



**III CONGRESSO IBERO-AMERICANO
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
BELÉM – PARÁ – BRASIL
04 a 07 de novembro de 2015
ISSN 978-85-89097-68-0**

**O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA EM BELÉM:
os discursos orientadores presente nos livros didáticos**

**Rosineide de Sousa Jucá⁴⁹⁴
Ana Paula Nascimento Pegado Couto⁴⁹⁵
Pedro Franco de Sá⁴⁹⁶**

RESUMO

Esta pesquisa faz parte do projeto, “*Construindo a história da disciplina matemática em Belém do Pará*”, e tem como objetivo analisar os livros da Matemática Moderna com intuito de compreender quais discursos do Movimento da Matemática Moderna predominavam nestes livros e como este movimento influenciou os professores de Belém do Pará. Para tal analisamos três livros da matemática moderna que foram citados pelos professores da época. Como referência teórica-metodológica utilizamos as ideias de André Chevel, sobre a história de uma disciplina, e Choppin sobre os manuais escolares. Os resultados das análises apontaram que durante o MMM os livros didáticos apresentavam os conteúdos dando ênfase as estruturas matemáticas e que priorizavam as definições, propriedades e uma grande quantidade de exercícios, além do que a Teoria dos Conjuntos aparecia inserida dos conteúdos dos livros, seguindo a proposta do movimento. Os exercícios se apresentavam como aplicação dos conteúdos e eram divididos em diversos tipos de acordo com o grau de dificuldade.

Palavras chave: Educação Matemática. História da Educação Matemática. Movimento da Matemática Moderna. Livros Didáticos.

⁴⁹⁴ Docente da Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus CCSE.

E-mail: rosejuca@gmail.com

⁴⁹⁵ Discente da graduação da Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus CCSE.

E-mail: ana.couto16@hotmail.com

⁴⁹⁶ Docente da Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus CCSE.

E-mail: pedro.fraco.sa@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Movimento da Matemática Moderna (MMM) teve seu início nas propostas modernizadoras ocorridas no final do século XIX na Europa, e teve como principal ideia a reformulação dos currículos da escola secundária, com intuito de diminuir o descompasso que existia entre os assuntos ministrados nas escolas secundárias e nas universidades. As propostas do Movimento da Matemática Moderna foram discutidas em vários Países da Europa, nos Estados Unidos e Brasil. No Brasil, as ideias modernizadoras foram introduzidas por meio de Euclides Roxo na década de 30. No entanto, esse discurso modernizador somente ganha força no final dos anos 50 e na década de 60, pois favorecia a atual situação econômica do Brasil, que se encontrava em desenvolvimento. Neste contexto de modernização da sociedade, o ensino da Matemática precisava ser modernizado para acompanhar as atuais exigências e necessidades da sociedade vigente. Assim o Movimento da Matemática Moderna, se propaga no Brasil por meio de vários Congressos Nacionais que se propunham a discutir um novo programa curricular de Matemática. Esses encontros, segundo Valente (2008) acabam por fornecer subsídios para a elaboração dos conteúdos mínimos. Mas é somente no IV Congresso Nacional realizado em 1962, em Belém do Pará, que o novo programa curricular é discutido.

A divulgação do Movimento da Matemática Moderna se deu principalmente pelos livros didáticos que circularam no País, e que segundo Valente (2008) todo o cenário construído para a entrada do Movimento da Matemática Moderna no ensino brasileiro, tem seu ápice no lançamento de uma coleção de livros didáticos, em meados de 1963, para uso no ano letivo em 1964. Nestes livros didáticos podemos observar as modificações sofridas pela disciplina Matemática no contexto na Matemática moderna, as mudanças na sua finalidade e no seu conteúdo, atendendo as necessidades atuais da sociedade. Essa propagação do movimento foi realizada pelo Grupo de Estudo de Ensino de Matemática, - GEEM, em várias regiões do País, pois ofereceu cursos de formação para os professores, discutindo com eles as novas ideias e propostas do movimento.

Segundo Jucá, Dias e Sá (2015), na cidade de Belém, o movimento não teve forte atuação, visto que os professores não receberam capacitação sobre as propostas do movimento, tomando conhecimento destas somente pelos livros didáticos, que de certa forma foram os orientadores das práticas dos professores em época do MMM. O IV Congresso de Ensino de Matemática que ocorreu em 1962, no Colégio Nazaré, ofereceu

aos professores cursos sobre os novos conteúdos de matemática e como se trabalhar estes em sala de aula, destacando que um dos professores que ministrou tais cursos, foi o professor Jairo Bezerra, no entanto poucos professores tiveram acesso a estes cursos, pois não houve uma grande divulgação do evento. Em vista disso, neste trabalho nos propomos analisar alguns livros da Matemática Moderna que circularam em Belém, com intuito de compreender quais discursos do Movimento da Matemática Moderna predominavam nestes livros e como este movimento influenciou os professores de Belém do Pará.

OS LIVROS DIDÁTICOS EM TEMPOS DA MATEMÁTICA MODERNA

O Movimento da Matemática Moderna, ao propor mudanças no ensino da matemática, tornou clara a necessidade de implantar uma nova proposta de ensino, a reformulação do currículo escolar e à respectiva formação dos professores. O principal personagem desse movimento no Brasil, foi o professor Osvaldo Sangiorgi, que participou das discussões sobre a modernização do ensino de matemática nos Estados Unidos, e criou em São Paulo, em 1961, o Grupo de Estudos de Ensino da Matemática – GEEM, que serviu de alavanca para a disseminação do movimento para outros estados brasileiros. (PINTO, 2006, p. 405)

Os programas elaborados e propostos pelo GEEM, sob a coordenação de Osvaldo Sangiorgi, compõem os assuntos Mínimos para um Moderno Programa de Matemática para o ensino secundário. Elenca vinte e quatro itens de ensino para as quatro primeiras séries do ensino ginásial e dezoito itens para as três séries finais do colegial. Tal programa foi aprovado no IV Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática em Belém do Pará em 1962 e readaptado no curso de treinamento básico para professores secundários. Assim, o moderno programa expressa a concepção de que não se trata de uma nova matemática, mas a antiga com uma linguagem moderna. Para Borges (2005), na verdade, o que se desejava, essencialmente com os programas de matemática da época, era modernizar a linguagem dos assuntos considerados imprescindíveis a formação dos estudantes da época, utilizando para tanto, os conceitos de conjunto e estrutura. Sangiorgi diferenciava a “matemática clássica” e a “matemática moderna” tendo por base que a primeira tinha elementos simples: número inteiro, ponto, reta, etc. enquanto a segunda tinha como alicerce o sistema

operatório, ou seja, uma serie de estruturas matemáticas, destacando as estruturas algébricas, topológicas e de ordem. (BORGES, 2005, p.65)

O programa da Matemática Moderna, posteriormente, veio a fazer parte da coleção de livros didáticos da Matemática Moderna publicada por Sangiorgi. Estes livros vão, por meio de sua circulação e uso no cotidiano escolar, permitir a apropriação por alunos e professores de uma nova matemática escolar. Essa nova matemática tinha por finalidade superar a rigorosa matemática tradicional trazendo um ensino mais atraente e descomplicado para as salas de aula, no entanto, está se caracterizou pelo exagero na simbologia rigorosa e abstrata. A disseminação da matemática moderna, em sua maior parte, se deu por meio da publicação da coleção de livros didáticos da Matemática Moderna, tendo em vista democratizar as ideias modernizadoras advindas do movimento. Segundo Valente (2008, p.605)

A nova coleção de obras didáticas de matemática sedimenta oficiosamente uma nova programação para o ensino de matemática no Brasil. A estratégia utilizada é convencer os professores de que o programa mudou, que há uma nova matemática a ser ensinada e que a sua obra pioneira traz essa nova programação.

Entre tantas modificações nos livros didáticos do MMM percebe-se além da organização matemática, uma diferença na forma de apresentação visual do livro, que agora traz ilustrações e cores.

O novo livro didático, para a nova matemática, é 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. Para trás fica a estética dos livros de matemática dos anos 50. A nova coleção, dentre outros elementos, adota, também, a cor como informação. (VALENTE, 2008, p. 606)

Essas modificações nos livros tinham por objetivo fortalecer as ideias do movimento e despertar nos professores de todo País o interesse em participar dessas mudanças no ensino da matemática. Para Pinto (2005) a matemática moderna foi apropriada pela comunidade escolar, primeiramente, pelos grandes centros do País, posteriormente é lentamente difundida nas escolas mais longínquas, a maioria delas recebendo-a de sobressalto, via livro didático. Desta forma, o MMM se propaga em várias

regiões do País, como a região norte, e nesta a cidade de Belém do Pará, que é o foco desta pesquisa.

ANÁLISE DOS LIVROS DA MATEMÁTICA MODERNA QUE CIRCULARAM EM BELÉM

Ao se debruçar sobre um livro didático, para analisá-lo, o pesquisador está buscando conhecer e compreender os fenômenos sociais e culturais que predominaram em uma determinada época, e que de certa forma influenciaram na organização dos livros didáticos e que representam os discursos dominantes de uma época, assim como compreender as mudanças que ocorreram no âmbito escolar em relação ao currículo e ao ensino. Choppin (2004) destaca algumas funções do livro didático, dentre elas, a função referencial

Também chamada de curricular ou programática, desde que existam programas de ensino, o livro didático é então apenas fiel tradução do programa, ou, quando se exerce o livre jogo da concorrência, uma de suas possíveis interpretações. Mas, em todo o caso, ele constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir as novas gerações. (CHOPPIN, 2004, p. 553)

Além do mais, a análise dos livros didáticos propicia ao pesquisador construir a história de uma disciplina, pois percebe-se claramente as modificações que está sofreu ao longo do tempo. Para Chevel (1990) a tarefa fundamental do historiador de uma disciplina escolar é a descrição e a análise da vulgata, pois as vulgatas evoluem e se transformam. Sendo assim, cabe ao historiador, se não pode examinar minuciosamente o conjunto da produção editorial, determinar um corpus suficientemente representativo de seus diferentes aspectos. Pois é na análise das vulgatas que se pode perceber como ficou sedimentada determinada concepção de ensino.

Neste sentido, é que neste trabalho nos propomos a analisar os livros didáticos como fontes documentais por serem os meios de divulgação de ideias e propostas de uma determinada época. Assim dando continuidade à investigação realizada junto aos professores no estudo de Jucá, Dias e Sá (2015), que apontou alguns indícios de como se desenvolveu o Movimento da Matemática Moderna em Belém nas décadas de 60 e 70, é

que nos propomos a analisar os livros da Matemática Moderna que circularam em Belém e foram usados pelos professores, com intuito de compreender quais discursos sobre o Movimento da Matemática Moderna predominavam nestes livros e como este movimento influenciou os professores.

No estudo Jucá, Dias e Sá (2015), os professores colocaram que só conheceram o Movimento da Matemática Moderna por intermédio dos livros e foi por meio destes que perceberam as mudanças ocorridas nos conteúdos que eram ministrados em sala de aula, relataram também que as ideias do MMM não chegaram a ser significativas em Belém. Pois não houve uma formação adequada para os professores, como ocorreu em outras cidades, e os mesmos apenas perceberam as ideias do MMM por causa da mudança nos livros didáticos. Em relação aos livros utilizados na época, os professores apontaram os livros de Ary Quintela, Ubiratan D' Ambrósio, Scipione De Pierro Neto e os de Osvaldo Sangiorgi, sendo este último o mais utilizado pelos professores.

Em vista disso, realizamos uma análise de três livros da 1ª série do curso ginásial da época da Matemática Moderna com intuito de verificar a organização matemática, organização didática dos conteúdos, os exercícios e problemas propostos, e as propostas metodológicas apresentadas pelos mesmos, além de verificar como cada autor assumiu em seus livros as propostas da matemática moderna. O quadro 1 apresenta a caracterização dos livros que serão analisados.

Quadro 1: Livros Didáticos da época do MMM

AUTOR	TÍTULO	ANO	SÉRIE	EDITORA
Osvaldo Sangiorgi	Matemática Curso Moderno	1964	1ª série curso ginásial	Companhia Editora Nacional
Scipione Di Pierro Neto	Matemática para a Escola Moderna	1971	1ª série curso ginásial	IBEP (Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas)
Ary Quintela	Matemática	1971	1ª série curso ginásial	Companhia Editora Nacional

Fonte: Feita pelos autores

Os livros de Osvaldo Sangiorgi foram os mais citados pelos professores do estudo de Jucá, Dias e Sá (2015), na opinião destes professores os livros eram excelentes, principalmente pela quantidade de exercícios que os mesmos propunham. Neste sentido escolhemos um livro da coleção “Matemática Curso Moderno” para fazermos a análise.

O livro analisado “Matemática Curso Moderno” volume 1, de 1964 destinado a 1ª série do ginásio, traz na capa a palavra “Moderna” com referência ao movimento da

Matemática Moderna, além da utilização de cores para tornar o livro mais atrativo (mudanças trazidas pelo MMM).

Figura 1: Capa do livro Matemática Curso Moderno



Fonte: Osvaldo Sangiorgi, 1964

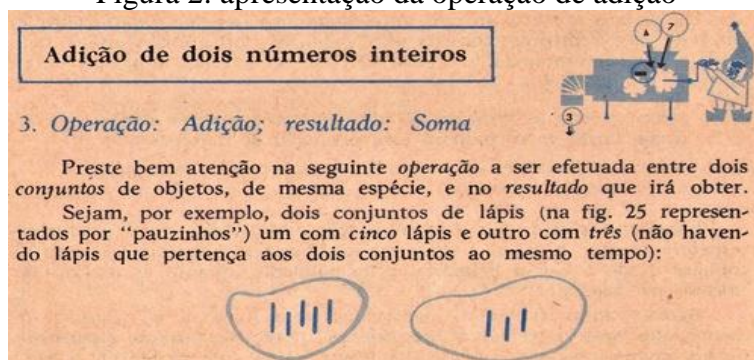
No interior do livro encontramos uma mensagem inicial com intuito de despertar no aluno o entusiasmo pela aprendizagem da Matemática Moderna.

“Uma palavra para você que já iniciou o ginásio. Um novo mundo está à sua espera. Você que já teve contato com a matemática da 1ª série, irá saborear mais intensamente, agora, os seus frutos, mediante as belas estruturas que serão estudadas.” (SANGIORGI, 1964)

Quanto a organização matemática dos conteúdos, estes se encontram distribuídos em 4 capítulos, quais sejam: I- Noções de conjunto; Número e numeral; Sistema de numeração. II- Operações com números inteiros; Divisibilidade; Fatoração; Operações: m.d.c. e m.m.c. III- Números fracionários; Números decimais. IV- Sistema de medidas: decimais e não decimais. Sendo que a diferença entre o livro anterior do mesmo autor, é percebida logo no 1º capítulo, com a introdução da Teoria dos conjuntos. Os demais capítulos seguem a mesma organização do livro do período anterior.

No que se refere à organização didática dos conteúdos, observamos que este se apresenta de forma bem estruturada, geralmente, iniciando com o conceito, que é exposto por meio de uma situação problema, em seguida são apresentadas as propriedades envolvidas, passando para os exemplos de aplicações e finaliza com exercícios. No capítulo 2 que discute conceito de operação e de operação inversa, o autor procura explicar o assunto com um exemplo simples como o ato de calçar um sapato. Outro diferencial é que as operações aparecem relacionadas à ideia de operação de conjuntos. Como mostra a figura 2 que se refere a operação de adição.

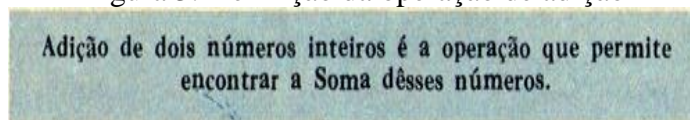
Figura 2: apresentação da operação de adição



Fonte: Osvaldo Sangiorgi, 1964, p. 50

Após este “diálogo” com o aluno sobre a ideia de adição de elementos de um conjunto e alguns exemplos o autor define a operação de adição, como mostra a figura 3.

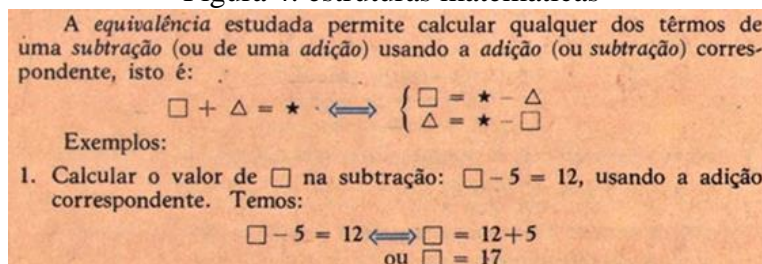
Figura 3: Definição da operação de adição



Fonte: Osvaldo Sangiorgi, 1964, p. 51

Um diferencial em relação aos livros do período anterior, do mesmo autor, é a importância na apresentação das estruturas matemáticas dos conteúdos abordados, principalmente a utilização de símbolos para explicar tais estruturas. Como na figura 4, temos a explicação da operação inversa.

Figura 4: estruturas matemáticas



Fonte: Sangiorgi, 1964

Em relação aos exercícios, estes aparecem no final de cada conteúdo estudado e são do tipo Exercícios de fixação, exercícios propostos e problemas de aplicação. Os exercícios são de aplicação dos conteúdos e são do tipo: assinalar com V ou F, descobrir qual a propriedade que está sendo aplicada, calcule etc. estes exercícios têm por finalidade levar o aluno a aplicar o conteúdo estudado. Os Problemas de aplicação se apresentam por meio de situações que envolvem o cotidiano ou problemas lógicos para relacionar com o conteúdo abordado.

Em suma, comparando os livros do mesmo autor, do período da Matemática Moderna do período anterior, década de 50, não percebemos muita diferença em relação aos exercícios e problemas. Somente na abordagem dos conteúdos e que a proposta da Matemática moderna se faz presente, pois é dado muito destaque a exploração das propriedades, das estruturas matemáticas e dedução das fórmulas. Observamos ao longo do texto do livro “diálogos” entre o autor e o aluno com intuito de fazer o mesmo compreender melhor o conteúdo que está sendo exposto.

Outro autor citado pelos professores no trabalho de Jucá, Dias e Sá (2015), foi de Scipione Di Pierro Neto. Assim escolhemos o livro “Matemática para a Escola Moderna” de 1971, destinado a 1ª série do Curso Ginásial. Na capa do livro, percebe-se o interesse em destacar as palavras *Matemática* e *Moderna*, as quais foram escritas em letras maiúsculas para mostrar que o livro seguia os ideais do MMM, além das cores.

Figura 5: Capa do livro Matemática para a Escola Moderna



Fonte: Scipione Di Pierro Neto, 1971

No interior do livro encontramos uma mensagem inicial com o título “Apresentação”, nesta o autor relata a atualização dos conceitos, métodos e processos matemáticos que estavam acontecendo no Movimento da Matemática Moderna.

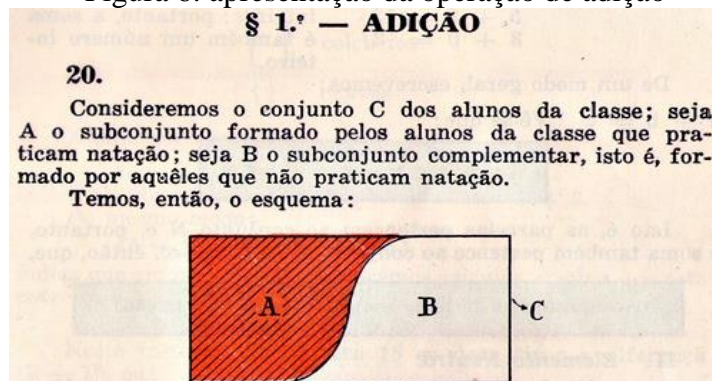
“Desse modo e dentro desse lema escrevemos nossa Matemática PARA A ESCOLA MODERNA. Um capítulo introdutório, especialmente dedicado à Teoria dos Conjuntos, possibilitará ao aluno o entendimento da linguagem em todos os outros capítulos. Por outro lado, tivemos sempre uma preocupação especial: uma grande quantidade de exercícios, para que a aquisição e fixação de técnicas não ficassem prejudicadas pelas tendências atuais.” (SCIPIONE, 1971).

Observa-se pelo texto da mensagem que o autor tinha uma preocupação em enfatizar que seu livro estava de acordo com as ideias da Matemática Moderna.

Quanto à organização matemática dos conteúdos, o livro está organizado em 11 capítulos, quais sejam: I - Introdução à Teoria dos Conjuntos; II- O Conjunto dos Números Inteiros; III- Operações Fundamentais no Conjunto dos Números Inteiros; IV- Métodos e Problemas sobre Números Inteiros; V- Múltiplos e Divisores e Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum; VI- O Conjunto dos Números Racionais; VII- Frações e Números Decimais; VIII- Estudo Intuitivo das Principais Figuras Geométricas; IX- Sistema Métrico Decimal; X- Números Complexos; XI- O Trabalho Dirigido. O diferencial, em relação aos livros dos anos anteriores, está no capítulo 1, que apresenta a Introdução à Teoria dos Conjuntos.

No que diz respeito à organização didática dos conteúdos, observamos que em alguns capítulos, o autor partiu de uma situação problema para explicar o conteúdo que será abordado. Após a definição o autor apresenta as propriedades, em seguida as aplicações das propriedades e exercícios. As operações de adição e subtração são trabalhadas a partir da ideia de conjunto para depois apresentar uma definição, como mostra a figura 6.

Figura 6: apresentação da operação de adição



Fonte: Scipione Di Pierro Neto, 1971, p. 53

Após apresentar a ideia de adição de dois conjuntos o autor define a operação de adição, como mostra a figura 7.

Figura 7: Definição da operação de adição

«A reunião de dois conjuntos finitos, sem elementos comuns, produz um novo conjunto; o número de elementos deste novo conjunto é a soma dos números de elementos dos conjuntos dados.»

Fonte: Scipione Di Pierro Neto, 1971, p. 53

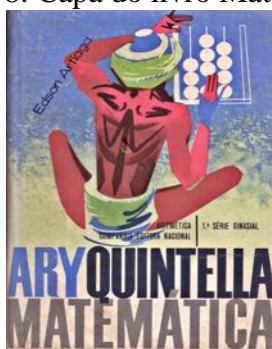
Quanto aos exercícios, o livro apresenta no final de cada conteúdo os exercícios que são do tipo exercícios resolvidos e exercícios, sendo que estes últimos são aqueles com questões diretas, como: determine, escreva, calcule, dentre outros. Aparecem também em alguns capítulos os exercícios de completamento, que são aqueles em que o aluno deve completar os espaços pontilhados com as sentenças matemáticas de forma que as torne verdadeiras. Nos três primeiros capítulos, não são trabalhados problemas, estes somente aparecem no 4º capítulo, que apresenta problemas com os números inteiros, alguns são problemas resolvidos e outros para resolver. Essa mesma organização ocorre com o estudo dos números racionais, no cap. VI. Nos demais capítulos os problemas aparecem junto com o conteúdo abordado e os exercícios.

No último capítulo intitulado: “O trabalho dirigido” o autor expõe orientações metodológicas, relatos de experiências trabalhadas nas escolas experimentais e classes integradas, apresentando alguns modelos que poderiam ser utilizados pelos professores da época para realizarem trabalhos semelhantes em suas salas de aula.

De maneira geral, percebemos uma abordagem dos conteúdos na proposta da Matemática moderna, com exploração das propriedades e da teoria dos conjuntos, principalmente dos conteúdos das operações com os números inteiros. No capítulo de área das figuras planas, percebemos a dedução das fórmulas de forma simplificada para que o aluno possa compreender o significado das mesmas. O livro também apresenta uma abordagem clara dos assuntos com uma linguagem acessível para o aluno e com bastante exercícios.

Outro autor citado pelos professores no trabalho de Jucá, Dias e Sá (2015), foi Ary Quintella. Para tal analisamos o livro “Matemática” de 1971, destinado a 1ª série do Curso Ginásial. A capa do livro não apresenta nenhuma referência a Matemática Moderna, além das cores.

Figura 8: Capa do livro Matemática



Fonte: Ary Quintella, 1971

No entanto, no interior do livro encontramos uma mensagem na qual o autor explica que está é a 120ª edição do livro e que este foi adaptado segundo as propostas da Matemática Moderna.

“As alterações introduzidas na presente edição têm o objetivo de atender as resoluções do IV Congresso Brasileiro para o ensino de matemática, onde por consenso unânime dos professores participantes, foi aprovado um programa mínimo de assuntos a serem ministrados no Ginásio [...] recomendando a conveniência fundamental da matemática chamada moderna.” (ARY QUINTELLA, 1971)

Quanto à organização matemática, o livro está organizado em 4 capítulos, quais sejam: I- Números inteiros; Números relativos. II- Divisibilidade; Números primos. III- Números fracionários; IV- Sistema métrico. O livro segue a proposta da Matemática moderna, porém no índice do livro não percebemos nenhuma referência a Teoria dos conjuntos, como feito nos livros anteriores. Todavia no 1º capítulo: números inteiros, o autor inicia o conteúdo expondo a ideia de conjuntos, mesmo que de forma simples e rápida.

Quanto à organização didática, os conteúdos são inicialmente abordados por meio de uma gravura que indica uma situação simples do assunto que será explorado, segue com a conceitualização e apresenta as propriedades, que são apresentadas de forma simples e rápida, seguida de um exercício de aplicação. Não se observa no livro uma utilização exagerada das estruturas matemáticas e nem de tantas propriedades, ao contrário os conteúdos são abordados de forma simples e clara. Na figura 9 temos a apresentação da ideia de adição de inteiros a partir de uma situação que remete a ideia de união de conjuntos.

Figura 9: Operação de Adição



Fonte: Ary Quintella, 1971, p. 39

Após apresentar essa situação com a união dos conjuntos e mostrar outros exemplos, o autor apresenta a definição de adição de inteiros, como mostra a figura 10.

Figura 10: Definição da operação de adição

Adição é a operação que a um par de números associa a sua soma.

Fonte: Ary Quintella, 1971, p. 41

No final de cada capítulo aparece exercícios de revisão das unidades estudadas. Os exercícios são chamados de aplicação e depois exercícios da subunidade. São do tipo calcule, efetue, sublinhe, preencha as lacunas, etc. Os problemas propostos no livro aparecem quase no final do capítulo e o autor faz questão de mostrar vários tipos de problemas e definir os raciocínios utilizados para resolvê-los. No caso do 1º capítulo, que trata do estudo dos números inteiros, ele apresenta os problemas e os raciocínios utilizados na resolução que ele define como: análise aritmética ou redução a unidade, das partes alíquotas, das diferenças: total e por objeto. Para cada um desses grupos de problemas o autor apresenta um ou dois exemplos resolvidos e segue uma lista de problemas para o aluno resolver. No estudo dos números racionais observa-se a mesma situação.

Em síntese, observamos que o livro apesar de afirmar que está dentro da proposta da matemática moderna sua abordagem é muito parecida com a dos livros do período anterior do mesmo autor. Não percebemos neste livro tanta ênfase na exploração das estruturas matemáticas e das propriedades como nos livros de Sangiorgi e Scipione.

De forma geral, a análise dos três livros, Sangiorgi (1964), Scipione (1971) e Ary Quintella (1971), nos propiciou perceber alguns elementos que os diferenciam, quais sejam: o livro de Scipione por ter sido construído com base nas experiências de situações vivenciadas no cotidiano de colégios, trouxe um diferencial no seu último capítulo, o “trabalho dirigido”, o qual mostrou exemplos de experiências que os professores podiam usar em suas salas. No livro de Sangiorgi, percebe-se uma preocupação do autor em estabelecer um diálogo do autor com o leitor (o aluno) por meio de lembretes, curiosidades, entre outros que aparece no decorrer do livro, isso não aparece nos dois outros livros analisados, além do que, nos livros de Osvaldo Sangiorgi percebe-se uma ênfase nas estruturas matemáticas, o que não percebemos nos outros dois livros analisados. No livro de Ary Quintella percebemos poucas adaptações relacionadas as propostas do movimento, o autor não apresenta nenhuma orientação metodológica para o professor de

como trabalhar os conteúdos. Além do que, observa-se que a forma de definir adição de números inteiros aparece diferente nos três livros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho era analisar os livros didáticos utilizados pelos professores de Matemática de Belém do Pará, em época do Movimento da Matemática Moderna, com intuito de compreender quais discursos sobre o movimento da matemática moderna predominavam nestes livros e como este movimento influenciou os professores. Para isso analisamos os livros de matemática dos autores que foram citados pelos professores, quais sejam: Matemática para escola Moderna, de Scipione (1971); Matemática curso moderno, de Osvaldo Sangiorgi (1964); e Matemática, de Ary Quintella (1971).

Quanto à apresentação dos livros percebe-se uma modificação visual na capa e dentro do livro, pois os mesmos apresentam-se mais coloridos, com um apelo visual, com a intenção de chamar atenção do aluno e do professor para as modificações propostas pelo movimento. Também se percebe uma preocupação por partes dos autores em dizer que seus livros estavam dentro das ideias da matemática moderna, com a apresentação de uma mensagem inicial.

Quanto a organização didática dos conteúdos, estes se apresentavam seguindo uma sequência lógica: definições, propriedades e exercícios. Nos livros do Scipione e Sangiorgi, além de algumas contextualizações, para abordar os assuntos, percebe-se um forte uso das estruturas matemáticas para explicar os conteúdos. Todavia no livro de Ary Quintella, isso não ocorre, temos uma rápida exposição das propriedades sem utilização das estruturas matemáticas. No sumário dos livros de Sangiorgi e Scipione, no capítulo 1, destaca-se as noções da teoria dos conjuntos, o que não se observa no livro de Ary Quintella, apesar de o mesmo abordar a ideia de conjuntos de forma rápida e simplificada no capítulo 1.

Observamos que os livros da Matemática Moderna de forma geral, privilegiavam uma matemática mais procedimental com ênfase nas estruturas matemática, o qual apresentava a dedução das fórmulas ou a explicação detalhada das propriedades por meio das estruturas matemática. Diferentemente dos livros do período anterior, que predominava

uma linguagem mais pragmática para abordar os conteúdos. Em relação aos exercícios, verificou-se uma grande quantidade de exercícios, do tipo: calcule, efetue, aplique a propriedade, dentre outros, e sempre acompanhados de seus gabaritos. Estes exercícios tinham o intuito de “treinar” e relembrar todo o conteúdo abordado fixando as novas técnicas de ensino.

Em relação ao currículo da Matemática Moderna, percebemos que em relação ao conteúdo da portaria 51, estabeleceu pequenas alterações como uma reorganização dos conteúdos e a inclusão da Teoria dos Conjuntos que outrora vigorava apenas em nível universitário passaram a ser trabalhado no ensino secundário. Além dessa reorientação dos conteúdos nos livros, não percebemos grandes diferenças de metodologias no ensino da matemática no período da Matemática moderna. Apesar de que na coleção dos livros de Sangiorgi os professores tinham o guia dos professores com orientações metodológicas.

Por fim, as análises dos livros didáticos nos mostraram os discursos do Movimento da Matemática Moderna que circularam em Belém do Pará e que influenciaram os professores de matemática da época. Pois ao compararmos os discursos orientadores de práticas presente nos livros analisados, com os depoimentos dos professores do estudo de Jucá, Dias e Sá (2015) notamos a influência dos discursos da Matemática Moderna presente na prática desses professores. Com um ensino centrado nos procedimentos matemáticos, no qual se privilegiava as definições com suas propriedades e demonstrações, na opinião dos professores o ensino da matemática ficou mais formal e deixou de ter o caráter simplista dos anos 50, além do que os livros proporcionavam ao aluno resolver muitos exercícios que se apresentavam com grau de dificuldades diferentes.

REFERÊNCIAS

BORGES, R.A.S. Matemática Moderna no Brasil: as primeiras experiências e propostas de ensino. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2005

CHEVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **Teoria e Educação**, Porto Alegre, 2, 1990. 177-229p

CHOPPIN, C. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. In: **Educação e Pesquisa**. v.30, n.3, set. /Dez. São Paulo, 2004, p. 549-566.

JUCÁ, R. S.; DIAS, S. da C.; SÁ, P. F. O Movimento da Matemática Moderna em Belém do Pará: a visão de alguns professores. In: **Anais do XI Seminário Nacional de História de Matemática**. Natal/RN, 2015.

PINTO, N.B. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. In: **Revista Diálogo Educacional**. V.5, n.16. Curitiba, 2005

PINTO, N. B. Práticas Escolares do Movimento da Matemática Moderna. In: **Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação**. Uberlândia/MG, 2006.

QUINTELLA, A. **Matemática**. 1ª série ginásial. 120ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971.

SANGIORGI, O. **Matemática Curso Moderno**. 1ª série ginásial. V.2. 11ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1964.

SCIPIONE, Di P. N. **Matemática para a Escola Moderna**. 1ª série ginásial. v.1. São Paulo: Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas (IBEP), 1971.

VALENTE, W. R. Osvaldo Sangiorgi e o Movimento da matemática moderna no Brasil. In: **Revista Diálogo Educacional**, v. 8, n. 25, set. /Dez. Curitiba, 2008. p. 583-613.