

A MATEMÁTICA MODERNA NO ENSINO PRIMÁRIO NA DÉCADA DE 1960: UM OLHAR SOBRE DOIS MANUAIS DIDÁTICOS

Rosimeire Aparecida Soares Borges
UNIVÁS
rasborges3@gmail.com

Juliana Chiarini Balbino Fernandes
UNIFESP/UNIVÁS
juliana-chiarini@hotmail.com

Resumo:

Na década de 1950, o cenário mundial era de crescimento tecnológico e científico. Em vários países foram desenvolvidas ações para adaptar o ensino de Matemática à essa realidade. Intentou-se a reorganização e inovação curricular, em um movimento denominado por Movimento da Matemática Moderna (MMM). Com base nesse contexto, este estudo tem por objetivo investigar a apropriação das propostas desse Movimento por dois manuais didáticos da coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar”, publicados pelo Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM) para a escola primária, em 1967 e 1968, respectivamente, no Brasil. Está fundamentado em Chervel (1990), Valente (2006), Chartier (1991) e Chopin (2000). Os manuais analisados, acordados aos preceitos dessa nova matemática, trouxeram desenhos e cores vibrantes e muitas atividades, as quais refletiram uma preocupação das autoras com a abordagem dos conjuntos, com o rigor na representação dos conceitos, com o estudo das propriedades matemáticas e simbologias como agentes de formalização da linguagem matemática, o que prepararia a criança para um ensino mais formal. Pode-se dizer que essas são características representativas da modernidade dessa época, indícios de apropriação do MMM por esses manuais.

Palavras-chave: Movimento da Matemática Moderna; Livros Didáticos; Ensino Primário.

1. Introdução

O crescimento industrial, o processo de urbanização e a inovação tecnológica em vários países, nos anos de 1950, impulsionaram ações direcionadas para um movimento de reforma do ensino de Matemática, em âmbito internacional, o qual ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM). Esse Movimento teve por objetivo a reorganização dos currículos da matemática e a inovação dos métodos de ensino praticados nesse período, com valorização do desenvolvimento lógico do pensamento do aluno como caminho para a compreensão da linguagem e

rigor matemáticos, além de intentar estreitar a distância entre a matemática lecionada na escola básica e a matemática da universidade (BORGES, 2011).

Essa renovação do ensino da matemática deveria iniciar na escola elementar, pois foi um período em que a teoria de Jean Piaget foi amplamente utilizada pelos reformistas do ensino de matemática. Eles acreditavam que a linguagem moderna que envolvia essencialmente o conceito de conjunto deveria contribuir para a formação das estruturas matemáticas, que permitiriam um melhor aproveitamento das estruturas mentais das crianças. Assim, o aprendizado da matemática se daria de acordo com o desenvolvimento cognitivo do aluno (BURIGO, 1989).

No período do MMM, o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), com sede em São Paulo, realizou diversos cursos para os professores. O GEEM foi coordenado pelo professor Osvaldo Sangiorgi, um dos protagonistas desse movimento, que defendia a relevância do caráter estrutural da Matemática Moderna desde o ensino primário. As ações desse grupo foram direcionadas aos ensinos primário e secundário e consistiram em palestras, cursos de férias e cursos de aperfeiçoamento baseados na psicologia da aprendizagem. Esses cursos divulgavam a Matemática Moderna para professores primários e secundários. (BURIGO, 1989)

O primeiro desses cursos do GEEM, direcionado para professores primários, foi ministrado pelas professoras Manhucia Liberman e Anna Franchi, no ano de 1963 (BURIGO, 1989). Esse curso foi realizado em convênio com o Departamento de Educação do Estado de São Paulo e teve por objetivo levar a atualização do ensino da matemática para os professores e seu enfoque foi na relação entre a psicologia e o processo de ensino aprendizagem (NAKASHIMA, 2007).

Ainda foram oferecidos pelo GEEM cursos de férias para os professores. No curso realizado em 1967, foram ministradas diversas palestras, dentre as quais “O novo Ensino Primário e sua articulação com o Ensino Secundário” com a professora Manhucia Liberman. Essa professora, no ano de 1968, assumiu a coordenação do Curso Primário no Colégio Experimental Peretz, em São Paulo, onde iniciou as experimentações das novas metodologias de ensino da Matemática Moderna. O uso de materiais didáticos e a observação dos aspectos cognitivos da criança, com

destaque na compreensão dos alunos, foi o foco dos trabalhos do GEEM nas escolas desse nível de ensino. Nesses cursos foram explicitadas as inquietações e dificuldades dos professores primários em relação às aulas de Matemática Moderna (MEDINA, 2007).

Em decorrência de todas essas ações, o GEEM publicou livros didáticos para serem usados na escola primária e secundária. Foi um período durante o qual se acreditava que, a partir do momento em que Matemática Moderna fosse compreendida pelos alunos, as tecnologias seriam apropriadas e a demanda por profissionais com uma formação de qualidade seria atendida (BURIGO, 1989). Desse modo, diversas foram as propostas reformistas para o ensino de matemática. A partir de outros estudos já desenvolvidos sobre esse movimento, Borges (2011, p.143), apresenta características que podem sintetizar o que foi o MMM, quais sejam:

- 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;
- Ênfase 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.

Considerando esse cenário, este estudo tem por objetivo investigar a apropriação das propostas do MMM por dois manuais didáticos publicados pelo GEEM para a escola primária nessa época. Esses manuais são: o volume 1 e volume 2 da coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar”, publicados em 1967 e 1968, respectivamente, pela Companhia Editora Nacional, de autoria das professoras Manhucia Perelberg Liberman, Anna Franchi e Lucília Bechara.

De acordo com Valente (2008, p.80), os livros didáticos se constituem como fontes para a escrita da história da Educação Matemática e indicam a perspectiva de refletir “o entendimento de como se dá, na História, o processo de escolarização dos

diferentes saberes e, em particular, da Matemática, tomando como ponto de partida um instrumental teórico-metodológico utilizado pelos historiadores”.

2. Considerações teórico-metodológicas

Estudar as reformas educativas tem sua relevância na História da Educação visto que são “os esforços planejados para mudar as escolas a fim de resolver, fazer frente ou corrigir os problemas sociais ou educativos percebidos” (FRAGO, 2000, p.1). Essas mudanças atingem as culturas escolares e nem sempre ocasionam os efeitos pretendidos, pelo fato dos reformadores não levarem em conta as diferentes culturas escolares. De forma geral, frequentemente os professores apresentam certa resistência visto que são sempre direcionados pela continuidade das práticas docentes já existentes (FRAGO, 2000).

Nesse período do MMM um dos entraves para os professores foi a incompreensão da Matemática Moderna, pois de maneira bem instantânea o ensino de Matemática teria que ser baseado na teoria dos conjuntos e nas estruturas matemáticas, conceitos esses que ainda não integravam o currículo e eram desconhecidos pelos professores. Dessa forma, de acordo com Lima (2006), os cursos realizados pelo GEEM para os professores o foram na direção de oferecer-lhes formação em um processo de atualização dos conhecimentos matemáticos. Em fevereiro de 1965 um desses cursos foi realizado e teve 400 professores participantes. Esse curso foi ministrado pelos professores Manhucia Liberman e Alcides Bóscolo, sobre a modernização que deveria ocorrer na linguagem matemática do professor primário.

Assim, um estudo do MMM pode auxiliar na edificação da história da disciplina matemática, visto que as disciplinas são criações espontâneas e originais do sistema escolar e os conteúdos escolares estão vinculados à realidade do ensino nos estabelecimentos escolares e às legislações que o regem (CHERVEL, 1990). De acordo com esse autor, ao estudar a história das disciplinas escolares, o historiador, tem uma diversa documentação que foi produzida como: manuais didáticos, legislação, atas de reuniões, diários de classe, cadernos, dentre outros.

Considerando esses pressupostos, como fontes essenciais deste estudo, foram privilegiados dois manuais didáticos publicados pelo GEEM em 1967 e 1968 para a escola primária, como já referido anteriormente. A escolha se deve ao fato das professoras autoras terem se destacado naquele movimento por ministrarem cursos e realizarem experiências com a matemática moderna nas escolas primárias, no âmbito das ações do GEEM. Esses manuais são fontes documentais presentes em acervos escolares e em arquivos disponibilizados no Repositório¹ da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Nesta investigação, ao privilegiar livros didáticos publicados no período do MMM como fontes, implica considerar que esses livros podem abrigar “os vestígios deixados por cotidianos escolares passados”, e esses vestígios, podem compor um conjunto de produtos da cultura escolar conforme afirma Valente (2006, p.23). Segundo o mesmo autor, ao lado de toda essa normalização oficial, a qual regula o funcionamento das escolas, existem inúmeras produções dessa cultura, tais como: livros didáticos, cadernos de alunos, de professores, diários de classe, provas entre outros.

Esses vestígios podem auxiliar em conhecer as apropriações do ideário do MMM pelos autores desses manuais didáticos. De acordo com Choppin (2000, p.110) o manual didático ou manual escolar é um livro, constituído de “um conjunto de folhas impressas que formam um volume, ou seja, em definitivo, um produto fabricado, difundido e consumido”, depende sempre do contexto econômico, político e regulamentário constituindo em um objeto de análise. Não são apenas instrumentos pedagógicos e refletem uma certa época em que determinados conteúdos foram considerados importantes para aquela sociedade. Refletem ainda sua influência no ensino, em um momento em que os docentes selecionaram os conteúdos que seriam lecionados, concretizando assim, a proposta teórico-metodológica que foi implementada pelo professor para seus alunos.

Segundo Valente (2008, p.15), os manuais didáticos com matemática moderna que circularam e foram utilizados no cotidiano escolar iriam contribuir para “a apropriação por alunos e professores de uma nova matemática escolar”. A prática da apropriação pode ser considerada como a prática de transformação de produtos

¹ O repositório da UFSC pode ser acessado em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>.

culturais e a construção do sentido se dá através dos textos escritos com o cruzamento da história das práticas sociais e a história das representações (CHARTIER, 1991). Nesse sentido, um estudo dos manuais didáticos do primário pode contribuir para conhecer a apropriação das propostas reformistas do MMM pelas autoras desses manuais e conseqüentemente para a escrita da História da Educação.

3. A Matemática Moderna nos manuais didáticos

Com o MMM, os manuais escolares de matemática não modificaram apenas a forma de apresentar os conteúdos, mas adquiriram um novo aspecto. O novo livro didático, para essa nova matemática, “foi também novo em sua materialidade. Nova diagramação na apresentação dos conteúdos escolares, no uso de tipos de letras e números de diferentes tamanhos e formas; inclusão de cores nas páginas internas, fotografias, desenhos” (VALENTE, 2008, p.30). As questões que anteriormente eram apresentadas pelos manuais didáticos em forma de perguntas ou problemas agora eram, em sua maioria, apresentadas na forma de sentenças para completar, conjuntos para relacionar os elementos, exigindo domínio da nova simbologia, uma moderna linguagem matemática para ser praticada nas escolas (PINTO, 2006).

Como já referido neste estudo, os manuais didáticos analisados pertencem a coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar”. Essa coleção foi destinada às quatro primeiras séries do ensino primário e, de acordo com as autoras, é fruto de um trabalho de três anos em escolas experimentais de São Paulo, decorrendo da junção do esforço em trabalhos, experiências, cursos, artigos e livros que marcaram o ensino de matemática no primário nessa época (LIBERMAN, FRANCHI, BECHARA, 1967). Para Medina (2007, p.76) os manuais didáticos do GEEM podem ser considerados “como diferentes de todos os livros que circulavam nas escolas primárias da época”, pois nesse período não existia um livro para o ensino primário escrito por matemáticos; geralmente os professores utilizavam o livro escrito por pedagogos ou professores primários.

Iniciando pela materialidade dos dois volumes dessa coleção analisados, apresentaram inovações, tais como: capa branca com desenhos e cores fortes e vibrantes, como pode ser observado nas figuras 1 e 2; e na parte interna muitas

atividades com desenhos coloridos e uma nova classificação dos conteúdos; características presentes nos manuais didáticos dessa época.

Figura 1 – Capa do 1º volume da coleção “Curso Moderno de Matemática” (1967)

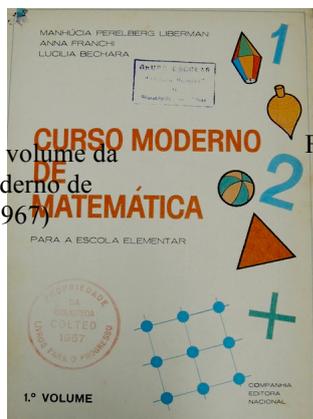


Figura 2 – Capa do 2º volume da coleção “Curso Moderno de Matemática” (1968)



O primeiro volume da referida coleção foi publicado em 1967 e destinado ao primeiro semestre da 1ª série do ensino primário e é constituído por folhas soltas. As autoras justificaram que tinham o intuito de auxiliar as professoras no manuseio, organização e correção das atividades realizadas pelos alunos. No prefácio, elas defenderam que a renovação do ensino da matemática na escola elementar deveria observar as tendências estruturalistas dessa época, em que os trabalhos de Piaget influenciavam os professores que deveriam planejar suas aulas atentas ao desenvolvimento cognitivo das crianças (LIBERMAN; FRANCHI; BECHARA, 1967). Esse discurso reflete uma das características do MMM que foi o destaque para a teoria psicogenética de Jean Piaget, que deveria ser o fundamento da estruturação dos conteúdos matemáticos nesse período.

Os conteúdos matemáticos que deveriam ser trabalhados na escola primária, constantes nesse manual didático, são: “Período preparatório para conceitos matemáticos”; “Conceito de número”; “Adição e subtração”; “Estudo dos fatos fundamentais da adição e subtração com total menor ou igual a 10”; “Relação de igualdade e desigualdade”; “Representação decimal dos números maiores que 10 e menores que 100” e “Leitura e escrita dos números até 20”. Esses conteúdos deveriam ser apresentados aos alunos utilizando desenhos, figuras geométricas e ilustrações, para em seguida introduzir a definição escrita, bem como a linguagem matemática (LIBERMAN, FRANCHI, BECHARA, 1967). Nessa afirmação das

autoras, um indício do MMM que é uma preocupação com a formalização da linguagem matemática pelos alunos desde as primeiras séries, ancorada pelas novas metodologias de ensino.

Nesse manual escolar, está presente a sugestão do ensino das operações **adição e subtração por meio dos conjuntos**, uma característica das propostas reformistas do MMM. A operação de adição é definida como sendo a união de dois conjuntos, conjugada em um único conjunto, empregando como elementos os

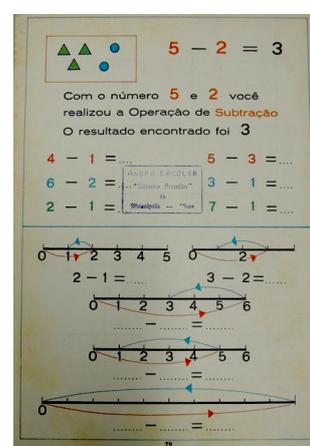
membros familiares dos alunos (Figura 3). Esse relacionar com o cotidiano do aluno, está também presente nas atividades envolvendo a operação de subtração.

A definição da adição e subtração e o sinal que as representa só foram abordados nesse manual, após várias atividades matemáticas relacionadas com o cotidiano dos alunos (Figura 4). Após a introdução das operações de adição e subtração é apresentada uma série de atividades de fixação dos conceitos aprendidos com diferenciadas formas de representação dessas operações. Foi sugerido pelas autoras que os alunos praticassem essas operações (Figura 5).

Figura 3 - Introdução a operação adição
Fonte: Liberman, Franchi e Bechara (1967, p. 60)

Figura 4 - Introdução a operação subtração
Fonte: Liberman, Franchi e Bechara (1967, p. 70)

Figura 5 - Operações de adição e subtração
Fonte: Liberman, Franchi e Bechara (1967, p. 88)



O que se nota nas figuras 3, 4 e 5 é que as atividades sugeridas por esse manual didático seguiam uma lógica em que os alunos seriam levados a pensar a partir do cotidiano com agrupamentos de objetos reais e pessoas, para a representação das operações em sentença matemática com base nos elementos dos conjuntos.

Observa-se em todo esse 1º volume que houve um direcionamento à compreensão dos conteúdos matemáticos pela criança, desde a primeira série escolar. As autoras partiam sempre da representação por meio de conjuntos com elementos do cotidiano dos alunos, o que poderia facilitar-lhes a compreensão, para somente depois representarem os números e as operações com esses números em sentenças matemáticas, uma característica do MMM. Outro aspecto observado foi a recorrência demasiada a figuras e desenhos, bem como às cores fortes e vibrantes, que permearam todo esse volume desde sua capa; recursos que evidenciam aspectos da modernidade que se colocava, quando houve exploração de desenhos e cores, em prol de agradar ao público leitor e tornar motivador o ensino de matemática, visando à compreensão.

O segundo volume da coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar”, destinado ao segundo semestre da primeira série do ensino primário, foi publicado no ano de 1967 e republicado no ano de 1968, idêntico ao do ano de 1967, em termos de conteúdos e número de páginas, porém, não mais com as folhas soltas e sim um volume encadernado com capa flexível. Foi analisado neste estudo o 2º volume publicado em 1968.

No prefácio desse volume, as autoras apontaram que essa obra se configurava como parte dos resultados dos trabalhos coordenados pelo GEEM, nas escolas experimentais em São Paulo. A pretensão era apresentar sugestões para os professores primários adaptarem o ensino de matemática de acordo com a realidade da classe em que atuavam, dentro de um planejamento cuidadoso elaborado com vistas às condições específicas da escola e de seus alunos (LIBERMAN, FRANCHI, BECHARA, 1968).

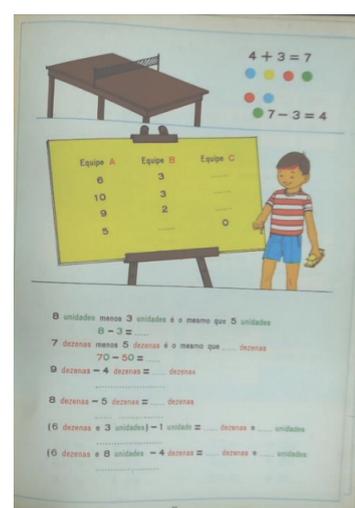
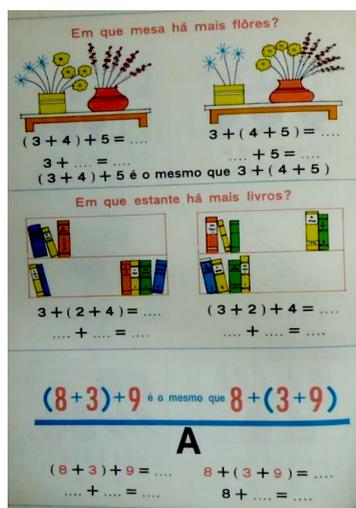
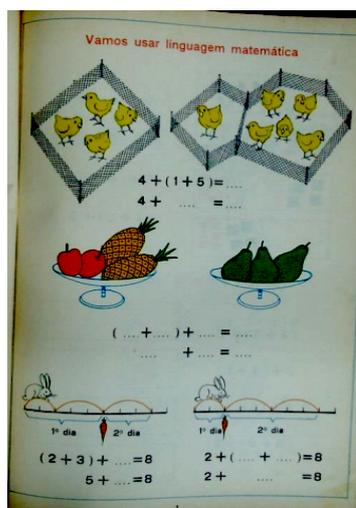
Esse segundo volume abordou os seguintes conteúdos: “adição com três ou mais números; leitura e escrita dos números de 20 a 99; multiplicação e divisão; fatos fundamentais da multiplicação e divisão com produto igual ou inferior a 20; conceito de metade, dobro, terça parte, triplo; quarta parte, quádruplo” (LIBERMAN, FRANCHI, BECHARA, 1968).

O primeiro conteúdo apresentado nesse manual didático foi a operação adição com três ou mais números. A sugestão do autor foi para que o professor,

inicialmente, apresentasse desenhos relacionados ao cotidiano dos alunos, a associação de elementos (Figura 6). Em seguida, depois de serem associados três ou mais números de maneiras diferentes, o professor poderia evidenciar que a soma era a mesma, o que poderia ser explicado pela propriedade associativa da adição (Figura 7). (LIBERMAN, FRANCHI, BECHARA, 1968). Foi um período em que foi defendido que as propriedades matemáticas facilitariam a compreensão dos alunos.

Reconhe-se nesse manual didático, especificamente nas atividades envolvendo operações matemáticas por meio das propriedades, uma das características do MMM que preconizava a abordagem da teoria dos conjuntos desde a formação do conceito de número pela criança até as operações matemáticas e o entendimento das propriedades.

Nesse manual didático a operação de subtração foi abordada como a operação inversa da adição. Percebe-se no enunciado das atividades que as autoras apresentaram que os alunos completassem as sentenças propostas em duas colunas com as operações indicadas, sendo a primeira coluna de adição e a segunda coluna de subtração, intituladas “Fazer” e “Desfazer”. A operação subtração deveria ser abordada nesse manual como uma operação inversa da operação adição (Figura 8). Pode-se identificar nesse estudo das operações matemáticas pelas propriedades com o uso do simbolismo, uma preocupação com a linguagem matemática, que formalizada poderia auxiliar a criança na compreensão dos conceitos estudados, característica e objetivo do MMM.



Outros aspectos do MMM que podem ser observados nas figuras 6, 7 e 8 é a ênfase na simbologia matemática. As propostas do MMM foram para que a compreensão e apropriação dos conceitos estudados pela criança se desse em um ensino da matemática baseado nas estruturas axiomáticas com uso das simbologias apropriadas e fazendo a correspondência entre os elementos dos conjuntos.

As operações de multiplicação e divisão também foram abordadas nesse manual. Para a introdução da operação de multiplicação, deve-se o professor iniciar com um problema, em que o aluno utilize a adição para chegar a resolução. Assim, a introdução do conceito de multiplicação seria realizada empregando o princípio fundamental da contagem (Figura 9). As atividades trazem desenhos e figuras relacionados com o cotidiano dos alunos e depois são apresentadas as sentenças matemáticas que representam aquela operação. Analogamente, tal como na operação de subtração, a divisão foi abordada nesse manual como uma operação inversa da operação de multiplicação.

Figuras 9 – Introdução a multiplicação.

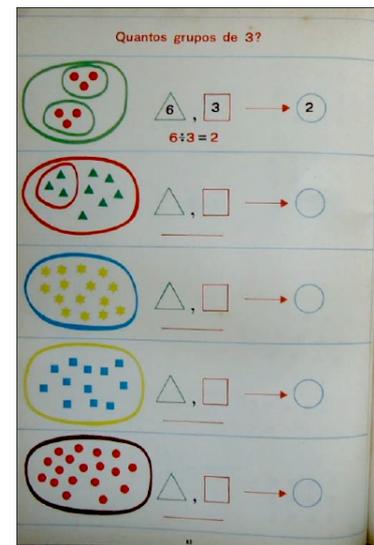
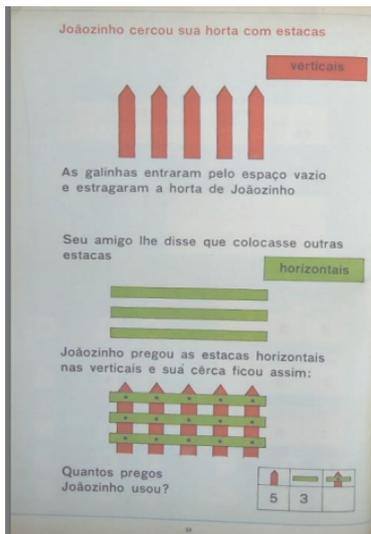
Fonte: Liberman, Franchi e Bechara (1968, p. 58)

Figuras 10 – Multiplicação e correspondências.

Fonte: Liberman, Franchi e Bechara (1968, p. 69)

Figuras 11 – Divisão de elementos de conjuntos.

Fonte: Liberman, Franchi e Bechara (1968, p. 82)



Pode-se reconhecer outros aspectos do MMM nas figuras 9,10 e 11 é a diversificação das representações com ênfase na compreensão do aluno com uso da simbologia matemática e dos conjuntos. As propostas desse movimento era para que houvesse a abstração dos conceitos estudados pelos alunos em um ensino fundamentado na teoria dos conjuntos com a utilização de simbologias específicas

para cada conceito matemático estudado. Vale ainda notar o uso de cores e desenhos, como já mencionado, como evidências da modernidade então defendida.

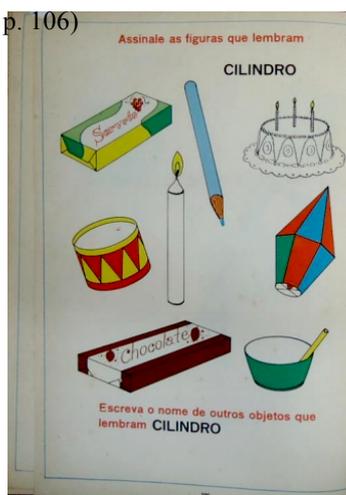
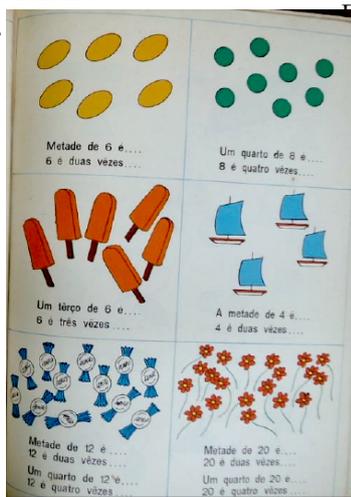
Esse volume também abordou os conceitos de metade, dobro, terça parte, triplo, quarta parte e quádruplo (Figura 12). Foram poucas as atividades dedicadas a esses conceitos e ao que parece foram para introduzir apenas. Além desses, a noção geométrica de cubo, esfera e cilindro (Figura 13) que encerra esse manual

Figuras 12 – Introdução ao didático para o segundo semestre do primeiro ano primário.
Fonte: Liberman, Franchi e

Figuras 13 – Noção de Cilindro.
Fonte: Liberman, Franchi e

Bechara (1968,

Bechara (1968, p. 106)



O que se pode notar em todo esse 2º volume é que aos moldes do 1º volume houve uma preocupação explícita das autoras em estar de acordo com o ideário reformista da matemática moderna. O aluno agora deveria compreender os conceitos matemáticos estudados e a unidade matemática existente, o que seria possível em um ensino baseado nos conjuntos com elementos do cotidiano dos alunos. A aprendizagem da criança se daria de acordo com o nível de desenvolvimento cognitivo, o que deveria ser observado pelos professores da escola primária, características marcantes do MMM.

Outro ponto é que as autoras desses dois manuais didáticos, possuidoras de características físicas que chamavam a atenção dos alunos, sendo considerados inovadores para a época, buscaram facilitar a compreensão dos conceitos estudados preparando-os para um ensino formal em que prevalecia o rigor

matemático. Apresentaram uma nova forma de expor os conteúdos matemáticos, por meio da linguagem matemática, simbolismo e variedade de desenhos representativos, também indícios do MMM.

Após o término dos trabalhos desse segundo volume, a professora Anna Franchi, embora continuasse a fazer parte do GEEM, ministrando e organização cursos para professores primários, deixou de participar da escrita dos livros dessa coleção. Entretanto, essa coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar” continuou a ser publicada até 9ª edição, e foi extinta em 1973 (BORGES, 2011).

4. Considerações finais

O Grupo de Estudos do Ensino da Matemática, um dos divulgadores das propostas do MMM, veio a contribuir para a apropriação das propostas reformistas do MMM, no Brasil, visto que se empenhou na divulgação desse movimento, além de realizar inúmeras ações no sentido de os professores compreenderem as propostas do MMM e a necessidade de inovação do ensino da matemática para atender as exigências que se colocavam. Desse modo, pode-se dizer que houve um esforço planejado, por parte do GEEM, para promover as mudanças pretendidas nas escolas e no ensino (FRAGO, 2000) para resolver problemas sociais que era a falta de mão de obra qualificada e educativos percebidos que era a distância existente entre a matemática do primário e secundário e da universidade.

Os manuais didáticos da coleção “Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar” analisados neste estudo apresentam apropriações das propostas reformistas do MMM, tanto o de 1967, quanto o de 1968, a iniciar pelos prefácios dessas duas obras que trazem nos discursos veiculados apropriações das autoras quando mencionam que buscaram somar-se aos matemáticos e educadores para repensar o ensino da matemática no Brasil, um ensino com novas características, com desenvolvimento apropriado dos conteúdos. Afirmaram assim, que esses manuais estavam acordados aos preceitos dessa nova matemática.

Esses manuais foram publicados em um período áureo para os livros didáticos de Matemática Moderna no Brasil, década de 1960. Assim, o que se nota é que sofreram essa proliferação da indústria do livro didático pois, além da revolução

nos conteúdos matemáticos então estudados, foi totalmente modificada a forma de apresentação desses conteúdos. Observa-se nessas duas obras, que as atividades propostas refletiram uma preocupação das autoras com a linguagem matemática, com o rigor na representação dos conceitos, com a abordagem dos conjuntos, com o estudo das propriedades matemáticas e simbologias como agentes de formalização da linguagem matemática; facilitadores para o estudo das operações pelas crianças e compreensão dos conceitos matemáticos estudados. Destacam-se ainda a utilização de desenhos e cores que são representativos da modernidade dessa época, indícios de apropriação do MMM, por parte das autoras. Essas características dos manuais didáticos analisados vêm confirmar os dizeres de Chartier (1991) que os considera como resultantes das transformações sofridas nas práticas escolares e dispositivos de transformação material de outras práticas culturais e produtos.

Entende-se que como representantes do GEEM as autoras se tornaram personagens importantes na divulgação e promoção do MMM na escola primária e que esses manuais didáticos se constituíram como veiculadores da matemática moderna com todas as suas características, produtos culturais transformados (CHARTIER, 1991). Considerando, finalmente, a partir deste estudo, os indícios de apropriação que podem apontar que esses manuais didáticos foram publicados, amplamente difundidos e podem ter sido igualmente consumidos (CHOPPIN, 2000), ficando como hipótese que esses manuais influenciaram as práticas pedagógicas dos professores primários nesse período, o que requer, por conseguinte, estudos mais austeros, que apontem evidências nessa direção.

5. Referências

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 (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2011.

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.

CHARTIER, R. O mundo como representação. **Estudos avançados**. São Paulo: IEA-USP, 1991.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **Teoria & Educação**, 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.

FRAGO, A. V. **Culturas escolares e reformas: sobre a natureza histórica dos sistemas e instituições educativas**. Universidade de Murcia. Espanha. 2000.

LIBERMAN, M., BECHARA, L., FRANCHI, A. **Curso Moderno de Matemática para o Ensino Primário**. vol.1. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1967.

_____. **Curso Moderno de Matemática para o Ensino Primário**. vol.2 Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1968.

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.

MEDINA, D. **A Produção Oficial do Movimento da Matemática Moderna para o Ensino Primário do Estado de São Paulo**. (Dissertação de Mestrado). São Paulo 2007.

NAKASHIMA, M. **O Papel da imprensa no movimento da matemática moderna**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUC/SP, São Paulo, 2007.

PINTO, N. B. Práticas escolares do movimento da matemática moderna. **Anais do Colubhe...** Uberlândia. 2006. p. 4058-4068. Disponível em: <<http://www2.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/364NeuzaPinto.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.