores com iniciação à Matemática Moderna. Como exemplo, pode-se retomar o artigo da professora Hilda

Barbui na *Revista Educação Atualizada*, o qual levou, aos professores leitores, a aula dada pela professora Lucilia Bechara Sanchez no Curso realizado pelo GEEM para professores primários, em janeiro de 1969. Considerando que alguns professores não haviam participado desse curso, Passos (1969c) convidou-os, como leitores, a tomarem contato com as ideias que e proveitosos métodos de ensino da disciplina Matemática sugeridos naquele período, apresentando, nesse seu artigo, os exercícios que haviam sido propostos aos professores primários pela professora Lucilia no referido curso sobre a Matemática Moderna. Desse modo, pode-se considerar que foi uma estratégia de modelização das práticas pedagógicas, pois se constituíram em prescrições para as práticas desses professores nesse período.

Outra característica observada nos artigos publicados nesse período foi a recorrência a autores estrangeiros, que já se destacavam no plano internacional. É de crer que os artigos tenham ganhado respeitabilidade, visto que mostraram o conhecimento dos autores a respeito do que estava sendo indicado aos professores primários. Pinheiro (1969), por exemplo, fundamentou seu artigo nos livros “O Zeca já pode aprender Aritmética”, traduzido para português por Manuel António Silvério, o qual trata da Matemática Moderna; e ainda “*Initiation à la Methode les Nombres em Couleurs*”, ambos de autoria de Caleb Gattegno, um defensor e divulgador do método Cuisenaire no ensino da Matemática Moderna, naquela época. Passos (1969c) apresentou como referências: “Mathematique Moderne” de autoria de Papy, “Introduction a la matemática moderna” de Manuel Balanzat e obras nacionais como “Elementos de Teoria dos Conjuntos” de Benedito Castrucci.

Essa emergência de diferentes formas de apropriação, presentes nesse período de reforma do ensino de Matemática, aconteceu também de forma destacada no ano de 1970. Em periódicos pedagógicos do Brasil e de Portugal, foram dez os discursos nos quais os professores autores explicitaram aos professores primários, sobre a Matemática Moderna, enfatizando a noção de conjunto em uma abordagem pedagógica.

Entender o contexto educacional permite compreender as modificações realizadas. Como já referido neste estudo, em Portugal, no ano de 1969, ocorreram várias ações em nome da renovação do ensino de Matemática. A publicação da *Didática do Cálculo* que abordou o ensino da Matemática Moderna na escola primária, um manual utilizado pelas futuras professoras primárias e a fundação da Cooperativa *A Torre, Educação e Ensino* que teve seus trabalhos de ensino e aprendizagem da Matemática baseados nos trabalhos desenvolvidos por George Papy e Frédérique Papy, por exemplo, foram acontecimentos relevantes.

O peso das referências teóricas advindas dos trabalhos desenvolvidos por Papy chegou também ao Brasil nesse ano de 1969, trazidas por Arago Bacx, quando os cursos de aperfeiçoamento de professores fizeram uso de materiais manipulativos. Foi o caso do GEEMPA, que teve à frente a professora Ester Grossi, que realizou seus trabalhos influenciados por Papy e ainda Dienes. Os blocos lógicos de Dienes foram utilizados em larga escala em cursos de aperfeiçoamento de professores primários tanto pelo GEEMPA como pelo GEEM. Nesse ano, Lucília Bechara e Manhucia Liberman proferiram palestras sobre o uso dos blocos lógicos de Dienes em diferentes localidades brasileiras em nome do GEEM. Experiências envolvendo esse material foram realizadas nas classes-piloto formadas no Rio Grande do Sul. A partir de 1970, o GEEM também passou a fundamentar seus trabalhos nas teorias matemáticas de George Papy e Frederique Papy.

Toda essa dinamicidade, em prol da melhoria do ensino da Matemática nesses dois países no ano de 1970, pode ser reconhecida nas entrelinhas dos diversos textos, dirigidos aos professores do primário, publicados nas revistas pedagógicas *AMAE Educando* e *Revista do Ensino*. A abordagem pedagógica, que esses professores autores utilizaram, no convencimento dos professores primários, está marcada por discursos carregados de prescrições e sugestões de escolha adequada de situações didáticas que poderiam auxiliar esses professores no estudo de conceitos matemáticos, especificamente da noção de conjunto com os alunos.

Pode-se tomar como exemplo, a revista *AMAE Educando*, onde o conceito de frações figurou como o mais discutido, justificado pela dificuldade que os alunos apresentavam na aprendizagem desse conceito. Com sugestões de experiências diversificadas, foi destacada a relevância da apropriação da Teoria dos Conjuntos na introdução do conceito de frações, em que os professores primários deveriam explorar a utilização de material concreto, o que propiciaria ao aluno chegar por si próprio às generalizações dos conceitos matemáticos numa aprendizagem construtiva.

Na *Revista do Ensino* também se fez presente o apelo à Teoria dos Conjuntos como fundamento para o ensino de Matemática. De modo bastante teórico, houve ênfase na representação simbólica de um conjunto e nos diferentes tipos de conjuntos. De um lado, essas características, observadas nos discursos explicitados nesses periódicos, anunciam que, visivelmente, a teoria psicogenética de Jean Piaget era a base das ideias ali colocadas e o aprendizado do aluno deveria derivar de suas experiências com o mundo exterior, na convivência em grupos, compartilhando os conhecimentos. Por outro lado, emerge uma excessiva preocupação com a linguagem matemática e com a representação simbólica dos conceitos matemáticos. Esses elementos revelam as apropriações que foram feitas das propostas do MMM.

Em âmbito internacional, o início dos anos 1970 marcou a emergência de críticas ao MMM. Porém, no Brasil e em Portugal, as revistas pedagógicas, ao que parece, ficaram alheias, dando continuidade no empenhamento de disseminação das apropriações desse Movimento. Foram oito os artigos encontrados que fizeram menção à Matemática Moderna no ano de 1971, distribuídos em três dos periódicos estudados.

Esse ano, em Portugal, foi um ano de ações para a reforma educacional com desenvolvimento de projetos que visavam reestruturar o Sistema Escolar. Continuavam os cursos de iniciação à Matemática Moderna, dirigidos pelo professor Nabais. O Brasil, também conviveu com alterações legislativas educacionais quando recebeu a Lei de Diretrizes e Bases 5.692/71 que, fundamentada em princípios tecnicistas, instituiu a profissionalização obrigatória em todo o 2º grau. Com efeito, os professores

passaram a conviver com um ensino estruturado com um núcleo comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus, fixado pelo Parecer 853/71. Do ponto de vista da apresentação formal, o que chama a atenção é que, nesse parecer, a teoria psicogenética de Jean Piaget foi referida pelos pareceristas, que estipularam expressamente a necessidade de uma seqüência dos currículos adequada ao grau de desenvolvimento cognitivo dos alunos. Além disso, o país contou com a presença marcante de Dienes que, a convite do GEEM, participou de diversos cursos para professores defendendo o uso de materiais manipuláveis no ensino de matemática, onde seriam atendidas e respeitadas as diferenças individuais dos alunos.

No Brasil, as mudanças estruturais ocorridas na organização do Ensino Primário foram significativas e provocaram modificações na redistribuição curricular dos conteúdos matemáticos, nas Leis de Diretrizes e Bases de 1961 e a de 1971. Essa Lei 5.692/71 foi promulgada num período em que o ideário do MMM se encontrava consolidado no Ensino Primário. Além disso, esse ideário era adequado à política econômica então vigente no Brasil. A concepção tecnicista dessa nova Lei parece ter contribuído para a divulgação do ideário desse movimento nas publicações destinadas aos professores nesse período.

Ao que parece, as condições políticas, sociais e econômicas revelaram-se como facilitadoras para que uma reforma educacional fosse aceita oficialmente, assegurando um ensino mais ajustado aos novos tempos, com ascensão aos novos avanços da disciplina, permitindo ao aluno a participação numa sociedade tecnológica e científica.

Como se foi tornando claro ao longo deste estudo, discursos caracterizados pela tentativa de transmissão da necessidade de se trabalhar a Matemática Moderna e, pela valorização da teoria de Piaget, foram integrando o rol de artigos veiculados nos periódicos pedagógicos. Nesse ano de 1971, o primeiro aspecto a salientar reside no discurso direcionado aos professores primários por Neto (1971), que defendeu um ensino de Matemática com reflexão e experiência que privilegiasse o pensamento lógico e matemático da criança, com a utilização do material de Dienes.

Outro aspecto a reter no discurso de Grossi (1971a) é que argumentou, com convicção, que a psicologia da aprendizagem era a base sustentadora de todas as orientações pedagógicas ocorridas nas escolas. Acrescenta-se ainda um aspecto que marca a fala da professora Ester Grossi e que pode ser reconhecido nos discursos dos autores brasileiros e portugueses. É a tentativa de convencimento dos leitores da necessidade de tomar a ideia de conjunto como um conceito unificador fundamental em todos os ramos da Matemática. Ao mesmo tempo destaca-se a utilização de materiais manipuláveis, estruturados ou não, para facilitar a compreensão pelos alunos, indicadores que o processo de apropriação do MMM possuiu regularidades nesses dois países.

Para Chartier (1991), deve-se delinear a área social em que os impressos foram produzidos. No curso realizado para professores do ensino municipal de São Paulo, em 1972, o qual objetivou esclarecer sobre as ideias de Piaget, a fundamentação psicológica para o ensino e aprendizagem de Matemática foi um dos temas tratados. Resulta das observações deste estudo que os trabalhos de Dienes também fundamentaram experimentações com a Matemática Moderna, como as coordenadas pela professora Lucília Bechara, no Colégio Vera Cruz, e em classes experimentais iniciadas pelo GEEMPA, coincidindo com o ano de publicação da coleção do GRUEMA para o Ensino de 1º Grau. Refletindo esse contexto, a utilização de métodos que se servissem do material Dienes, como auxílio na renovação do ensino de Matemática, também integra os artigos publicados em 1972. Esses discursos apresentados assinalam uma consonância com as ações efetuadas nesse ano.

Os artigos dessa altura referem-se expressamente a uma programação sequencial do ensino de Matemática, quando as estratégias de organização da aprendizagem deveriam ser baseadas na teoria Psicogenética de Jean Piaget e nos trabalhos de Dienes, como referiu Fagundes (1972). Essa valorização dos modelos estrangeiros e dos métodos que foram utilizados, como o método de Dienes, foi comum ao discurso do professor Sebastião e Silva (1972), que apresentou aos leitores suas convicções sobre a Matemática Moderna, recomendando prudência

aos professores da escola primária na introdução da linguagem dos conjuntos e do formalismo, embora necessários.

As várias possibilidades apontadas pelos reformadores não impediram que no ano de 1973 surgissem manifestações contrárias ao MMM, com a publicação do livro de Morris Kline, o qual trouxe a público as divergências causadas pelo MMM. Suas críticas a vários aspectos observados no ensino da Matemática Moderna ganharam força nesse período.

No Brasil, no 9º colóquio Brasileiro de Matemática, foram iniciados os questionamentos referentes a eficácia do ensino de matemática moderna. No entanto, as ações para a renovação desse ensino tiveram continuidade nos cursos para atualização de professores utilizando o material de Dienes, sob a coordenação do GEEM e do GEEMPA. Em Cuiabá experiências com a Matemática Moderna iniciaram-se nesse ano.

Em Portugal, esse ano assinala o início das classes experimentais no Ensino Oficial, além da continuidade dos cursos para professores e a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo na Reforma Veiga Simão, um momento de ocorrência de uma maior abertura ao exterior e busca de soluções educativas oriundas de outros países.

Toda essa movimentação não se refletiu nas revistas pedagógicas nesse ano de 1973, embora os artigos que se referiam à Matemática Moderna já não fossem muito frequentes. Com efeito, os professores primários ainda puderam contar com alguns discursos de professores que incluíram exemplos de planos de aula de Matemática apresentados por tópicos e uma diversidade de atividades que levassem o aluno a raciocinar por meio de sentenças matemáticas, expressando uma nova forma de propor questões, em uma moderna linguagem da Matemática.

Além disso, puderam tomar conhecimento da experiência com as classes piloto no GEEMPA, por meio de um relato de experiências com os pontos positivos desse trabalho, assunto tratado por Grossi (1973), que expressou características dos alunos e a dinâmica utilizada nas experimentações, bem como a formação dos professores para esse trabalho. Assim, a margem de autonomia profissional dos professores foi

sendo cada vez mais orientada no sentido de o professor organizar uma distribuição harmoniosa de sua aula da Matemática Moderna.

Uma possível leitura é que esse embate de posições demarcou ações para a formação dos professores, deixando em evidência as finalidades do ensino de Matemática, em jogo naquele período. Todos os professores primários tinham de ministrar aulas de Matemática Moderna e, os artigos publicados nesse ano de 1973, vieram revelar uma proximidade das autoras com os professores leitores, o que pode ter minimizado as dificuldades enfrentadas no ensino da Matemática Moderna.

Note-se também, que, no ano de 1976, ocorreu o III Congresso Internacional de Educação Matemática na Alemanha, quando os países se prepararam para participar. Todavia, no Brasil, na reunião de preparação para esse congresso, a Matemática Moderna não esteve na pauta das discussões. Foi o ano de finalização das ações do GEEM, coincidindo com a publicação da tradução do livro de Morris Kline, no Brasil, com críticas ao modo como havia sido feita a introdução da Teoria dos Conjuntos no ensino elementar.

Essa repercussão das críticas atribuídas ao MMM pareceu não atingir os periódicos pedagógicos que, nesse ano, ainda publicaram artigos que fizeram menção à aprendizagem da criança fundamentada no seu desenvolvimento cognitivo, nos primeiros anos de escolaridade. Como exemplo, Dottrens (1976), que defendeu a importância dos aspectos do raciocínio lógico em situações práticas voltadas à realidade da criança, revelando ainda a observação à Teoria Piagetiana. Porém, no ano de 1977, foi encontrado apenas um artigo que aludiu ao ensino da Matemática Moderna, com o uso dos blocos lógicos de Dienes como recurso didático.

Os artigos, publicados no ano de 1978 nos periódicos pedagógicos estudados, concentram e sintetizam os processos do desenvolvimento cognitivo, propiciado pela valorização do raciocínio lógico por meio do uso de material concreto no ensino de Matemática e ainda das sentenças matemáticas. O discurso de Rocha (1978) evidencia a importância da algebrização do ensino de matemática por meio de equações e inequações nas quatro séries do Ensino Primário, o que induziria o desenvolvimento do

raciocínio algébrico na criança nessa fase de aprendizagem. Logicamente nessa fase a criança não faria uso das letras e sim de figuras geométricas no lugar dos números faltantes.

Como exemplo, o artigo de Alves (1978) que se revelou como avaliativo do MMM, evidenciando a importância da fixação na aprendizagem Matemática. Considerando terem ocorrido significativas mudanças nas metodologias de ensino dessa disciplina e que esse Movimento havia trazido algumas inovações para o ensino da Matemática, atribuiu uma crítica em relação ao uso de material concreto sem a preocupação da fixação dos conceitos matemáticos, o que gerava dificuldades em relação aos domínios básicos da Matemática e às quatro operações fundamentais. Desse modo, a preocupação do professor não deveria se encerrar em somente introduzir conteúdos, esgotar os programas, mas em criar condições de aprendizagem matemática. Na verdade, seu discurso tem aspectos das críticas que se firmaram nesse período no sentido de que as crianças acabavam por executar as atividades, porém fazendo confusões com a nova linguagem matemática, do que decorria baixo rendimento escolar.

Nos anos de 1980 ocorria o fortalecimento das críticas à Matemática Moderna em vários países, entretanto ainda resistiam professores que, imbuídos da intenção de auxiliar professores primários, tanto no Brasil como em Portugal, iniciaram ações formando novos grupos, como foi o caso do grupo de Trabalho de Aveiro que atuou na formação dos professores com relação à Teoria dos Conjuntos e a Lógica Matemática e do Grupo de Mato Grosso que também agiu nesse sentido.

No campo das revistas pedagógicas, a Matemática Moderna ainda figurava entre os assuntos. Pode-se tomar, como exemplo, o artigo *Planificação de Matemática*, no qual se nota a preocupação latente do autor para que os alunos participassem da construção do conhecimento em atividades, com graduação consoante ao próprio desenvolvimento cognitivo, com a utilização de diversificados materiais concretos. A menção a obras e autores internacionais, também foi evidente nesses textos. A obra “*Mathématique dans l’enseignement élémentaire*”, uma tradução francesa da OCDE, constituiu-se em um subsídio no referido artigo, no qual o autor

buscou adequar-se ao contexto educacional desse período, deixando evidente a influência das propostas do MMM, especificamente dos trabalhos de Dienes para o ensino de Matemática Moderna, assinalando a importância da experimentação.

A ênfase proclamada pelos periódicos pedagógicos às metodologias de ensino da Matemática chama a atenção dos professores leitores, como uma marca gerada pelo MMM, constituindo-se como o centro de discussões de artigos publicados em 1981. Pode-se adotar como exemplo, o artigo de Ferreira (1981) que, baseando-se em sua experiência como docente desse nível de ensino, defendeu o uso das barras Cuisenaire como um recurso de grande valor no ensino de Matemática, pois colocava as crianças em situações motivadoras para a construção do próprio conhecimento. Seu discurso teve como base os livros “O Zeca já pode aprender Aritmética” de autoria de C. Gattegno; “A descoberta da Matemática com os cubos-barras de cor” de João António Nabais, os quais traduziam a preocupação em transmitir metodologias de ensino da Matemática Moderna aos professores.

Outra preocupação revelada nos artigos publicados nos periódicos pedagógicos do ano de 1982 foi com o ensino de Geometria. Para os autores, o ensino e a aprendizagem dessa disciplina era de grande valor educacional para a criança, pois a levaria a confrontar a sua imaginação e a vontade de construir pelas possibilidades oferecidas. Foi dada relevância ao uso dos blocos lógicos de Dienes e a outros diversificados materiais. A verdade revelada por esses artigos é que, aos professores, faltava formação adequada ao ensino dessa nova Matemática. Pode-se tomar, como exemplo, o que noticiou o encontro de professores de Matemática realizado Portugal em setembro de 1982. Foi enfatizado que a maioria dos professores primários estava mal preparada e utilizava-se de manuais cheios de erros científicos.

Essa preocupação com a formação dos professores foi o foco do artigo de Pereira (1983), em *O Jornal da Educação*, que afirmou que, embora muitos cursos já tivessem sido realizados no país, erros absurdos ainda tomavam parte de livros didáticos para o primário. Estariam os

professores primários preparados para ensinar Matemática Moderna que já constava dos programas desse ensino?

Não se pode negar o contributo do Grupo de Trabalho de Aveiro, o qual buscou conhecer a realidade desses professores e obter resposta para essa questão. Os cursos realizados por esse grupo haviam sido iniciados em 1980 e proporcionavam aos professores participantes a realização de análises dos livros didáticos, então utilizados, e preenchimento de fichas que abordavam a Lógica Matemática e a Teoria de Conjuntos. O que assinala o discurso de Pereira (1983) é que, embora tenha havido grande participação de professores, esses cursos não eram suficientes para atender a todos os professores.

O que dá a compreender é que a renovação do ensino da Matemática, recomendada por métodos ativos, visando propiciar aos alunos situações matemáticas com concretização e abstração dos conceitos, ainda estava distante de se realizar. É em nome da necessidade de renovação do ensino da Matemática que a revista *Escola Democrática* veiculou vários artigos de autoria de professores que atuavam no ensino dessa disciplina. Vale a pena recordar aqui que, ainda empregando um título um tanto chamativo, Leão e Sousa (1983), professores do ensino básico, levaram aos professores primários, um discurso esclarecedor de dúvidas que pairavam sobre as propriedades da adição, afirmando que deveriam ser observados os períodos de desenvolvimento cognitivo dos alunos para o planejamento das aulas de Matemática Moderna.

O percurso feito permite entender que, essa sugestão contínua dos autores para que os professores propiciassem situações com uso de material concreto, situações de interação do aluno com o meio e observação das fases de desenvolvimento cognitivo dos alunos, reflete características da teoria piagetiana que preconizava, aos professores, falar na linguagem da criança, antes de lhe impor coisas prontas e abstratas, levando-a a ações em que pudesse criar e compreender os conceitos matemáticos.

O que emerge dos artigos estudados é que, nesse período, a história dos saberes pedagógicos privilegiou discursos de professores que podem ser admitidos como apropriação do MMM, refletindo as propostas que

circulavam no Brasil, em Portugal e em outros países, as quais se revelaram como prescrições para a orientação dos professores primários.

Em conclusão, no âmbito do Ensino Primário, pode-se dizer que os discursos veiculados nos periódicos pedagógicos estudados, preconizaram uma matemática baseada na Teoria dos Conjuntos, com ênfase no uso da linguagem simbólica, por meio de recursos específicos para trabalhar com as crianças. A formação do aluno deveria estar fundamentada nos princípios da lógica. Aos professores, cabia dominar uma nova linguagem matemática visando à abstração dos conceitos. Foram aspectos que assinalaram a pretensão de uma formação técnica, tomada como essencial, que veio disciplinar os modos de agir, de pensar e de apreender os conceitos matemáticos nesse período. Todavia, vale esclarecer que as apropriações singulares dos autores dos artigos estudados, em determinado contexto, formularam uma linguagem matemática daquele período, decorrentes de ações, práticas, usos e representações. Para Chartier (1991), as representações traduzem as posições e interesses dos atores sociais.

Os discursos analisados permitem afirmar que a modernização do ensino de Matemática no primário impôs um novo modo de conceber os conceitos matemáticos, sendo considerados aspectos metodológicos e psicológicos para esse ensino. Ao se configurar como um tipo de linguagem, a prescrição dos materiais concretos, ocupou lugar de destaque no período do MMM. Para os professores autores dos artigos, o sucesso do ensino dessa disciplina estava atrelado ao uso desse tipo de material para que a criança atingisse a compreensão e abstração dos conceitos.

Buscando detalhar os aspectos que foram tecendo a malha das intersecções dos estudos aqui trazidos, cabe chamar a atenção para o discurso dos professores da USP/SP, na Revista de Pedagogia. De cunho teórico, refletiu, já no ano de 1958, a apropriação das ideias de Jean Piaget, quando prescreveram, aos professores leitores, que a Matemática deveria estar fundamentada na teoria psicogenética, assinalando a observância dos períodos de desenvolvimento cognitivo. Posteriormente, outros professores de níveis diversos de ensino, desde o primário até professores universitários,

se aliaram para manter o professor primário a par dessas mudanças no ensino da Matemática.

Emergia uma nova matemática representada por uma gama de símbolos, ainda desconhecidos dos atores desse nível de ensino, e, vestida em uma nova roupagem onde se considerava uma linguagem precisa e formal. Assim, a Matemática Moderna, representada pela Teoria dos Conjuntos e envolvida com as noções de estrutura, lentamente deveria chegar às salas de aula, tanto no Brasil como em Portugal.

Aspectos reveladores tomaram parte dos discursos analisados. Deixaram transparecer que professores primários, que muitas vezes nunca tinham tido contato com essa matemática, tiveram que, de repente, lecionar matemática moderna às crianças. Mas como poderiam se preparar? Os periódicos pedagógicos noticiaram cursos realizados por grupos de professores que começaram a se formar em diferentes localidades do Brasil e de Portugal para auxiliar esses professores no entendimento dos conceitos da Matemática Moderna.

No Brasil, um país de terras extensas, os discursos dos autores que falaram com os professores através dos periódicos pedagógicos estudados, ainda não permitiram ter conhecimento de quantos foram esses grupos e acredita-se que faltam elementos para traçar um mapeamento de todas as ações realizadas. O que se pode conhecer é sobre os grupos formados em grandes centros das regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro Oeste. Cada um desses grupos teve sua especificidade e modo de agir e de se fazer conhecer no país. Em Portugal, poucos estudos tratam desse tema e se pode ter conhecimento de apenas três grupos que atuaram nesse país em prol dessa renovação.

Liderados sempre por professores que se destacaram durante esse movimento, personagens que ganharam relevância nesse cenário, como Osvaldo Sangiorgi, Osny Dacol, Ester Grossi, Manhucia Liberman, Lucilia Bechara, no Brasil e Sebastião e Silva, Francelino Gomes, Davi Vieira, Antonio Nabais, dentre outros, em Portugal, esses grupos agiram em nome de uma renovação do ensino da Matemática, fundamentados na maioria das

vezes em protagonistas internacionais dessa modernização. Mas que Matemática transmitir aos professores nesses cursos?

Como peso das referências teóricas, tanto no Brasil como em Portugal muitos modelos foram “importados”. Para fundamentar esses cursos foram conhecidos projetos e materiais desenvolvidos em outros países. Esses materiais foram traduzidos e utilizados pelos professores que buscaram a atualização matemática prescrita nessa reforma. Mas, como impressionar e aliciar muitos professores adeptos para esses cursos, já que o acesso naquele tempo não era dos mais fáceis?

Convidados internacionais, já atuantes nessa reforma em outros países, iniciaram suas visitas ao Brasil e a Portugal. No Brasil George Springer, no ano de 1961, participou do Curso liderado por Osvaldo Sangiorgi, no Mackenzie, além de Dienes que desenvolveu diversos trabalhos no país. Em Portugal, Caleb Gattegno, em 1962, no primeiro curso de Matemática Moderna com o uso do material Cuisenaire para professores primários sob a coordenação de Antonio Nabais, além de Dienes e Papy, em cursos promovidos pelo CIP. Embora os dois países vivessem o regime ditatorial, aos professores primários, era permitida a participação nesses cursos com dispensa das aulas, tanto no Brasil como em Portugal houve apoio do Ministério da Educação Nacional. E outra questão se coloca: como adquirir experiência, como professor, para depois trabalhar essa matemática nova e diferente com as crianças nesse período?

No âmbito do Ensino Primário, foram produzidos materiais didáticos pelos referidos grupos de professores. Diversificados e com um peso da produção, abrangeram desde fichas e apostilas elaboradas pelos próprios grupos, cadernos e livros, em Portugal, bem como textos traduzidos, apostilas e livros didáticos no Brasil. Os materiais estruturados também foram produzidos em grande escala e distribuídos para os professores em Portugal, como foi o caso do material Cuisenaire e Blocos lógicos de Dienes, também muito utilizados no Brasil.

Os cursos de formação para esses professores começaram acontecer em diferentes localidades do Brasil e de Portugal. Porém nem todos os professores tinham acesso a esses cursos, o que foi denunciado pelos

professores autores dos discursos aqui arrolados. Materiais de apoio como livros didáticos começaram a ser publicados nos dois países. As editoras de livros didáticos, nesse período, no Brasil e em Portugal, também trabalharam para atender a essas mudanças que se colocavam nas novas publicações, cores vivas, grande quantidade de desenhos, diagramas, tabelas, numa linguagem de grafia complicada pela grande quantidade de símbolos que ali figuravam.

Retomando a questão, se as revistas pedagógicas desse período, direcionadas aos professores, teriam participado da vida do professor primário em tempos do MMM? Tudo leva a crer que, tanto no Brasil como em Portugal, as revistas pedagógicas reinaram no decorrer do período delimitado neste estudo, veiculando artigos e notas, dando voz aos professores, que intentaram estar presentes nesse momento de reformulação do ensino da matemática, levando aos professores leitores as apropriações que fizeram do MMM.

Como se foi tornando claro neste estudo, a apropriação das propostas do MMM pelos periódicos pedagógicos brasileiros e portugueses, embora publicados em terras separadas pelo oceano, revelou-se em várias regularidades e semelhanças observadas, marcadas em detalhes somente percebidos com cautela e parcimônia. Em ambos os países, foi uma gama de discursos que os professores autores dos artigos estudados travaram com os professores primários leitores, conversas recheadas de informações sobre a “nova matemática” que estava sendo posta, metodologias de ensino experimentadas, situações didáticas, planos de lição como modelos que poderiam ser seguidos e, planejamentos dos conteúdos da disciplina de acordo com o estágio de desenvolvimento cognitivo infantil. Além disso, foi explicitada a intenção de levar a esses professores, a fundamentação teórica para que compreendessem o que estava por trás de todas as pretensões de modernização. Desenhos e esquemas que facilitariam a compreensão dos professores, relatos de experiências que haviam dado certo no ensino dessa disciplina, fotografias de alunos em sala de aula ou em cursos para professores fazendo demonstrações do uso de materiais estruturados no

ensino da Matemática, também se fizeram presentes nos discursos pautados.

Como foi se tornando claro ao longo deste estudo, os discursos sobre a Matemática Moderna foram conquistando espaço nos periódicos pedagógicos, na definição dos conceitos matemáticos e na regulação das atividades docentes. Como emerge nos artigos estudados, os professores autores dispuseram de argumentos para o convencimento dos professores primários. Assim, pode-se afirmar que uma das marcas mais expressivas desse período foi a imposição de modelos internacionais de uma matemática que havia dado certo em outras realidades, que não a do Brasil e nem a de Portugal.

Todas essas recorrências dos autores foram no sentido de estampar, para os professores leitores, as facilidades que a Matemática Moderna traria ao ensino e aprendizagem dessa disciplina. Como promessas, uma matemática acessível a todos e descomplicada em relação à matemática anteriormente ensinada.

Em Portugal, no âmbito do ensino primário, a Matemática Moderna chegou do mesmo modo que, no Brasil, houve grande preocupação com a linguagem matemática; com as representações simbólicas; com a diversificação das metodologias de ensino e ênfase no uso de materiais concretos muitas vezes estruturados, como os utilizados em outros países; com a adequação dos planejamentos dessa disciplina às etapas de desenvolvimento cognitivo das crianças, respeitando a fase do desenvolvimento cognitivo; deixando marcas, ainda pouco esmeradas pela história da educação matemática.

Reconhece-se ainda, nos discursos veiculados nos periódicos pedagógicos, tanto do Brasil como de Portugal, que professores autores levaram aos professores primários aspectos que consideraram relevantes, como a construção do conceito de número, as operações fundamentais e suas propriedades, tudo com base nas noções de conjuntos e no pensamento lógico, o que se pretendia implementar nos currículos da escola primária. Notória, também, foi a proposta de novas finalidades para a Matemática elementar, com a valorização da compreensão pelo

desenvolvimento de novas habilidades mentais, num ensino que abortaria a memorização e a repetição. É de se acreditar que o MMM veio reinvestir na tradicional cultura matemática, com o propósito de instrumentá-la com uma nova linguagem, essencial às práticas discursivas do mundo moderno. Uma nova leitura das informações e dos signos numa educação mais científica passou a ser exigida dos alunos, além da valorização do cálculo, que permitir-lhe-ia acompanhar o processo de evolução científica.

O que se pode afirmar é que, os periódicos pedagógicos analisados no presente estudo veicularam os discursos dos professores autores dos textos, tornando públicas suas concepções e preocupações em torno da renovação pretendida no ensino da Matemática, naquele período. Trabalhar os conteúdos tradicionais de um novo modo, com a realização de cursos vários para os professores, inclusive de psicologia, além da importância do uso de métodos modernos e a manipulação de materiais didáticos no ensino da Matemática, foram características dos discursos estudados, revelando-se análogas ao discurso dos reformadores.

O termo “Matemática Moderna” foi abordado, sob vários ângulos, com base em estudos já consolidados por outros estudiosos nacionais e internacionais. Em consonância com o discurso inovador defendido em outros países, foram apresentadas propostas e orientações de metodologias de ensino, utilizando-se de jogos e atividades fundamentados na lógica matemática e na manipulação de materiais didáticos móveis. Como vimos, houve também uma preocupação explícita em apresentar sugestões de situações de discussão e reflexão visando à compreensão do aluno e a importância do seu papel frente ao ensino da Matemática Moderna, valorizando a aprendizagem por descoberta. Foi primordial, quase em todos os discursos, que o aluno construísse seu próprio conhecimento, em situações que permitissem chegar, por si, a generalizações, em atividades provocativas que lhe permitissem a interação, o que poderia gerar conclusões que seriam formalizadas pelo professor.

Com razões justificadas, alguns dos autores professores mostraram-se preocupados com o ensino de Matemática em Portugal e no Brasil, em termos de futuro dos alunos, sendo denunciados os erros científicos

apresentados pelos manuais escolares utilizados nessa época. Para, além disso, em relação à Matemática Moderna iniciada em apenas algumas escolas nesse período, evidenciou-se o aspecto de desvantagem para os alunos que não estavam participando das experiências realizadas.

Como tentativa de se divulgar os fundamentos do MMM entre os professores primários e apresentar as explicações necessárias e os motivos para o ensino da Matemática Moderna, de modo análogo, tanto os discursos dos professores autores dos artigos veiculados em Portugal, quanto os publicados no Brasil, vem ratificar a relevância do desenvolvimento do pensamento lógico-matemático no aluno, por meio do uso de materiais concretos, como apoio, até que o aluno conseguisse abstrair os conceitos matemáticos, o que permitiria uma aprendizagem com compreensão, desde a construção até a aplicação desses conceitos.

Desse modo, embora com características diversas entre si, os periódicos pedagógicos aqui estudados contribuíram para a difusão de concepções e apropriações de ideias sintonizadas com os reformistas do ensino da Matemática, tendo em vista transmitir aos professores leitores os saberes necessários para a formação das crianças. O que se pode afirmar é que os discursos sobre a Matemática Moderna contidos nesses periódicos subsidiaram, informaram, influenciaram, atualizaram e incentivaram a participação dos professores portugueses e brasileiros no Movimento da Matemática Moderna.

Por fim, os periódicos pedagógicos estudados nesta investigação, acompanhando as ideias que estavam em ascensão e as realizações do Movimento da Matemática Moderna, dispuseram de discursos acerca do ensino de Matemática que enfatizaram o papel da criança na relação ensino aprendizagem, relativizaram os métodos de ensino que poderiam ser utilizados em sala de aula, assim como muitos aspectos dessa aprendizagem. Esses discursos fizeram parte de uma estratégia de renovação do ensino dessa disciplina, ditada pelos reformistas.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, dificuldades foram encontradas, dentre as quais, a seleção de fontes documentais e especificamente o trato com a grande diversidade de artigos encontrados.

Contudo, avanços podem ser considerados como a utilização de fontes ainda pouco exploradas.

Essa incursão pelos artigos veiculados na imprensa pedagógica portuguesa e brasileira, no período do MMM, permitiu certificar que o discurso desses professores em relação ao ensino da Matemática Moderna, apresentou-se diversificado abrangendo vários pontos, evidenciando múltiplas preocupações em relação às tendências modernas desse ensino que estavam na ordem do dia, naquela época. Assim, o que transpareceu foi que, mesmo que de uma forma um tanto confusa, a Matemática Moderna foi apropriada pelos autores que escreveram para essas revistas.

A delimitação do tema e dos objetivos colocados nesta investigação levou à opção pelo caminho seguido nesta Tese. Porém, se tem ciência que o percurso feito não está encerrado e deixa lacunas que poderão ser preenchidas por futuras investigações. As várias possibilidades apontadas pelos professores autores dos artigos publicados nas revistas pedagógicas do Brasil e de Portugal revelaram suas apropriações do MMM, porém os indícios e direcionamentos encontrados podem levar à realização de outras investigações que venham apresentar características de como a Matemática Moderna chegou às práticas pedagógicas em sala de aula nos dois países. Emergiram questões que poderão ser consideradas em novas investigações: Qual a participação da Igreja nesse Movimento? Que matemática foi registrada pelos alunos da escola primária em seus cadernos? Que matemática tomou parte dos processos avaliativos desses alunos? Com que materiais de apoio os professores puderam contar num tempo em que os recursos didáticos eram escassos?

REFERÊNCIAS

Fontes Bibliográficas

ABRANCHES, L. **Terapia através do cálculo**: uma possibilidade de desbloquear a capacidade de simbolização em crianças inibidas e com dificuldade de aprendizagem. Monografia de licenciatura. Área de Psicologia Clínica: ISPA, 2003.

ABREU, I.; ROLDÃO, M. C. **A evolução da escolaridade obrigatória em Portugal nos últimos vinte anos**. In: Pires, E. L. (Ed.) O ensino básico em Portugal. 1 ed. Porto: Edições ASA, 1989.

ADÃO, A; REMÉDIOS, M.J. O alargamento da escolaridade obrigatória para as meninas portuguesas (1960), uma medida legislativa envergonhada: sua representação nos jornais. In: **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.36, p. 3-13, dez. 2009.

AIRES, A.P.F. **Conceito de derivada no ensino secundário em Portugal ao longo do século XX**: uma abordagem histórica através dos planos curriculares e manuais escolares. Tese Doutorado. Departamento de Didáctica de La matemática y Didáctica de Lãs Ciencias Experimentales. Universidade de Salamanca. Salamanca. Espanha, 2006.

ALMEIDA, J. S. de. *Mulheres na Educação*: missão, vocação e destino? a feminização do magistério ao longo do século xx. In: O legado Educacional do século XX no Brasil. Saviani, D.(org.). 2 ed. Campinas,SP: Autores Associados, 2006.

ALVES, W. C. A importância da fixação no aprendizado de Matemática. In: **Revista AMAE Educando**. nº 105. Jun. de 1978. p. 26-28.

ANTONIO NETO. Projecto de modernização da iniciação matemática no ensino primário. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. n.º 17.1973. p. 26-27.

AZANHA, J.M.P. Plano de educação de São Paulo. Documento preliminar. In: **Programa da escola primária do estado de São Paulo**. Nível 1 e 2. Secretaria de Educação. Departamento de Educação. Chefia do Ensino Primário. São Paulo, 1969.

BALTAR, D. V.; NOGUEIRA, L. A. Materiais áudio- visuais e o ensino da matemática: o geoplano de Caleb Gattegno. In: **Revista do Ensino**. nº. 110, 1966, p.62.

BASTOS, M. H. C. A imprensa de educação e de ensino: repertórios analíticos. O exemplo da França. RESENHAS. In: **Revista Brasileira de Educação**. vol.12, nº.34. Rio de Janeiro. Jan./Abr. 2007.

BASTOS, M. H. C. **A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1929 – 1942)**: o novo e o nacional em revista. Pelotas: Seiva, 2005.

BASTOS, M. H. C. As revistas pedagógicas e a atualização do professor: a Revista do Ensino no Rio Grande do Sul (1951 – 1992). In: BASTOS, Maria Helena Câmara; CATANI, Denise Bárbara. (orgs.) In: **Educação em Revista: a imprensa periódica e a história da educação**. São Paulo: Escrituras, 1997.

BASTOS, Maria Helena Câmara; CATANI, Denise Bárbara. (orgs.) In: **Educação em Revista: a imprensa periódica e a história da educação**. São Paulo: Escrituras, 1997.

BORGES, R.A.S. **A matemática moderna no Brasil: as primeiras experiências e propostas de seu ensino**. Dissertação. (Mestrado em Educação Matemática). PUC/SP, 2005.

BRASIL, Diário Oficial do Estado de São Paulo (DOSP) de 02/09/1969. Poder Executivo. p. 29. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/4896344/dosp-poder-executivo-02-09-1969-pg-29/pdfView>. Acesso em: 13 ago. 2010.

BRASIL. **Lei Orgânica do Ensino Normal**. Decreto- lei nº. 8.529. 02 jan. 1946. Rio de Janeiro, 1946.

BRASIL. **Parecer nº 853/71**. 12 nov. 1971. CFE. Núcleo-comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus. A doutrina do currículo na Lei 5.692/71.

BRITO, J. M. B. ; ROSAS, F. **Dicionário de história do Estado Novo**. vol. I. Venda Nova: Bertrand Editora. 1996.

BURIGO, E. Z. **Movimento da matemática moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60**. Dissertação (Mestrado em Educação). UFRGS, Porto Alegre, RS. 1989.

CANDEIAS, R. **Contributo para a história das inovações no ensino da Matemática no primário: João António Nabais e o ensino da Matemática no colégio Vasco da Gama**. Tese (Mestrado em Ciências da Educação). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2007.

CAPELATO, M. H. R. **Imprensa e história do Brasil**. 2. ed. São Paulo, SP: Contexto, 1988.

CARDOSO, M. H. F., ZANDONADI; M. H.; MAMERI, M. 1,2,3,4,5,6... Agora o conjunto 7. In: **Revista AMAE Educando**, nº 51, mar. 1973.

CARMO, V.M. de S; CASTRO, V.M. Período inicial de Matemática. nº 2. In: *Revista AMAE Educando*. 1967/Nov. Dez (ano I). 1967.

CARNEIRO, A. **AMAE – 40 ANOS educando**. Disponível em: <http://www.lettras.ufmg.br/.../entrevista_amae.html>. Acesso em: 10 mai. 2007.

CARVALHO, M. M. C. Livros e revistas para professores: Configuração material do impresso e circulação internacional de modelos pedagógicos. In: Pintassilgo, M. C. Freitas, M. J. Mogarro ; M. M. C. Carvalho (Eds.). **História da escola em Portugal e no Brasil: circulação e apropriação de modelos culturais** 2006. (p. 141-173). Lisboa: Edições Colibri.

CARVALHO, R. *História do Ensino em Portugal*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 1985.

CARVALHO, R. **História do ensino em Portugal**: desde a fundação da nacionalidade até o fim do regime de Salazar – Caetano. 3 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2001.

CASTILHO, S.F. Colunas de Adição. In: **Revista AMAE Educando**. nº 14. mai. 1969.p.12-17.

CASTILHO, S.F.. Propriedades da Adição. In: **Revista AMAE Educando**. nº 6.jun.1968. p. 21-24.

CASTILHO, S.F.; COTTA, Y. T. M. A multiplicação é o seu problema. In: **Revista AMAE Educando**. nº 6.jun.1968. p. 21-24.

CASTILHO, S.F; LODI, G. P. Trabalhando com frações na 1ª série. In: **Revista AMAE Educando**. nº 22. mar.1970. p.21-22.

CHARTIER, R. **A história cultural**: entre práticas e representações. Tradução de Maria Manuela Galhardo. Lisboa: DIFEL, 1990.

CHARTIER, R. **A história ou a leitura do tempo**. Tradução Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2007.

CHARTIER, R. O mundo como representação. In: **Estudos Avançados** 11(5). IEA-USP. São Paulo, 1991.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **Teoria e Aprendizagem**, v. 2, 1990.

CHOPPIN, A. Pasado y presente de los manuales escolares. Traduzido por Mirian Soto Lucas. In : **La cultura escolar de Europa**: tendências históricas emergentes. Editorial Biblioteca Nueva,S.L., Madrid, 2000.

Conclusões e recomendações do IV Congresso Nacional de Professores Primários. Recife. In: **Revista do Professor**. 1960.p.10.

CONGRESSO. Atas do II Congresso Nacional de Ensino da Matemática, 1957. Porto Alegre. Anais. 1959, p.373-378.

Coordenação do Ensino do Português e da Matemática no C.P.E.S. Extrato de Relatório. Inovação Pedagógica e Programas de Ensino. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº 12. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1970. p.167-170.

D'AMBROSIO, B. S. **The Dynamics and Consequences of the Modern Mathematics Reform Movement for Brazilian Mathematics Education**. Indiana University. Thesis of Doctor of Philosophy. 1987.

DAMBROSIO, U. Considerações sobre o ensino atual da Matemática. In: II Congresso Nacional de Ensino da Matemática, 1957. Porto Alegre. Anais. 1959 pp.373-378.

DANTAS, M. M. de S. Depoimento (Precusores do CIAEM). XI Conferência Interamericana de Educação Matemática. In: **Anais da XI Conferência**

Interamericana de Educação Matemática. Blumenau. 2003. Disponível em: <<http://www.furb.br/ciaem/index.htm>>. Acesso em: 15 fev. 2009.

DETIENNE, M. **Comparer l'incomparable.** Paris: Éditions du Seuil, 2000.

DI PIERRO NETO, S. A matemática na escola atual. In: **Revista de Pedagogia.** nº 23. vol XIII. 1963.

DIAS, A. L. M. **Engenheiros, mulheres, matemáticos:** interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896 – 1968). 2002. 320 f. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

DOTTRENS, R. Os objetivos do ensino do cálculo. Fichas para reflexão. In: **Revista Escola Democrática,** 1976. s/p.

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

Editorial. **Revista AMAE Educando.** Disponível em: <http://www.fundacaoamae.com.br/home/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=58> . Acesso em: 21 jun. 2011.

Extrato de Relatório. Inovação Pedagógica e Programas de Ensino. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo.** nº 12. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1970. p.165-167.

FAGUNDES, L. da C. Operações matemáticas no 1º ano. In: **Revista do Ensino.** nº 145. 1972. p. 23-24.

FEHR, H. ; CAMP.J. ; KELLOGG,H (org).La Revolucion em las matemáticas escolares(segunda fase).Buenos Aires: OEA,1971.

FEHR, H.F. *Mathématiques Modernes. Guide pour enseignants, Session d'Etude Internationale Sur les nouvelles d'Enseignement des Mathématiques- Athenas- 1963.* Paris: OCDE, 1964.

FERNANDES, A. **Elementos práticos de legislação escolar.** 9 ed. Braga: Livraria Cruz. 1965.

FERNANDES, A; VIEIRA, D. J.; PAREDES, F.; FERREIRA, C.; Sá, M.C. Formação contínua (?) de professores: algumas experiências em matemática. In: **O Jornal da Educação.** Ano VI. nº. 65. Mar. 1983. p. 24- 27.

FERREIRA, A. G. O sentido da Educação Comparada: uma compreensão sobre a construção de uma identidade. In: **Revista Educação.** Porto Alegre, v. 31, n. 2, p. 124-138, maio/ago. 2008.

FERREIRA, M. A. P. Material cuisenaire: utilização no ensino primário. In: **Revista Escola Democrática.** nº. 37-38. Maio/ Jun. 1981, p.44-53.

FISCHER, M.C.B. A experiência das classes-piloto organizadas pelo GEEMPA ao tempo da matemática moderna. In: **Revista Diálogo Educacional.** Curitiba, v. 6, n.18, maio/ago. 2006. p.101-112.

FOUCAULT, M. **L'Archéologie du savoir.** Paris: Gallimard,1969.

FRAGO, A. V. Historia de la educación y historia cultural: posibilidades, problemas, cuestiones. In: **Revista Brasileira de Educação**, nº 0, São Paulo: Anped, set./dez./1995, 2000.

FREIRE, I. A. A.; DIAS, A. L. M. Seção científica de matemática do CECIBA: propostas e atividades de renovação do ensino secundário de matemática (1965-1969). In: **BOLEMA**. v. 23, n. 35b, abr. 2010. p. 382.

FREITAS, S.M. *História Oral: Possibilidades e Procedimentos*. São Paulo: Humanitas – FELCH/USP, 2002. p. 89-104.

GARNICA, A. V. M. Resgatando oralidades para a história da Matemática e da Educação Matemática brasileiras: o Movimento Matemática Moderna. In: **ZETETIKÉ**. CEMPEM. UNICAMP, v. 16 – n. 30 – jul./dez.-2008.

GATTEGNO, C. **O Zeca já pode aprender Aritmética**: guia para o método dos números em cor. 2 ed. Meleças: Educa Material Didático. Tradução de Manuel Silvério Tavares. 1963.

GEEM. **Introdução da matemática moderna na escola primária**. GEEM. São Paulo, 1963.

GLÓRIA, V. de S. Moreirinhas Pinheiro: a paixão pelos livros. In: **Revista Politecnia**. Ano VII, nº14. Lisboa. 2007.

GRÁCIO, R. Atualização do pessoal docente: um ensaio de animação pedagógica. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº 10. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 1969. p.33- 85.

GRÁCIO, R. Inovação pedagógica e programas de ensino. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. Nº 13. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.1971. p. 31-44.

GRENDENE, M. A. Você trabalha com conjuntos? In: **Revista do Ensino**. nº 111. 1967.p.27.

GROSSI, E. P. Matemática chamada moderna no 1º ano primário: atividades didáticas sobre conjuntos. In: **Revista do Ensino**. nº 133. 1971c. p.16-18.

GROSSI, E. P. Matemática chamada moderna no 1º ano primário: sugestões de atividades para oportunizar a explicitação de atributos. In: **Revista do Ensino**. nº 132. 1971b. p. 35 - 37.

GROSSI, E. P. Matemática chamada moderna no 1º ano primário: visão geral dos conteúdos básicos. In: **Revista do Ensino**. nº 130. 1971a. p.48-51.

GROSSI, E. P. Uma experiência fascinante em aprendizagem de matemática. In: **Revista do Ensino**. nº 150. 1973.p.27-29.

GUIMARÃES NETO, R. B. *Cidades da Mineração, Memória e práticas Culturais, Mato Grosso na primeira metade do século XX*. 1 ed. Mato Grosso, Ed. da Universidade Federal de Mato Grosso. 2006. p. 48.

GUIMARÃES, H. M. **Por uma matemática nova nas escolas secundárias**: perspectivas e orientações curriculares da matemática moderna. In: A

Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: primeiros Estudos. São Paulo: Zapt Editora. 2007.

HILSDORF, M. L. *História da Educação Brasileira: Leituras*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

HUETE, J.C.; BRAVO, J.A. **O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed. 2006.

ILHA, A. C.; CESTARI, L.F.; SILVA, D.B.C.; ZANIOL, R.M.; MACEDO, P.M.P; ARRIGUI, M L. Matemática reformulada: noções elementares sobre conjuntos. In: **Revista do Ensino**. nº. 126. 1970. p.28-29.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. In: **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas, SP: SBHE/Editora Autores Associados. Jan/jun. nº 1, 2001.

KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: Ibrasa.1976.

KRAFZIK, M. L. de A. **Acordo MEC/ USAID – A Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático – COLTED (1966/1971)**. Dissertação de Mestrado – Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Programa de Pós-Graduação em Educação, Rio de Janeiro, 2006.

LE GOFF, J. **História e memória**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1992.

LEÃO, M. E. B; SOUSA, A de O. e . Questões polêmicas no ensino da disciplina. In: **Revista Escola Democrática**.1983. p. 62-63.

LIBERMAN, M.; FRANCHI, A.; BECHARA, L. **Curso moderno de matemática para a escola elementar**. São Paulo: Companhia Editora Nacional. vol.1. 1967.

LIBERMAN, M.; FRANCHI, A.; BECHARA, L. **Curso moderno de matemática para a escola elementar**. São Paulo: Companhia Editora Nacional. vol.2. 1967.

LIMA, F. R. **GEEM – Grupo De Estudos do Ensino da Matemática e a formação de professores durante o movimento da matemática moderna no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUC/SP. 2006.

LINDO. J. do M. A. A Geometria na Escola Primária. Nº 1.342. In: **Revista Escola Portuguesa**. 1969.

MARTINS, J.R. Matemática moderna: matemática para todos. In: **Boletim mensal de Ação Educativa e de Difusão de Cultura Popular**. Comp. e Imp. na Companhia Nacional Editora. Maio de 1968. nº 1331. p.12,15.

MATOS, J. M. **Cronologias: cronologia do ensino da matemática (1940-1980) Portugal. 2004. Disponível em: <<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/jmmatos/clivros>>. Acesso: 15 de jun. 2010.**

MATOS, J. M. **História do ensino da matemática em Portugal: a constituição de um campo de investigação**. In: A matemática moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: primeiros estudos. Matos, J. M.; Valente, W. (org.). São Paulo: CAPES – GRICES. 2007.

MATOS, J. M. Prenúncios da Matemática Moderna em Portugal. In: **V Congresso Ibero – Americano de Educação Matemática**, Porto. 2005.

MEDINA, D. **A Matemática moderna no Ensino Primário**: uma análise dos documentos oficiais. X Encontro Brasileiro de Pesquisa em Educação Matemática. 2006. Belo Horizonte. X EBRAPEM, 2006.

MEDINA, D. **A produção oficial do MMM para o ensino primário do Estado de São Paulo (1960-1980)**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUC-SP, 2007.

MOGARRO, M. J. **A formação de professores no Portugal contemporâneo: a Escola do Magistério Primário de Portalegre**. Tese de doutoramento. Cáceres: Universidade da Extremadura. 2001.

MOGARRO, M. J.; Martínez, S. A. Normalistas e meninas de asilo. Origens sociais e percursos de vida no século XIX em Portugal e no Brasil. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 11, 2010. p. 45-54. Acesso em: 12 maio 2010. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt>.

MONTENEGRO A. T. **História Oral e Memória**: a cultura popular revisitada. 3 ed. São Paulo: Ed. Contexto, 2001. p. 18.

MOON, B. **The “New Maths” curriculum controversy**. An International Story. London: The Falmer Press. 1986.

Movimento da Escola Moderna (MEM). 2007. Disponível em: http://www.movimentoescolamoderna.pt/associa/aprent_geral.htm. Acesso em: 25 mai. 2010.

NABAIS, J. A. Cadernos de Psicologia e de Pedagogia. In: **Revista de Ciências da Educação**. vol. I, números 3 e 4. Lisboa: Centro de Psicologia Aplicada à Educação. 1965.

NABAIS, J. A. Cadernos de Psicologia e de Pedagogia. In: **Revista de Ciências da Educação**. vol. I, números 1 e 2. Lisboa: Centro de Psicologia Aplicada à Educação. 1958.

NABAIS, J. A. O Ensino da Matemática. Cadernos de Psicologia e Pedagogia. In: **Revista Ciências da Educação**. Centro de Psicologia Aplicada à Educação. Lisboa. 1968.

NABAIS, J. A. O Ensino da Matemática. In: **Revista Ciências da Educação**. In: Cadernos de Psicologia e Pedagogia. Centro de Psicologia Aplicada à Educação. Lisboa. 1968.

NAKASHIMA, M. **O Papel da imprensa no movimento da matemática moderna**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUC/SP, São Paulo, 2007.

NEDEM, Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática. **Ensino Moderno da Matemática**. vol. 3. São Paulo, SP: Editora do Brasil, 1969.

NEDEM. Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática. **Ensino Moderno da Matemática**. vol. 1. São Paulo, SP: Editora do Brasil, 1970.

NEDEM. Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática. **Ensino Moderno da Matemática**. vol. 4. São Paulo, SP: Editora do Brasil, 1971.

NETO, A. A Modernização da Iniciação na Matemática. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº. 13. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.1971. p.19-29.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. n.º 12 . 1970. p.157-170.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. n.º 8. 1968. p.163-170.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. n.º 10. 1969. p.169-176.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº 06. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.1967. p.14-22.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº 06. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.1973.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº 06. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.1972.

NOTICIÁRIO. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. nº 06. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.1965.

NÓVOA, A. A Imprensa de Educação e ensino: concepções e organização do repertório português. In: CATANI, D. B.; BASTOS, M. H. C. (Orgs.). In: **Educação em Revista: a imprensa pedagógica e a História da Educação**. São Paulo, SP: Escrituras, 2002.

NÓVOA, A. **A Imprensa de educação e ensino: repertório analítico**. Coleção Memórias da Educação. Instituto de Inovação Educacional. 1993.

NÓVOA, A. **Histoire et comparaison (essais sur l'Éducation)**. Lisbonne: Educa, 1998.

NUNES, C. **História da educação e comparação: algumas interrogações**. In: Educação no Brasil: história e historiografia. Campinas/SP: Autores Associados: São Paulo, SBHE, 2001.

OECE (Organização Europeia para a Cooperação Económica). **Mathématiques Nouvelles**. Paris: OECE. 1961. Disponível em: <<http://moodle.fct.unl.pt/OECE1961A.pdf>> Acesso em 2010.

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

OSÓRIO, N. C. A matemática moderna e os problemas aritméticos. In: **Revista do Ensino**. nº. 103. 1965.p.29-30.

PAIM, Z. M. G. As novas matemáticas: uma revolução na Escola. In: **Revista do Ensino**. nº. 116. 1968.

- PAIXAO, B. PREFÁCIO. In: **Revista Escola Portuguesa**. nº 1. 1958.
- PARALTA, A. L. Como vai a matemática? In: **O Jornal da Educação**. Ano VI. nº. 61. Nov 1982. p. 3-6.
- PASSOS, H. B. Matemática moderna: 2º. nível. In: **Revista Educação Atualizada**. nº. 2. Abr.1969b.
- PASSOS, H.B. Matemática moderna. In: **Revista Educação Atualizada**. nº. 3. Maio 1969c.
- PASSOS, H.B. Matemática moderna. In: **Revista Educação Atualizada**. nº.1. Mar. 1969a.
- PASSOS, H.B. Matemática moderna: conjuntos. In: **Revista Educação Atualizada**. nº. 4. Jun.de 1969d.
- PASSOS, H.B. Matemática moderna: operações com os números naturais. In: **Revista Educação Atualizada**. nº. 5. Ago.1969e.
- PENTEADO JUNIOR, O. A. O ensino do cálculo na escola primária e secundária. In: **Revista de Pedagogia**. nº. 13. vol. VII. 1961.
- PENTEADO JUNIOR, O. A. O ensino do cálculo. In: **Revista de Pedagogia**. nº. 8. vol IV. 1958.
- PENTEADO JÚNIOR, O. de A. Apresentação. In: **Revista de Pedagogia**. nº. 1. 1955a.
- PEREIRA, L. H. F. **Os discursos sobre a matemática publicados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul – (1951 – 1978)**. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- PEREIRA, L.C.F. **A revista do ensino do Rio Grande do Sul e os discursos sobre o movimento da matemática moderna**. Disponível no site: <www.smmmfloripa.ufsc.br/Pereira_art.pdf >. Acesso: 25 jun. 2010.
- PETRY, E.C. **LDB-Lei de Diretrizes e Bases: uma abordagem orientadora**. Porto Alegre: Editora AGE. 2002.
- PIERRO NETTO, S. A Matemática na escola atual. In: **Revista de Pedagogia**. nº 23.Jan/dez. 1967. P.101-106.
- PILETTI, N. *História da Educação no Brasil*.6 ed. São Paulo: Editora Ática, 1996.
- PINHEIRO, J. E. M. Notas sobre o método Cuisenaire. In: **Revista Escola Portuguesa**. Mar. 1969. nº. 1341. p.12.
- PINHEIRO, J.E.M. **Introdução ao estudo da didáctica especial**. Para uso dos Alunos-Mestres das escolas do Magistério Primário. Lisboa, 1967.
- PINHEIRO, M. **A disciplina de Didáctica Especial nas escolas de magistério primário (1943-1973)**. In: Escritos vários relativos à Escola Normal Primária e a Escola de Magistério Primário de Lisboa. Lisboa.1996. p.63-69.

PINTO, N. B. Estudo histórico comparativo das práticas de apropriação do movimento da matemática moderna no Brasil e em Portugal. In: **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23. nº 35B, p. 301- 322, abr. 2010. ISSN 0103-636X.

PINTO, N. B.; FERREIRA, A. C. da C. O movimento paranaense de matemática moderna: o papel do NEDEM. In: **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n.18, p.113-122, maio./ago. 2006.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Ciência. **Programas do Ensino Primário Elementar**. Algueirão: Secretaria de Estado da Educação – Direcção Geral do Ensino Básico. 1980.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Cultura (1978-1979). **Plano de estudos das Escolas de Magistério Primário**. Direcção-Geral do Ensino Básico.1978.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Cultura. **Plano de estudos das Escolas de Magistério Primário**. Direcção-Geral do Ensino Básico. 1977.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Cultura. **Programa do Ensino Primário**. Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico. 1978.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Cultura. Secretária de Estado da Orientação Pedagógica. **Programas para o ano letivo 1975**. Secretaria Geral Divisão de Documentação.1975.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Cultura. Secretária de Estado da Orientação Pedagógica. **Programas para o ano letivo 1974-1975**. Secretaria- Geral da Divisão de Documentação. 1974.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Investigação Científica. **Plano de Estudos das Escolas dos Magistérios Primários**. Secretaria de Estado da Orientação Pedagógica. Direcção Geral do Ensino Básico. 1976.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Investigação Científica. **Plano de estudos – Programas das Escolas do Magistério Primário**. Secretaria de Estado do Ensino Básico e Secundário. Direcção Geral do Ensino Básico. 1978.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Investigação Científica. **Programas das Escolas do Magistério Primário**. Direcção Geral do Ensino Básico. 1977.

PORTUGAL, Ministério da Educação Nacional. **A reforma do sistema educativo**. Lisboa,1973.

PORTUGAL, Ministério da Educação Nacional. **Projecto do Sistema Escolar**, Lisboa,1971.

PORTUGAL. **Decreto- Lei 32243. 5 set. 1942**. Diário do Governo. nº. 208, 5 set. 1942. Série I.1942. p.1139.

PORTUGAL. **Decreto- Lei 32629. 16 de jan.1943**. Diário do Governo. nº. 12, p.35, 16 jan. 1943. Série I. 1943. p. 35-36.

PORTUGAL. **Decreto- Lei 32629. 16 de jan.1943**. Diário do Governo. nº. 12, p.35, 16 jan. 1943. Série I. 1943. p. 35-36.

- PORTUGAL. **Decreto- Lei nº45810. 1964.** Diário do Governo. 1964.
- PORTUGAL. Instituto de Alta Cultura. **Projecto Regional do Mediterrâneo.** Evolução da Estrutura Escolar Portuguesa (Metrópole). Previsão para 1975, Lisboa, 1964.
- PORTUGAL. Instituto de Alta Cultura. **Relatório do Projecto Regional do Mediterrâneo.** Evolução da Estrutura Escolar Portuguesa (Metrópole). Lisboa, 1964.
- PORTUGAL. **Ofício do Ministério da Educação Nacional.** Direção-Geral do Ensino Primário. 1961.
- PORTUGAL. **Ofício do Ministério da Educação Nacional.** Direção-Geral do Ensino Primário. 1969.
- PORTUGAL. **Portaria nº18581. 8 de jul.1961.** Diário do Governo, nº. 827, p. 827.1961.
- PORTUGAL. **Portaria nº18581. 8 de jul.1961.** Diário do Governo, nº. 827, p. 827.1961.
- PRADO, R. C. *Do engenheiro ao licenciado: os concursos à cátedra do Colégio Pedro II e as modificações do saber do professor de matemática do ensino secundário.* Dissertação de Mestrado, PUC-SP, 2003.
- PREFÁCIO. A. **Introdução da Matemática Moderna na Escola Primária.** GEEM. São Paulo, 1963.
- PROCHASSON, C. "Atenção Verdade!" Arquivos Privados e Renovação das Práticas Historiográficas. *Revista Estudos Históricos da Fundação Getúlio Vargas, Número especial "Arquivos Pessoais".* São Paulo: v. 11, n. 21, p. 105-117. 1998.
- REDINHA, Simões. Planificação em matemática. In: **Revista Escola Democrática.** 1980. nº. 26 e 27. p. 31-34.
- RENNÓ, M; MEDINA, D. **A matemática moderna no ensino primário: uma cronologia.** In: Anais do I Seminário Temático "A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: Estudos Históricos comparativos". São Paulo, 2005. p. 20-24.
- REVUZ, A. **Matemática moderna: matemática viva.** 3 ed. Biblioteca do Educador Profissional. Lisboa: Livros Horizonte. 1980.
- RIDENTI, M. S. As mulheres na política brasileira: os anos de chumbo. In: **Revista Tempo Social.** Sociol, USP, S. Paulo, 2(2): 113-128. 2.sem. 1990.
- ROCHA, I. F. Na fase do raciocínio lógico: a sentença matemática. In: **Revista AMAE Educando.** Ano XI. nº. 104. Maio 1978. p. 24-29.
- ROMANELLI, O. **História da Educação no Brasil.** 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1984.
- ROSENBAUM, E.P. O ensino da matemática elementar. In: **Revista de Pedagogia.** nº. 8. vol. IV. 1958.
- SÁ, A. R. de. Editorial. In: **O Jornal da Educação.** 1977.

SAMPAIO, J.S. *O Ensino Primário 1911-1969: contribuição monográfica*. vol.3. 3º período 1955-1969. Fundação Calouste Gulbenkian. Centro de Investigação Pedagógica. Lisboa,1977.

SANTOS HEITOR, A. Aprendizagem inicial da matemática I. In: **Revista Escola Democrática**. nº 33-34. 1981.

SANTOS HEITOR, A. Aprendizagem inicial da matemática II. In: **Revista Escola Democrática**. Out.1982.

SANTOS HEITOR, A. Aprendizagem inicial da matemática. In: **Revista Escola Democrática**. nº. 31-32.Out. 1980. p. 67-71.

SANTOS, M. A. A. R. dos. O que é a matemática moderna no ensino primário? In: **Revista Escola Portuguesa**. Mar.1969. nº. 1341. p.10,11 e 14.

SANTOS, Z.; BELTRÃO E. S. Conjuntos. In: **Revista AMAE Educando**. nº. 41.1972.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. Departamento de Educação. **Programa para o ensino primário fundamental**. São Paulo- Rio de Janeiro- Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves, 1949.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. Departamento de Educação. Chefia do Ensino Primário. **Programa da escola primária do estado de São Paulo**. Nível 1 e 2. São Paulo,1969.

SÃO PAULO. Conselho Estadual de Educação e Cultura. Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais “Prof. Laerte Ramos de Carvalho”. **Guias Curriculares para o ensino de 1º Grau**. São Paulo, 1975.

SAVIANI, D. (org.). *O legado Educacional do século XX no Brasil*. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

SAVIANI, D. *A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas*. 11 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, D. *et al.* (org.) *O legado educacional do século XX no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2004.

SAVIANI, D. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. *REVISTA DO CENTRO DE EDUCAÇÃO*. Santa Maria. v. 30, n. 2, p. 11-26, 2005. Disponível no site: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2005/02/a1.htm>>. Acesso dia 10 de setembro de 2010.

SAVIANI, D. *Política e Educação no Brasil*. 3 ed. Campinas: Autores Associados.1996.

SAVIANI, D. *Política e educação no Brasil: o papel do Congresso Nacional na legislação do ensino*. 5. ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2002.

SEARA, H. F. **Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino da Matemática – Nedem** – “não é difícil ensinar Matemática”. Dissertação (Educação). Universidade Federal do Paraná – UFPR. 2005.

SEBASTIÃO E SILVA, J. Entrevista. In: **Jornal Diário de Notícias**. 23 jan. 1968.

SEBASTIÃO E SILVA, J. Parecer sobre os trabalhos da modernização da iniciação matemática no ensino primário. In: Boletim Bibliográfico e Informativo. 1972. p. 23-25.

SERVAIS, W. Continental traditions and reforms. In: **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**. vol. 6. nº 1. p. 37-58. 1975. Disponível no site: <<http://moodle.fct.unl.pt>> Acesso: 16 abr. 2011.

SILVA, M.C.L.da. **A geometria escolar em Portugal e no Brasil: primeiros Estudos**. In: A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: primeiros Estudos. São Paulo: Zapt Editora. 2007.

SOARES, F. dos S. Ensino de matemática e matemática moderna em congressos no Brasil e no mundo. In: **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 25, p. 727-744, set./dez. 2008.

SOARES, F. dos S. **Movimento da matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), PUC-RJ, 2001.

STHEPAN, A. M. **Reflexão histórica sobre o movimento da matemática moderna em Juiz de Fora**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. Minas Gerais, 2000.

STOER, S. *Educação, Estado e Desenvolvimento em Portugal*. Livros Horizonte: Lisboa, 1982. p. 25-44.

STRANG, B.L.S. A nova educação nas paginas da revista Escola Portuguesa (1934-1940). In: Actas do VII Congresso LUSOBRASILEIRO de História da Educação. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (Universidade do Porto) Porto: Junho 2008.

TANURI, L. História da formação de professores. In: **Revista Brasileira de Educação**. nº 14, mai-jun-jul-ago/ 2000, p.61-88.

THOM, R. **Modern mathematics**: does it exist? In: A. G. Howson (Ed.), *Developments in mathematics education* (p.194-209). Cambridge: Cambridge University Press. 1973.

VALENTE, W. R. (coord.) **A matemática moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: estudos históricos comparativos** (CAPES/ PUC-SP), 2005.

VALENTE, W.R. **Pensamento pedagógico e aritmética escolar para o curso primário no Brasil e na Espanha: tempos de ensino intuitivo**. Ediciones Universidad de Salamanca. nº 15. Venda Nova: Bertrand Editora. 2009.

VENTURA, M. de S. **Modernização da iniciação da Matemática no ensino primário: estudo intuitivo dos conjuntos e da lógica**. Apostila do Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 1967.

VENTURA, M. de S. Modernização da Iniciação da Matemática. In: **Boletim Bibliográfico e Informativo**. Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. n.º 6. 1967. p. 14-19.

VIEIRA, D. J. **Apostila do curso de reciclagem dos professores do ensino primário**. Resumo da exposição sobre teoria dos conjuntos. 1979.

VIEIRA, D. J. **Documentos diversos** referentes às ações do Grupo de Trabalho de Aveiro pertencentes ao dossiê do Arquivo Pessoal Professor Davi Vieira. 1979.

VILLELA, L. M. A. **GRUEMA - uma contribuição para a história da educação matemática no Brasil**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo. 2009.

VIÑAO, A. **Culturas escolares e reformas**: sobre a natureza histórica dos sistemas e instituições educativas. Universidade de Murcia. Espanha. 2000.

VITTI, C.M. **Movimento da matemática moderna memória, vaias e aplausos**. Tese de Doutorado. Universidade Metodista de Piracicaba. São Paulo. 1998.

WIELEWSKI, G. D. **O movimento da matemática moderna e a formação de grupos de professores de matemática no Brasil**. In: ProfMat2008, 2008, Elvas-Portugal. ProfMat2008 Actas. Lisboa-Portugal: Copyright 2008 Associação de Professores de Matemática, 2008. p. 1-10.

WIELEWSKI, G. D. **O movimento da matemática moderna e a formação de grupos de professores de matemática no Brasil**. Disponível em: <http://www.apm.pt/files/_Co_Wielewski_4867d3f1d955d.pdf>. Acesso: 16 nov. 2009. p. 1-10.

ZOTTI, S.A. *Sociedade, educação e currículo no Brasil dos jesuítas aos anos de 1980*. Campinas, SP: Autores Associados; Brasília, DF: Editora Plano, 2004.

Fontes orais

GOMES, F. **Entrevista oral** concedida à Rosimeire Aparecida Soares Borges em Lisboa no dia 14 de novembro de 2007.

LIBERMAN, M.P. **Entrevista oral** concedida à Rosimeire Aparecida Soares Borges. São Paulo. 2006.

MONTEIRO, C. S. de M. **Entrevista oral** concedida à Rosimeire Aparecida Soares Borges. 19 out. 2006.

PINHEIRO, M. **Entrevista oral** informal concedida à Rosimeire Aparecida Soares Borges. Escola Superior de Educação de Lisboa. Lisboa, fev. 2007.

SILVÉRIO, M. de L. **Entrevista oral** concedida à Rosimeire Aparecida Soares Borges. Escola Superior de Educação de Lisboa. 20 de jun. 2007.

VELOSO, E. **Entrevista oral** concedida a Wagner Rodrigues Valente e a Rosimeire Aparecida Soares Borges. Ilha Terceira-Açores-Portugal. nov. 2007.

VIEIRA, D.J. **Entrevista oral** concedida à Rosimeire Aparecida Soares Borges. Universidade de Aveiro. 17 out. 2007.