
PEDAGOGIA

LIGIA PORFIRIO CACIAGLI

**MUDANÇAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO
ALUNO E DO PROFESSOR: O 1º ANO DAS
SÉRIES INICIAIS E O MOVIMENTO DA
MATEMÁTICA MODERNA**

The background of the lower half of the cover features a large, abstract geometric design composed of various shades of blue and white, forming a pattern of interconnected triangles and polygons.

Rio Claro
2010

LIGIA PORFIRIO CACIAGLI

MUDANÇAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ALUNO E DO
PROFESSOR: O 1º ANO DAS SÉRIES INICIAIS E O
MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Arlete de Jesus Brito

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Rio
Claro, para a obtenção do grau de Licenciado em
Pedagogia.

Rio Claro

2010

510.07 Caciagli, Ligia Porfirio
C119m Mudanças nos livros didáticos do aluno e do professor: o
1º ano das séries iniciais e o movimento da matemática
moderna / Ligia Porfirio Caciagli. - Rio Claro : [s.n.], 2010
141 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão (licenciatura - Pedagogia) -
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de
Rio Claro

Orientador: Arlete de Jesus Brito

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Educação. 3. Livros
didáticos. I. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por tudo que foi, é e sempre será em minha vida. Seu amor me transformou e a Ti sou grata. Eternamente.

Ao meu pai, mãe e irmã (Pim-Pim) agradeço pelo imensurável amor por mim. Vocês “embarcam” em meus sonhos, me dando apoio nas horas fáceis e difíceis da minha vida. Agradeço aos meus pais por me receberem em casa como uma “adolescente” nesses quatro anos, depois de tanto tempo longe de casa.

Às minhas gatas Cookie (Boo) e Lola pelas alegrias que proporcionaram, principalmente nos momentos de cansaço. Desculpem-me por não ter tido tempo para brincar tanto com vocês como mereciam.

A todos os alunos da minha classe. Foi muito bom ter conhecido cada um de vocês e levarei comigo cada rosto em meu coração para sempre, independente da distância geográfica. Em especial, agradeço “a galera do fundão”: Mi, Grá, Ká, Karana, David, Bru, Jana Augusto, Clê, Jô e, mais ainda, as minhas amigas Jana e Jaquinha, que juntas formamos “as três mosqueteiras”, e dividimos muitas alegrias e horas infinitas na realização de trabalhos para a faculdade, repletas de bolos e tortas.

A todos os meus amigos que me apoiaram durante esses anos. Perto ou longe, “aqui ou acolá”, sei que vocês dividiram esse sonho comigo.

Ao Jude, Johnny e Joel pelos momentos de inspiração.

Aos professores da graduação, o meu obrigada. Com vocês aprendi muito.

À professora Maria Ângela Miorim e o CEMPEM - Unicamp pelo empréstimo de quase todos os livros utilizados nessa pesquisa.

Não poderia deixar de mencionar a minha orientadora Arlete pelo seu exímio trabalho. Obrigada por acreditar tanto em mim e por me auxiliar nos momentos em que mais precisei. Esse trabalho também é seu.

RESUMO

Este trabalho visa explorar o ensino da matemática por meio da análise de livros didáticos do aluno e do professor entre as décadas de 1960 e 1980, focando o 1º ano do ensino primário, atual fundamental I. Iniciamos por uma revisão bibliográfica sobre o contexto histórico, desde a introdução do livro na sociedade até a utilização do mesmo para o ensino na área da matemática. A pesquisa tentará retratar brevemente, a história da educação e da educação matemática no Brasil, as diferentes concepções de ensino da época em questão, ou seja, entre as décadas de 1960 e 1980, onde houve o ápice e o declínio do Movimento da Matemática Moderna. Por fim, este trabalho buscará explorar de maneira panorâmica, se ocorreram mudanças nos conteúdos no ensino da matemática por meio da análise de livros didáticos do aluno e do professor no 1º ano das séries iniciais e relatar quais foram essas mudanças. Utilizar-se-á como metodologia a análise de livros didáticos como um objeto pertencente à história cultural, com um enfoque na análise sócio-histórica, na análise formal ou discursiva e, finalmente, interpretação/ reinterpretação.

Palavras-chave: Livros didáticos, 1º ano das séries iniciais, Movimento da Matemática Moderna.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01.....	104
Figura 02.....	104
Figura 03.....	104
Figura 04.....	106
Figura 05.....	108
Figura 06.....	109
Figura 07.....	111
Figura 08.....	111
Figura 09.....	113
Figura 10.....	115
Figura 11.....	116
Figura 12.....	117
Figura 13.....	118
Figura 14.....	118
Figura 15.....	121
Figura 16.....	123

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - RELAÇÃO DOS LIVROS COLETADOS PARA A PESQUISA.....75

TABELA 2 - RELAÇÃO DOS CONTEÚDOS DOS LIVROS COLETADOS PARA A
PESQUISA 96

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. O SURGIMENTO DA ESCRITA E DO LIVRO NA SOCIEDADE	17
3. LIVROS ESCOLARES NO BRASIL	26
4. A FORMAÇÃO ESCOLAR E A HISTÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL	32
4.1. Os jesuítas e os textos de Alpoim	32
4.1.1. O ensino matemático para a guerra	35
4.1.2. As obras de Bélidor e Bézout	40
4.1.3. L'égendre e Lacroix	41
4.1.4. As primeiras obras didáticas nacionais	44
4.1.5. Organização da matemática escolar no Brasil	45
4.1.6. A dispersão da matemática escolar	47
4.2. Aspectos históricos e educacionais anteriores a década de 1950	49
4.3. O ensino brasileiro após 1950 e o Movimento da Matemática Moderna	59
4.3.1. O capital estrangeiro e o Movimento da Matemática Moderna	63
4.3.2. O esgotamento do Movimento da Matemática Moderna	70
4.4. Influências construtivistas no ensino nas décadas de 1970/1980	73
5. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DO ALUNO E DO PROFESSOR E O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA	75
5.1. Concepção de ensino	79
5.2. Metodologia	91
5.3. Conteúdos	96
5.4. Atividades	102
5.5. Avaliação	119
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136

INTRODUÇÃO

A partir da década de 1970, educadores começaram a questionar e refletir sobre os precários índices escolares e sobre as concepções metodológicas adotadas até então. Dessa forma, ocorreram as primeiras tentativas de elaboração de propostas didáticas com influência construtivista, que se assentava na teoria piagetiana de desenvolvimento cognitivo. Conseqüentemente, este novo enfoque construtivista solicitou mudanças nos livros didáticos usados em salas de aula.

O intuito dessa pesquisa será analisar as mudanças ocorridas nos conteúdos abordados na área da matemática - que podem dar indícios do ensino de uma determinada época - e suas metodologias, nos livros didáticos das décadas de 1960 e 1980. A pesquisa foca-se nos livros do 1º ano do ensino primário por ter sido considerado de fundamental importância para os anos posteriores de ensino.

Os livros dos professores pesquisados da década de 1960 foram: *Didática Especial da 1ª série* de Amaral Fontoura, *Ensine com Êxito* de Persides Pires do Amaral, *Matemática na Escola Primária* de Maria dos Reis Campos (org.) e *Ensinando Matemática a Crianças-Guia para o Professor do 1º ano* de Lucia Marques Pinheiro (org.); já o livro didático do aluno foi *Primeiros Passos na Matemática* de Célia Côrtes Abdon. Para a década de 1980 foi analisado o livro do professor e do aluno *No Jogo da Matemática* da 1ª série do ensino primário, atual ensino fundamental I, de autoria de Dione Lucchesi de Carvalho, Lisbete Madsen Barbosa e Maria Cristina de Souza de Albuquerque Maranhão. A época examinada será o período do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, que teve seu início na década de 1960 e seu declínio na década de 1980 e, também, relataremos possíveis influências políticas, econômicas e sociais no ensino da matemática que observamos através da análise desses livros didáticos.

Cabe ressaltar a dificuldade de se encontrar livros do ensino primário nas décadas de 1960 e 1980. A década de 1970 não foi analisada devido a nenhum

exemplar ter sido encontrado. Para essa pesquisa, emprestamos os livros didáticos do CEMPEM (Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática) da Universidade Estadual de Campinas, ao qual ofereço meus agradecimentos mais uma vez. Tal dificuldade confirma o que Bittencourt (1993) e Corrêa (2000) afirmam em relação ao livro didático, que é visto como um objeto consumível para uma determinada série e depois é descartado, o que indica o não costume da memória escolar na sociedade brasileira.

As dificuldades em relação à disciplina de Matemática - tanto no ensino quanto na aprendizagem - foram observadas nos estágios realizados no Curso de Pedagogia da UNESP, em Rio Claro, entre os anos de 2007-2009. Mediante os projetos integradores aplicados durante o curso de graduação, observou-se a grande dificuldade dos alunos na disciplina de matemática. Os índices nacionais como os divulgados na Prova Brasil e o Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) constataam o baixo rendimento dos alunos. Apesar de o enfoque ser construtivista no ensino atual, mesmo que só na teoria, pôde-se observar que o livro didático na área da matemática é, em sua grande maioria, o único instrumento utilizado para o ensino da mesma. Segundo Onuchic (1999), Bittencourt (1993) e Oliveira (2008) isso ocorre devido à formação ineficiente dos professores, que os intimida a planejar aulas com metodologias alternativas.

Dessa forma, devido a essa formação deficitária, o livro didático, na maioria das vezes, torna-se o único meio de ensino para o professor. Segundo Silva Júnior e Régner (2008), o professor quando não se sente seguro em relação a sua formação, transforma o livro didático em um recurso diário de auxílio, influenciando sua prática docente.

Choppin (2004) afirma que nos últimos trinta anos estão se desenvolvendo cada vez mais pesquisas históricas referentes aos livros didáticos, após um longo tempo de negligência em relação a esta fonte de pesquisa. Por ser algo recente, nem todas as produções didáticas e nem todos os períodos foram analisados. Observa-se ainda a crescente demanda mundial por livros didáticos; que no Brasil, no início do século XX, chegou a representar cerca de dois terços dos livros publicados e, em 1996, em torno de 61%.

Tal procura por esse tipo de pesquisa se deve a diversos fatores, no qual destacaremos alguns (CHOPPIN, 2004). O primeiro deles seria em relação ao interesse de historiadores e profissionais vinculados à educação, área de grande demanda social. A seguir, pode-se citar o anseio de diversas populações de criar ou até mesmo recuperar sua identidade cultural. O surgimento de equipes e centros de pesquisa que desenvolvem estudos sobre livros didáticos também é um fator relevante e, por fim, analisam-se as incertezas do futuro do livro impresso, em especial o didático, diante das novas tecnologias educativas. Deve-se ressaltar que a abundância de pesquisas relacionadas a esse tema refere-se “também a causas estruturais: a complexidade do objeto ‘livro didático’, a multiplicidade de suas funções, a coexistência de outros suportes educativos e a diversidade de agentes que ele envolve” (CHOPPIN, 2004, p. 552).

Segundo Choppin (2004), os livros didáticos apresentam ainda quatro funções, que podem variar socioculturalmente, de acordo com uma determinada época, disciplina, nível de ensino, métodos e formas de utilização. A primeira função seria a referencial, na qual o livro didático é uma tradução do programa curricular, contendo conhecimentos que um determinado grupo de indivíduos acreditam que devem ser transmitidos. A segunda função seria a instrumental, no qual se põe em prática métodos de aprendizagem, que acreditam ser propícios à aquisição dos conhecimentos. A terceira refere-se à ideológica e instrumental, onde se caracteriza como um objeto vetor de uma determinada língua, cultura e valor da classe dirigente, assumindo um papel político em destaque. Por fim e mais recente, há a função documental, no qual o livro didático pode fornecer, por meio de seus textos, uma forma de confrontação e desenvolvimento do espírito crítico de um indivíduo. Desta forma, o livro didático se diferencia em suas funções e usos.

Na mesma linha de pensamento de Choppin (2004), para Bittencourt (1993) a natureza complexa dos livros didáticos pode explicar o recente interesse por pesquisas nessa área. O livro didático pode ser visto como uma mercadoria que sofreu evoluções na forma de ser fabricado e de ser comercializado, devido a sua alta demanda, e isto é refletido nos conteúdos educacionais de uma determinada época. Ele também é um instrumento pedagógico, inserido em uma longa tradição de métodos e condições de

ensino. Por fim, o livro didático pode ser considerado como um objeto possuidor de valor, ideologia e cultura.

Para Bittencourt (1993), o livro didático tem sido o instrumento pedagógico mais utilizado no ambiente escolar, onde muitas vezes um determinado curso é subordinado a ele.

Na prática, o livro didático tem sido utilizado pelo professor, independente de seu uso em sala de aula, para a preparação de “suas aulas” em todos os níveis de escolarização, quer para fazer o planejamento do ano letivo, quer para sistematizar os conteúdos escolares, ou simplesmente como referencial na elaboração de exercícios ou questionários. (BITTENCOURT, 1993, p. 02)

Bittencourt (1993) afirma que os pais também simpatizam com os livros didáticos, principalmente os que pertencem a classe média que acreditam que eles sejam um meio de controle dos conteúdos a serem estudados. Já os que pertencem às classes populares, somente a sua posse pode ser associada a um certo “*status*” social. Portanto, “o uso e a posse do livro didático inserem-se, assim, em uma complexa teia de relações e de representações sociais” (BITTENCOURT, 1993, p. 02).

Para Corrêa (2000) e Chartier (2001) o livro didático é um objeto possuidor de valores que tem como intuito transmiti-los em um determinado momento.

Corrêa (2000) alega que o livro didático pode se constituir em um projeto de nação que se almeja construir por meio da educação escolar. Lajolo e Zilberman (1999, p. 121) *apud* Corrêa (2000, p. 16) relatam que o livro didático é uma “poderosa fonte de conhecimento da história de uma nação que, por intermédio de sua trajetória de publicações e leituras, dá a entender que rumos seus governantes escolheram para a educação [...]”.

Nota-se que o livro didático pode ser utilizado como fonte de pesquisa, pois representa valores culturais de uma determinada época, concepções educacionais e pode servir de instrumento na legitimação de sistemas de poder. Assim,

Testemunhos de conteúdos de naturezas diversas no que tange a valores morais, éticos, sociais, cívicos e patrióticos, os livros escolares que serviram de guia para professores e alunos ainda têm muito a ser desvendado. Desvendá-los requer que se tomem em consideração dois

aspectos: primeiro, trata-se de um tipo material de significativa contribuição para a história do pensamento e das práticas educativas ao lado de outras fontes escritas, orais e iconográficas e, segundo, ser portador de conteúdos reveladores de representações e valores predominantes num certo período de uma sociedade que, simultaneamente à historiografia da educação e da teoria da história, permitem rediscutir intenções e projetos de construção e de formação social. (CORRÊA, 2000, p. 11-12)

Ainda segundo Corrêa (2000) há muita dificuldade em pesquisas voltadas para o livro didático. Tais fatores podem estar relacionados, como fora mencionado, pelo fato de o livro didático ser feito para uma determinada série e ser descartado assim que cumpre a sua finalidade. O segundo fator seria a sua especificidade, que é vista somente como um objeto de leitura, pois há pouca preservação da memória da educação brasileira. Bittencourt (1993) afirma em sua tese a dificuldade que enfrentou para a coleta de material, que no caso foi documental por meio de livros didáticos. A autora alega a esta dificuldade a:

[...] característica do produto ser consumido em tempo breve, de acordo com os ritmos das reformas curriculares, criando um paradoxo: possui uma grande tiragem de exemplares desde seu início, mas é pouco preservado, raramente encontrado em locais adequados, na maior parte das vezes, em péssimo estado de conservação. (BITTENCOURT, 1993, p. 10)

Em relação aos conteúdos, Corrêa (2000) afirma que o livro didático pode se tornar um único instrumento utilizado para transmitir determinados conhecimentos estabelecidos em um período histórico, muitas vezes destinados com diferenciações para os abastados e para as classes populares.

Ariès (1981) afirma que os livros escolares também contribuíram para a concepção de infância, que se iniciou no século XVII. Os mesmos continham textos em verso e/ou prosa, trazendo aspectos de moralidade infantil. Em relação à moralidade, Bittencourt (1993), relata que no Brasil, mais especificamente no século XIX, havia livros escolares com histórias morais com o intuito de despertar a tolerância, a amizade e a benevolência. Esses textos representam os valores cultivados em uma determinada época que:

Quer na forma de uma simples narrativa ou poesia de abordagem histórica, política ou geográfica, os textos que compuseram os livros escolares na trajetória histórica da educação escolar são registros a serem decodificados no que se refere aos saberes a inculcar e que tiveram como instrumento de inculcação as práticas educativas escolares. (CORREIA, 2000. p. 19)

Oliveira (2008) concebe o livro didático como uma “forma simbólica”, defendendo que devem ser observados em suas vertentes sócio-históricas, formais e ideológicas. Em relação às “formas simbólicas”, Thompson (1995, p. 47) as define como “[...] expressões lingüísticas, gestos, ações, obras de arte, etc” e a partir do século XVII, com o advento do capitalismo, também jornais, panfletos e livros, chegando a transmissões e codificações eletrônicas no século XX.

Ainda sobre as formas simbólicas, Oliveira (2008) as classifica em cinco aspectos. O primeiro seria intencional, na qual ela é elaborada por um indivíduo e para um indivíduo, manifestando sua intenção. O segundo seria o convencional, em que as expressões humanas se dão por meios técnicos, possibilitando a comunicação. O terceiro é o estrutural, no qual os elementos internos são convenientemente estruturados, ocorrendo o mesmo com os livros didáticos que possuem uma estrutura na apresentação de conteúdos, propostas de exercícios, ilustrações, entre outros. O quarto aspecto é o referencial, em que as formas simbólicas falam de e sobre algo, e o objeto estimula várias possibilidades interpretativas. Por fim, há o aspecto contextual, em que se tem a intenção de “dizer” algo, inserido em contextos históricos específicos.

Nota-se que o livro didático possui um caráter sócio-histórico, no qual sofre influências sociais e colabora para o domínio de grupos mantenedores de poder, perpetuando suas ideologias. Outro aspecto seria o formal, cujas formas simbólicas têm o intuito de relatar algo e, por último, há a interpretação/ reinterpretação, em que “as relações ideológicas, as formas como o sentido é empregado para estabelecer e sustentar relações de poder, podem ser identificadas “ (OLIVEIRA, 2008, p. 44).

Segundo Oliveira (2008), os livros didáticos possuem uma importante função no ambiente educativo, em que muitas vezes tomam a base de conteúdos e metodologias de um determinado curso. Com a expansão das instituições escolares, em decorrência da industrialização, houve falta de docentes, e então, padres, médicos, juízes, entre outros, preenchiam essas vagas.

Diante de tal improvisação, os livros didáticos ajudam a suprir algumas deficiências na – ou mesmo a falta de – forma desses professores norteando quais conteúdos devem ser ensinados e indicando possibilidades didáticas. (OLIVEIRA, 2008, p. 59)

Apesar das transformações ocorridas no ensino atual, o livro didático continua sendo visto como um objeto portador de transmissão de conhecimentos e fonte de segurança para muitos professores (OLIVEIRA, 2008). Apesar do direito que o docente tem para escolher o livro didático que irá utilizar ser recente, há listas dos mesmos, entre os quais estão os a serem selecionados, advindas do Ministério da Educação. Essa escolha dará o surgimento do programa desse docente. Diante disso, Bittencourt (1993) afirma que este objeto cultural, o livro didático, continua a sofrer controle por parte do Estado, desde a época Imperial, exercendo grande influência no ensino.

Oliveira (2008) concebe o livro didático como uma forma simbólica de grande influência no ambiente escolar, mas que “se abre uma pluralidade incontrolável de interpretações e possibilidades de usos [...]” (OLIVEIRA, 2008, p. 60).

Assim,

As leituras que se fizeram com o livro didático nem sempre seguiram as normas impostas uma vez que se tratava de uma produção cultural que atingia um público numeroso, heterogêneo, portador de representações sociais diferenciadas que dificilmente fariam leituras idênticas, sem “desvios”. (BITTENCOURT, 1993, p. 344)

Apesar do controle que o Governo exerce sobre as escolhas dos livros didáticos, buscando uniformizar o ensino e exercer o seu poder, não há como controlar as experiências que ocorrem quando um indivíduo lê algo, que segundo Chartier (1996) é algo privado, oriundo da concepção de mundo de cada ser.

Observa-se que o livro didático é um objeto cultural e serve como um instrumento mediador entre o sujeito e o mundo, onde os aspectos sociais, econômicos e políticos se articulam constantemente.

Diante disso, sabendo-se que hoje os livros didáticos buscam trazer a abordagem construtivista, este trabalho visa versar sobre como os conteúdos dos livros didáticos do aluno e do professor podem indicar o início da transição do Movimento da Matemática Moderna para o ensino construtivista. Tal transição deve-se, em grande parte, às reflexões dos educadores e à insatisfação com os índices educacionais da época, além das mudanças políticas, sociais e econômicas no final da ditadura militar no Brasil (1964-1985), e, conseqüentemente, de uma nova política educacional que acarretou em alterações nos livros didáticos.

Para a metodologia, adotamos como base teórica a obra *Ideologia e Cultura Moderna: Teoria Social Crítica na era dos Meios de Comunicação de Massa* de John B. Thompson, publicada em 1995. O autor subdivide a análise das formas simbólicas em três fases, que são:

- Análise Sócio-histórica: busca compreender através das formas simbólicas disponíveis, as relações sociais que puderam influenciar as obras didáticas. Considera também que as formas simbólicas possuem um caráter ideológico quando seus significados são utilizados para estabelecer ou apoiar relações de dominação.
- Análise Formal ou Discursiva: como as formas simbólicas também possuem um aspecto intencional, as mesmas são portadoras de informações e, portanto, têm o intuito de dizer algo sobre alguma coisa.
- Interpretação/ Reinterpretação: após as duas análises descritas anteriormente, há a fase da reflexão sobre esses dados obtidos, resultando na construção de significados em relação à determinada forma simbólica. É nessa fase que as ideologias podem ser identificadas com maior ênfase.

A intenção desse trabalho é apresentar algumas reflexões sobre os livros didáticos escolhidos nessa pesquisa, a partir da obra de John B. Thompson anteriormente mencionada, como um objeto que faz parte da história cultural.

Na introdução será apresentada uma revisão bibliográfica de alguns autores que focam estudos na análise de livros didáticos e o aumento de pesquisas voltadas para essa área, baseando-se em Bittencourt (1993), Oliveira (2008), Choppin (2004) e Corrêa (2000).

No segundo capítulo dessa pesquisa será apresentada uma breve introdução histórica sobre o surgimento do livro da sociedade. Segundo Katzenstein (1986), antes do advento da escrita, a linguagem oral era amplamente utilizada para preservar a memória de uma determinada cultura. Entretanto, a vantagem dos escritos é de poderem ser consultados a qualquer momento. A origem da comunicação escrita remota aos sumérios, na Mesopotâmia, há cerca de 3.500 a.C., sendo considerada o “berço do livro”. Os primeiros escritos sumérios eram feitos de tabuletas de barro e consistiam de listas de gado e inventários das amplas propriedades dos templos. No entanto, a propagação dos livros era escassa até o século XV na Europa, pois a grande maioria da população era analfabeta. Neste mesmo século, após a invenção da imprensa através de Gutenberg, houve a diminuição do custo e a massificação dos livros.

No terceiro capítulo será discutida a história dos livros escolares no Brasil, desde suas impressões até o seu uso em âmbito escolar, tanto para o professor quanto para o aluno.

A coroa portuguesa não desejava que no Brasil houvesse impressão de livros com receio de se disseminar idéias contrárias às suas, isto é, de submissão às ordens da Corte. Dessa forma, os padres ensinaram os índios a fazer impressões utilizando blocos de madeira, técnica comum desde o século XV na Europa. Conseqüentemente, houve uma grande dificuldade em se introduzir livros didáticos no Brasil. No entanto, após a vinda da corte portuguesa para o Brasil por motivos de divergências políticas com a França, cria-se a *Impressão Régia* em 13 de maio de 1808. Os primeiros livros escolares nacionais foram impressos pela mesma, com a finalidade de expandir a instrução pública, mas duraram pouco tempo, devido ao ínfimo mercado consumidor, pois as escolas desta época dispensavam o uso de livros didáticos.

Segundo Hallewell (1985), a utilização do livro didático aumentou no final da década de 1880, em conseqüência da qualidade da educação básica ter melhorado nas províncias mais ricas, criando uma maior demanda.

Bittencourt (1993) afirma que o livro didático teve sua origem vinculada ao poder instituído, ou seja, disseminaria o saber erudito, controlando o saber escolar da população. De início o livro didático seria uma mera cópia ou tradução de livros

estrangeiros e, posteriormente, discutir-se-ia a necessidade de ele estar relacionado com a realidade brasileira.

No quarto capítulo será relatada sucintamente a história da matemática escolar no Brasil. Valente (1999) afirma que não foram os jesuítas que trouxeram o ensino da matemática para o Brasil, mas a mesma foi introduzida com o intuito da defesa militar. Em 1647, D. João IV funda a *Aula de Fortificação e Arquitetura Militar* e contrata estrangeiros para virem ao Brasil formar pessoal capacitado para trabalhar com fortificações militares. Houve, portanto, a necessidade da adoção de livros didáticos para o curso, dando início à criação de uma produção didática no Brasil, iniciando-se com modelos europeus e, depois vinculados à cultura brasileira e sendo escritos por autores nacionais.

Em seguida, serão ressaltados alguns aspectos da história da educação brasileira, com ênfase na época da ditadura militar e as influências da USAID (United States Agency for International Development) no ensino e a introdução do Movimento da Matemática Moderna no Brasil.

Por fim, no quinto capítulo, serão relatadas algumas diferenças na abordagem dos conteúdos e suas concepções de ensino por meio dos livros didáticos coletados para a pesquisa, na época do Movimento da Matemática Moderna.

Apesar da existência de várias pesquisas sobre a história de livros didáticos e as relações dessa com a história cultural, existência essa apontada pela dissertação de mestrado de Oliveira (2008), observamos, que ainda não se investigou como alterações ocorridas a partir do Movimento da Matemática Moderna – seu ápice e declínio - se refletiram nos livros didáticos do aluno e do professor voltados para o antigo 1º ano do ensino primário, o que justifica a pesquisa aqui apresentada.

Esperamos que após terminada essa investigação, sua divulgação entre professores do ensino fundamental I possa ajudá-los a compreender as mudanças ocorridas nesta área de ensino e de adquirirem uma visão mais crítica sobre os livros didáticos, que são amplamente usados em sala de aula.

CAPÍTULO II

2. O SURGIMENTO DA ESCRITA E DO LIVRO NA SOCIEDADE

Katzenstein (1986) afirma que o homem sempre utilizou os recursos da linguagem para se comunicar, seja através de gestos (um abraço, um beijo,...), de símbolos (letras, números matemáticos,...), expressões fisionômicas (bravo, contente,...), sinais visuais (placas de proibido buzinar, fumar,...) ou até mesmo, o silêncio. As cores, por exemplo, podem expressar um *status* dentro de uma determinada tribo. Em algumas tribos indígenas, o preto e o vermelho indicam que o indivíduo portador das mesmas é uma pessoa muito importante. No cocar, a disposição das cores ou a raridade das penas, representam o seu *status*. Na Europa Medieval, as cores e objetos utilizados nos brasões eram especificados por leis muito rigorosas.

Na França e Itália medievais havia regras precisas, as chamadas leis suntuárias, que estabeleceram o privilégio exclusivo de os nobres usarem roupas e adornos santuosos como símbolo de *status*. As esposas dos comerciantes não podiam usar vestidos coloridos, e as camponesas, somente roupas pretas ou marrons. (KATZENSTEIN, 1986, p. 14)

Antes do advento da escrita, o homem utilizou-se e, ainda utiliza, da linguagem oral para a transmissão de sua cultura. Em sociedades ágrafas, a utilização da poesia e da canção são uma constante. Na tribo dos índios bororo no Brasil, o cacique é escolhido pelo seu talento político e musical.

Segundo Katzenstein (1986), a linguagem escrita provém dos Sumérios, na Mesopotâmia, há cerca de 3500 a.C. Os primeiros escritos sumérios consistiam de listas de gados e inventários de amplas propriedades dos templos.

Schubring (2003) afirma que a maior parte dos textos antigos encontrados consistem em registros de contabilidade, mostrando que a escrita e a matemática emergiram devido às necessidades administrativas do Estado.

Na Mesopotâmia, sabe-se que durante 2000 anos, a escrita se desenvolveu com esplendor, por isso aquela região ficou conhecida como o “berço do livro”. A cidade de Ebla se tornou um centro de instrução, e seus escribas viajavam às cidades vizinhas para ensinar sua arte.

Os livros feitos de tábuas de barro encontrados na biblioteca do palácio tratam de todos os temas imagináveis: legislação social obrigando o rei a cuidar e defender viúvas, órfãos e pobres; sucessão real a ser determinada por eleições e não – como se poderia supor – por linhagem; listas de profissões incluindo a de escriba, que era imediatamente inferior à do rei em importância; há cálculos dos salários dos trabalhadores do palácio e um dicionário bilingüe: os caracteres sumérios conhecidos tornaram possível a compreensão dos equivalentes eblaítas. (KATZENSTEIN, 1986, p. 23)

As civilizações antigas começaram seus escritos por meio da escrita pictográfica, ou seja, utilizavam imagens para representar algo. Havia imagens de jarros, touros e outros elementos, mas era de interesse comum que um jarro, por exemplo, representasse todos os jarros conhecidos. Criou-se uma convenção, que pressupunha uma capacidade de abstração. Estes signos foram os primeiros elementos para o sistema escrito, no qual “o primeiro alfabeto surgiu por volta dos anos 1400 a.C., em Canaã, e dele derivam os alfabetos grego, hebraico, aramaico e, mais recente, o latino” (KATZENSTEIN, 1986, p. 24).

Mesmo com a implantação da escrita em determinadas sociedades, somente poucos tinham acesso à mesma.

Na Europa, a autoridade secular era separada da eclesiástica e cada uma guardava ciosamente suas prerrogativas, cujos limites não eram claramente definidos, mas freqüentemente infringidos; e sobretudo, ao contrário das tribos hebraicas e beduínas, os vários povos eram grupos heterogêneos, com pronunciados preconceitos de classe. Portanto, não surpreende que nos diferentes países europeus o quadro fosse tipicamente o mesmo das antigas sociedades no Oriente Próximo e na Ásia: a alfabetização era monopólio dos sacerdotes e de uma pequena classe superior que, em alguns países, se restringia às pessoas ligadas

de alguma forma às cortes. Somente os ricos tinham acesso às escolas elementares e às Universidades. (KATZENSTEIN, 1986, p. 93)

Chartier (2004) afirma que na França, entre os séculos XVI e XVIII, embora a alfabetização fosse ainda minoritária, o escrito impresso desempenhou um papel de grande importância nos modelos culturais. No campo, o acesso ao livro era comunitário, ou seja, um indivíduo o memorizava e, em seguida, o recitava. Havia também a prática senhorial, que consistia no empréstimo de livros. Na cidade, a imagem era muito utilizada para atrair os que não sabiam ler.

Nos séculos XVI e XVIII, sob formas diversas, que quase sempre autorizavam uma dupla leitura, a do texto e a da imagem, a imprensa difundiu amplamente um material tipográfico abundante, destinado a ser fixado, colado nas paredes das casas e das igrejas, dos quartos e das oficinas. É fora de dúvida, portanto, que, desse modo, ela transformou profundamente uma cultura até então privada do contato com o escrito. Semelhante modificação, que tornava familiar o escrito impresso, necessário para uma plena compreensão das imagens que eram mostradas, foi certamente decisiva para que uma alfabetização urbana, ao mesmo tempo forte e, precoce, criativa, a prazo, fosse levada de um mercado “popular” para o livro. (CHARTIER, 2004, p. 113)

Nessa época, alguns livros, como por exemplo, o *Declamatio de pueris statim ac liberaliter instituendis* e o *De civilitate morum puerilium* de Erasmo, eram feitos para se estabelecer a civilidade, que consistia no desejo de um indivíduo ser um homem polido, ou seja, deixar de ser um grosseiro e selvagem. Esse ensaio era praticado desde a infância, pois “a civilidade é pensada como algo que se ensina e se aprende, e isso desde a infância” (CHARTIER, 2004, p. 51).

Segundo Chartier (2004), Erasmo acreditava que através das boas maneiras, qualquer indivíduo, até mesmo se provindo de classes economicamente mais baixas, poderia adquirir qualidades e bons costumes.

A visão do domínio da leitura difere entre a Igreja e as comunidades urbanas e camponesas.

Para a Igreja, a leitura compreende os livros de devoção, o breviário – elemento essencial da formação cristã – e, o catecismo. Para as comunidades camponesas e urbanas, a partir do século XVII, tem-se a idéia de que se um filho sabe ler e escrever, pode então modificar sua

condição, encontrar emprego a serviço de uma casa de notáveis ou aristocratas. (CHARTIER, 2001, p. 77)

Dessa forma, a população do campo acreditava que com o domínio da leitura e da escrita, poderiam ir para a zona urbana e obter ascensão social.

A partir de 1830, na França, a escrita progride e permeia toda a vida social.

Portanto, uns lêem, os outros escutam ou, ao menos, vêem, mas todos aproximam-se, de perto ou de longe, da escrita, todos percebem-na e experimentam sua presença. Assim, mais que traçar uma separação entre letrados e iletrados, não seria necessário revelar toda uma paleta de posições em relação à escrita, onipresente pela variedade de suas formas e de seus usos; do estandarte ao cartaz, passando pela etiqueta, do manuscrito ao jornal, da folha volante ilustrada ao livro? Essa concepção tem, sem dúvida, o mérito de compreender a relação com a escrita, seja ela lida ou não, em toda a sua diversidade, mas ela mascara um fato capital: nessas sociedades, aquele que vai além do simples reconhecimento dos signos, depois da lenta decifração, torna-se um “ledor”, às vezes um possuidor de livros e distingue-se por isso, como se semelhante saber redobrasse ou até mesmo instaurasse a diferença social. (CHARTIER, 1996, p. 202-203)

No século XIX, houve um crescente número de estudantes matriculados nas universidades e escolas, e conseqüentemente, a demanda de livros aumentou. No entanto, o número de iletrados no campo e na cidade continuava grande, pois “a educação obrigatória só foi adotada no final do século XIX na maioria dos países da Europa Ocidental” (KATZENSTEIN, 1986, p. 101).

Antigamente, o livro era feito de materiais duros, como a pedra, o barro ou madeira e sua forma era em tábua ou tira. Com o passar do tempo, o livro começou a ser feito de papiro, pergaminho, materiais têxteis, folhas de palmeira, que eram costurados, colados, perfurados e unidos com tiras de couro ou linha.

Antes do advento da imprensa, os livros eram copiados manualmente. No Egito, o ofício de escriba era altamente valorizado e, o mesmo, recebia uma instrução longa e especializada.

Numa das primeiras civilizações em que se desenvolveu a arte de escrever, cerca de 3000 anos a.C., no Egito, os escribas eram funcionários e seus serviços eram procurados pelos onipotentes sacerdotes. (KATZENSTEIN, 1986, p. 239)

A tradição ocidental dos escribas foi difundida para outros países, como Irlanda e Inglaterra. Observa-se também o *status* dessa profissão.

Os escribas talentosos e iluminadores eram muito considerados e um grande número deles foi eleito bispo. Eram homens cultos e os manuscritos preservados atestam seu alto nível intelectual, técnico e artístico. (KATZENSTEIN, 1986, p. 243)

Mesmo com os copistas, até meados no século XV, quase não havia livros na Europa, devido ao fato de a grande maioria da população ser iletrada.

Uma típica biblioteca de corte possuía, talvez, 700 livros: a do imperador Carlos V da França (1364) tinha 900 escritos; a do Louvre, em Paris, o “paraíso dos livros”, cerca de 1.000, provavelmente mais do que qualquer outra biblioteca européia daquela época. Nos séculos XIII e XIV, nas mais famosas cidades universitárias da Itália, um doutor em Direito tinha, no máximo, seis livros e um doutor em Medicina ainda menos. (KATZENSTEIN, 1986, p. 343)

Isso decorria também pelo custo do livro ser demasiadamente alto. O público comprador, muitas vezes não leitor, consistia de indivíduos da realeza e da nobreza.

As obras mais procuradas eram copiadas para as bibliotecas dessas pessoas, e consistiam em histórias populares traduzidas do latim para o francês, tais como a *Divina Comédia* e os Livros de Horas. Tanto podiam ser livros comuns como manuscritos famosos por suas iluminuras: neste último caso, seu valor podia ser muito elevado e equivaler ao de uma propriedade imobiliária. (KATZENSTEIN, 1986, p. 344)

Já os livros de interesse para o homem comum não eram copiados, mas transmitidos oralmente. Geralmente, o patrono autorizava uma recitação pública do texto, e então, passava a ser de propriedade pública, pois “não havia direitos autorais; esta noção só será conhecida posteriormente, quando a impressão com tipos móveis revolucionar o mundo dos livros” (KATZENSTEIN, 1986, p. 344).

Até o surgimento da impressão, cada fase da produção de um livro, como copiar, iluminar, rubricar e encadernar, era realizada na mesma oficina.

Na Alemanha, em meados do século XV, a atribuição da invenção da imprensa é dada a Johann Gutenberg, apesar de contestação por alguns historiadores.

Durante 300 anos, desde que foram iniciadas as pesquisas mais sérias sobre Gutenberg, as características dos primeiros impressos eram anônimas e não se conhecia quem poderia ter sido seu possível produtor; os especialistas os atribuíram a Gutenberg, embora esta hipótese fosse altamente duvidosa. Acreditaram que ele era um excelente calígrafo e um exímio artífice metalúrgico, porque os primeiros impressos mostravam que o seu produtor devia ter estas qualificações. (KATZENSTEIN, 1986, p. 352)

Segundo Schubring (2003), a inovação não foi necessariamente a imprensa, pois já haviam técnicas de impressão usando a madeira ou o cobre, mas sim a introdução dos tipos *móveis*, permitindo a impressão de um elevado número de cópias. Dessa forma, a impressão é adotada e expandida por toda a Europa.

O testemunho, datado, mais remoto da impressão tipográfica na Europa é uma indulgência de Mainz de 1454. Na década seguinte, essa arte viajou Reno abaixo até a Colônia e, acima, até Estrasburgo, e chegou mesmo a cruzar os Alpes e os Apeninos até Subiaco, nos arredores de Roma. Mais cinco anos e ela já se implantara na própria Roma, Basiléia, Pilsen, Augsburg e Veneza. Daí em diante a marcha se acelera: em 1474 havia impressoras em Utrecht, Bruges, Aalst (perto de Bruxelas), Louvain, Paris, Lion, Saragossa, Valência, Bolonha, Florença, Milão, Nápoles, Budapeste e até mesmo Cracóvia. Em mais de cinco anos apenas os pontos mais longínquos da porção principal da Europa - Dinamarca, Suécia, Turquia, Montenegro e Portugal - ainda não tinham sido alcançados, mas mesmo estes países já estariam imprimindo livros no fim do século. (HALLEWELL, 1985, p. 01)

Schubring (2003) afirma que algumas universidades européias tiveram alguma resistência contra a imprensa, pois ameaçaria o sistema de leitura oral dos textos adotados até então. No entanto, a invenção da imprensa combinou-se com o Humanismo e reformas educativas tiveram que ser realizadas, como a reformulação de currículos e práticas de ensino, por exemplo.

No século XVI houve um grande entusiasmo dos governos da Europa de isentar os livros de impostos de importação. No entanto, este entusiasmo durou pouco tempo, pois através da difusão de livros poderiam propagar idéias contrárias aos dos governantes.

O primeiro alarme foi dado pela Igreja: a heresia era um perigo muito mais evidente do que a sedição, principalmente porque a tipografia estava empenhada sobretudo em produzir livros sobre tópicos religiosos

para leitores que eram ainda, em sua maioria, clérigos. Já em 1501 o papa Alexandre VI exigia que os príncipes cristãos instituíssem um sistema de autorização de trabalhos tipográficos, e para isso uma Real Pragmática foi prontamente baixada (julho de 1502) em Castela, vizinha de Portugal. A importância da tipografia na propagação da heresia luterana viria, em breve, mostrar o quanto esses temores se justificavam, e em meados do século XVI algum tipo de controle das publicações estava em vigor em quase todas as nações cristãs. (HALLEWELL, 1985, p. 03)

A tipografia e as conquistas além-mar ocorreram quase ao mesmo tempo. No caso dos portugueses, eles desenvolveram a impressão em suas possessões asiáticas e africanas, mas o mesmo não ocorreu no Brasil colonial, pois havia uma grande necessidade de controle político.

No Brasil, colônia de produção agrícola, a tipografia inexistiu durante quase todo o período colonial. Na verdade, durante grande parte desse período, a administração do Brasil era tão rudimentar e a população tão pequena e espalhada por uma área tão vasta, que a indústria impressora não era administrativamente necessária nem economicamente possível. (HALLEWELL, 1985, p. 05)

O objetivo da tipografia portuguesa era auxiliar a propagação da fé católica.

Pelo menos nos dois primeiros séculos da colonização portuguesa e espanhola a tipografia foi, em toda parte, a auxiliar da Igreja evangelizadora, implantada em quase todos os casos por iniciativa clerical e destinada a maior parte de sua produção às necessidades do clero e das missões. (HALLEWELL, 1985, p. 08)

Devido à dificuldade de se contratar um impressor, os padres ensinaram os índios a fazer livros com blocos de madeira, método comum usado na metade do século XV na Europa. Até então, o primeiro livro impresso em língua portuguesa na América foi escrito por um padre espanhol, residindo no México, em 1710. Nessa época, o México mantinha uma grande transação econômica com o Pacífico, e o livro foi publicado para os falantes da língua portuguesa na Ásia. O título indica claramente que:

D.O.M. Luzeiro Evangelico, que mostra à todos os Christãos das Indias orientais o caminho unico seguro & certo da recta Fé, para chegarem ao porto da salvação eterna; ou, Instrucção dos principaes artigos da Religião...Obra de muita utilidade para os Ministros & Christãos todos Catholicos & Protestantes, doutos & indoutos, pelo R.P.Fr. João Baupista Morelli de Castelnovo. (HALLEWELL, 1985, p. 11)

A primeira tentativa documentada de se introduzir uma tipografia no Brasil provém dos holandeses quando ocuparam o Nordeste, entre 1630 e 1655.

Uma carta de 28 de fevereiro de 1642, do Supremo Conselho (holandês) do Brasil, dirigida aos responsáveis pela Companhia Holandesa das Índias Ocidentais, solicitava o envio de uma impressora para que as ordens oficiais recebessem “maior consideração” e para que o Conselho fosse poupado do estafante trabalho de copiar. (HALLEWELL, 1985, p. 12)

As colônias acabaram recebendo suas próprias tipografias pelas exigências administrativas. No entanto, foi selecionado um tipógrafo holandês, Pieter Janszoon, para trabalhar em Recife, mas o mesmo faleceu logo em seguida. A Holanda começou a passar por grandes problemas militares e a cidade de Recife teve sua primeira impressora somente sessenta anos mais tarde.

Antônio Isidoro da Fonseca foi responsável pela primeira impressora no Rio de Janeiro, em 1747. No entanto, havia falta de trabalhadores qualificados e materiais a um custo acessível. Como os livros tinham um elevado preço, durante o século XVIII, os impressores obtinham a maior parte de seu orçamento com a produção de jornais.

Em toda parte, no Novo Mundo durante o século XVIII, os impressores obtinham a maior parte de sua receita com a produção de jornais (a alternativa de produzir impressos comerciais só ocorreu depois de 1930). (HALLEWELL, 1985, p. 16)

Na ordem real de 6 de julho de 1747, Portugal declara que o Brasil não necessita ter impressoras, uma vez que as licenças necessárias, da Inquisição e do Conselho Ultramarino (a administração colonial), tinham que ser obtidas em Portugal, então toda a impressão poderia vir da Metrópole, reafirmando que o papel da Colônia seria apenas de fornecer matérias-primas.

[...] a suposição mercantilista fundamental de que a única função das colônias era fornecer matérias-primas (e consumir, em troca, uma quantidade limitada de manufaturas européias). Em tal contexto, a proibição da impressão surge apenas como mais uma restrição à iniciativa econômica da colônia. (HALLEWELL, 1985, p. 20)

Ao longo de 1807, a França começou a forçar Portugal a dar apoio a Napoleão e fez com que as velhas restrições coloniais à impressão não fossem mais exeqüíveis.

Assim, a impressão com tipos móveis, que os governantes portugueses durante tanto tempo e com tanto empenho lutaram para que não chegasse ao Brasil, como parte de sua política geral de manter a colônia técnica e intelectualmente dependente, por uma dessas pequenas ironias da história foi finalmente trazida para o Brasil pelo próprio governo. (HALLEWELL, 1985, p. 35)

Dá-se, então, o início de uma produção de livros no Brasil, que com o passar dos anos irá se firmar no mercado, como veremos a seguir.

CAPÍTULO III

3. LIVROS ESCOLARES NO BRASIL

De acordo com Bittencourt (1993), a origem do livro didático vincula-se ao poder instituído, ou seja, há uma articulação entre a produção didática e o surgimento de um sistema educacional de um determinado Estado, distinguindo esta produção cultural dos demais livros. Dessa forma, como a instituição escolar foi criada com uma nova forma de comunicação - a escrita - o livro didático se submete ao saber erudito que pretendia ser disseminado.

Os séculos XVIII e XIX correspondem ao período em que ler e escrever tornava-se um direito do cidadão e, paradoxalmente, o livro escolar representou a tendência de democratização do saber escrito. Apesar de estar submetido a controles e vigilância constantes, o livro escolar era uma possibilidade de divulgar um saber, de socializar conhecimentos. (BITTENCOURT, 1993, p. 319)

Segundo Lopes (2000), o livro didático de matemática começa a ter importância por volta de 1700, quando o ensino era de responsabilidade dos jesuítas. No entanto, os mesmos não se dedicavam muito ao ensino de matemática por ser considerada uma “ciência vã”, e seus conhecimentos eram considerados infrutíferos.

Miorim (1998) afirma que a visão dos jesuítas em relação às ciências modernas se altera a partir de 1744, com o reconhecimento da revolução cartesiana. No entanto, tal fato não teve grande influência no Brasil em decorrência da expulsão dos jesuítas, em 1759. Com a “Reforma Pombalina” em 1772, houve o sistema de aulas “avulsas”, acarretando o declínio do ensino. Já na época imperial, o ensino na área da matemática sofreu grande influência européia, e os livros daquele continente serão traduzidos e impressos no Brasil.

Os primeiros livros escolares foram impressos pela Impressão Régia, inaugurada em 13 de maio de 1808, com a intenção de expandir a educação pública, mas não duraram por muito tempo, devido à baixa demanda. Além disso, as escolas da época dispensavam o uso de livros. A instrução secundária era constituída de aulas independentes e o ensino primário era ainda menos desenvolvido.

A emenda constitucional que se seguiu à abdicação de D. Pedro I transferia a responsabilidade pela “instrução pública” (isto é, os níveis primário e secundário), fora do Rio de Janeiro, às assembleias das províncias (1834). Paradoxalmente, isto parece ter estimulado a ação do governo central: em 1837 foi criado o Colégio Pedro II na capital, como uma escola secundária modelo, iniciativa que foi seguida (esta era a intenção) por um rápido crescimento de instituições que procuravam imitar o modelo da corte, nas províncias mais progressistas: Minas Gerais, São Paulo, Pernambuco e Ceará. Em 1850, Kidder e Fletcher se queixavam da falta de livros escolares produzidos no Brasil e adaptados às condições locais, o que era, para eles, um fator que impedia o progresso da educação nacional. (HALLEWELL, 1985, p. 144)

Desde a Constituição de 1823 (art. 179), a educação primária gratuita e universal fora introduzida de uma forma abstrata. Observa-se, no entanto, que Bittencourt (1993) afirma que a escola não poderia dedicar-se somente às classes abastadas. Havia a necessidade de projetos de modernização na sociedade brasileira com um ideário liberal e o Estado teve que enfrentar o problema do trabalho escravo. Dessa forma, com a libertação dos escravos em 1888 e a inserção de trabalhadores livres no sistema educacional, haveria também de se criar novas concepções de ensino. O Governo passou a controlar e direcionar o saber escolar e “o livro didático constituiu-se em instrumento privilegiado do controle estatal sobre o ensino e aprendizado dos diferentes níveis escolares” (BITTENCOURT, 1993, p. 17-18).

Já no fim da década de 1880, a qualidade da educação básica, pelo menos nas províncias ricas, melhorou, e conseqüentemente, pôde-se criar um mercado de livros do nível elementar.

A revolução na educação brasileira começou mais ou menos no último ano do Império, quando os políticos finalmente tomaram consciência do atraso da nação e a crescente prosperidade do comércio cafeeiro

proporcionou os recursos necessários pelo menos no centro e no sul do país. (HALLEWELL, 1985, p. 208)

Segundo Bittencourt (1993), as propostas em relação ao livro didático providas de ministros de Estado, deputados, senadores e presidentes de Províncias/ Estados, demonstram a necessidade dos livros seguirem modelos estrangeiros, o que acarretou muitas críticas, buscando-se obras didáticas vinculadas à cultura brasileira.

As propostas de “nacionalização” da literatura escolar correspondem ao período de crescimento da rede escolar, decorrente, em parte, das mudanças sociais surgidas com a urbanização, imigração, do esfacelamento do trabalho escravo e modernizações tecnológicas nos meios de comunicação. (BITTENCOURT, 1993, p. 20)

Bittencourt (1993) afirma que os livros didáticos sofreram principalmente uma grande influência francesa no século XIX devido aos interesses econômicos e culturais das classes dominantes. A França tinha o intuito de expandir seu comércio para outras regiões dominadas pelo comércio inglês e o Brasil se aproximava da mentalidade francesa, onde buscava-se difundir o catolicismo e, também, era ainda um país predominantemente agrário similar a França, que até meados do século XIX, grande parte da população ainda permanecia na zona rural resistindo aos processos de modernização (ORTIZ, 1991).

Segundo Bittencourt (1993), a busca pela “nacionalização” de livros didáticos culminou em conflitos entre a Igreja e setores liberais, que almejavam o domínio do Estado na escola pública, mas mesmo assim o livro continuou a ser visto como um instrumento do ideário educacional, e a elite teve participação na construção desse objeto cultural. Chartier (1990, p. 122-123) *apud* Bittencourt (1993, 21-22) afirmam que:

Para os intelectuais que se dedicaram aos projetos educacionais, o livro escolar deveria condicionar o leitor, refrear possíveis liberdades frente à palavra escrita, impressa. O leitor – professor, criança e jovem – deveria abordar a leitura de forma homogênea, tendo uma compreensão exata das palavras, com um sentido único. O temor deles, residia, exatamente, nas possibilidades múltiplas que oferecem as práticas de leitura.

Houve também uma preocupação com o corpo docente e o livro do mestre foi instituído como uma forma de suprir a formação deficitária desses professores. No Brasil, esse problema ocorria desde a segunda metade do século XVIII, com a expulsão dos jesuitas feita pelo Marquês de Pombal.

O livro escolar aparecia, em meados do século XVIII, como principal instrumento para a formação do professor, garantindo, ao mesmo tempo, a veiculação de conteúdo e método de acordo com as prescrições do poder estabelecido. (BITTENCOURT, 1993, p. 24)

Segundo Bittencourt (1993), com a expulsão dos jesuitas, a educação ficou sob responsabilidade pública, na qual o professor não era considerado um profissional qualificado. Dessa forma, iniciou-se a discussão de um curso de preparação docente, em que foram abertas 24 Escolas Normais na década de 1880, em todo território nacional. No entanto, devido a escassos recursos financeiros, não havia um funcionamento linear, culminando em uma formação deficitária. Esse descaso com as Escolas Normais voltadas para o ensino primário se deve, principalmente, por esse nível de ensino atender às classes populares, considerados como “excluídos” da sociedade e não merecedores de uma formação educacional com qualidade.

Diante disso, Bittencourt (1993) afirma que o livro didático insere-se no ambiente escolar com o intuito de atender o professor, guiando-o em sala de aula: “O professor, formado em sua maioria, na prática, sem Escolas Normais, deveria necessariamente contar com o livro didático para dominar os conteúdos a serem transmitidos” (BITTENCOURT, 1993, p. 260). Por ser um objeto de alto custo e raridade, o professor detinha-o e suas aulas eram baseadas em ditados e/ ou aulas expositivas, determinando a sua metodologia. Assim, começaram a ser produzidos livros didáticos elaborados especificamente para os professores com a criação das Escolas Normais. Somente no final do século XIX, o livro didático passou a ser dirigido para os discentes, podendo estes ter direito de posse sobre o mesmo.

Segundo Bittencourt (1993), com a definição das finalidades dos livros didáticos de acordo com o seu público, os responsáveis pelos projetos educacionais estabeleceram normas de como os mesmos deveriam ser elaborados, que poderiam

ser feitos por mestres, voluntários ou por ordem superior, sendo considerado um ato patriótico. Havia uma preocupação em relação à difusão do livro, pois este poderia levar os ideais iluministas para as classes populares e acarretar em revoltas. Portanto, somente indivíduos de “confiança” poderiam escrevê-los. No entanto, com o aumento das instituições escolares no século XIX e XX, houve uma tendência de mestres publicarem obras, devido ao seu caráter nacionalista e resultado de experiências pedagógicas em sala de aula, criticando livros didáticos estrangeiros não condizentes com a realidade brasileira.

Ficou evidente para as autoridades governamentais que não seria suficiente definir normas para confecção do livro didático. Os administradores públicos deveriam permanecer vigilantes quanto à adoção das obras “adequadas” à idade e ao público escolar. Os livros eram fundamentais porque evitariam que professores usassem textos impressos quaisquer ou mesmo manuscritos que poderiam tratar de assuntos “subversivos” aos desígnios educacionais, além de causarem problemas metodológicos. (BITTENCOURT, 1993, p. 63)

Esses valores “subversivos” podem ser entendidos como algo contra a moral católica, demasiadamente presentes nessa época.

O livro didático tornou-se um objeto com o intuito de unificar a educação escolar em todo território brasileiro e deveria ser aprovado pelas autoridades educacionais cabíveis, caso contrário “os professores que usassem livros proibidos estavam sujeitos a punições, admoestações dos superiores, com possibilidades de suspensão do exercício ou multas” (BITTENCOURT, 1993, p. 71). Assim sendo, o livro didático tornou-se um meio de controle do saber pelo Estado, disseminando valores e privilégios da elite brasileira, eliminando qualquer obra que fosse contrária a isso. No entanto, o Estado liberal cedeu à iniciativa particular o direito de fabricá-lo e as editoras o transformam em mercadoria.

Para efetivar a transformação de um material didático no produto de maior consumo da cultura escolar, os editores associaram-se ao Estado, engendrando atuações conjuntas em suas formas de circulação. Estabeleceram-se entre ambos tramas, por intermédio das quais o livro didático disseminou-se no cotidiano escolar, transformando-se no

principal instrumento do professor na transmissão do saber.
(BITTENCOURT, 1993, p. 77-78)

Apesar da demanda de livros ter aumentado, até então, havia pouco interesse das editoras brasileiras, permitindo que editoras estrangeiras pudessem explorar esse mercado. No entanto, obras escritas para serem adotadas em outros países, puderam fazer com que leitores adotassem práticas ou atitudes não apropriadas a sua cultura. O campo do livro didático era algo que atraía muito as editoras estrangeiras, por estar em ascensão. Por volta de 1950, a editora *Harper & Row* do Brasil relatou que o país possuía 45% da população com menos de 15 anos de idade e, que “o mercado escolar brasileiro é indubitavelmente grande, representando, de fato, quase metade da produção nacional de livros” (HALLEWELL, 1985, p. 589).

Aos poucos, as editoras brasileiras começaram a publicar mais livros, e apesar das mesmas terem vivenciado diversas crises econômicas, o mercado continua em ascensão até os dias atuais.

CAPÍTULO IV

4. A FORMAÇÃO ESCOLAR E A HISTÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO BRASIL

4.1. Os jesuítas e os textos de Alpoim

Segundo Valente (1999), ao contrário do que muitos pensam não foram os jesuítas que foram responsáveis pela escolarização da matemática no Brasil. Desde o século XVI, o objetivo dos mesmos era a conversão dos indígenas à fé católica por meio da catequese. Somente a aculturação dos valores espirituais e morais da civilização ocidental faria com que a colonização portuguesa tivesse êxito.

A meta da colonização era a obtenção de lucros e a população colonial deveria proporcionar tal fim. No entanto, houve um rápido esgotamento das matas costeiras, uma forte resistência do povo indígena à cultura ocidental e várias invasões de outras potências tentando tomar posse dessas terras. O governo português decidiu abandonar a colonização através da ocupação e empreendeu a colonização de povoamento e cultivo de terras. Somente a pequena nobreza mercantil portuguesa se interessou em vir para um lugar desconhecido e longínquo e, obviamente necessitou de mão-de-obra escrava para a obtenção de maiores lucros.

A instrução só interessaria a essa pequena burguesia e seus descendentes, ou seja, aos colonos e seus filhos e os futuros sacerdotes, pois, do contrário, poderia afetar as características deste contexto social. Aos índios ficaria somente a catequese e tal instrução caberia aos jesuítas.

A catequese, do ponto de vista religioso, interessava à Companhia como fonte de novos adeptos do catolicismo, bastante abalado com o movimento de Reforma. Do ponto de vista econômico, interessava tanto a ela como ao colonizador, à medida que tornava o índio mais dócil e, portanto, mais fácil de ser aproveitado como mão-de-obra. (RIBEIRO, 2007, p. 23-24)

Logo cedo, perceberam a não-adequação do índio a formação religiosa católica e então, os mesmos participavam do trabalho manual, junto com a maioria da população, que era formada pelos próprios índios, negros ou mestiços. Já a elite colonial era preparada para o trabalho intelectual, segundo o modelo religioso católico, tornando a Companhia de Jesus a ordem dominante no campo educacional. Portanto, esta formação escolar era de acordo com seus princípios, afastando os seus alunos das influências nocivas.

O importante a ressaltar é que a formação intelectual oferecida pelos jesuítas, e, portanto, a formação da elite colonial, será marcada por uma imensa “rigidez” na maneira de pensar e, conseqüentemente, de interpretar a realidade. (RIBEIRO, 2007, p. 25)

A Companhia também selecionava minuciosamente os professores, que deveriam ter mais de trinta anos e controlavam suas indagações, especialmente na área de filosofia e teologia. Os livros também eram inspecionados e não poderiam trazer outras concepções religiosas ou científicas.

Valente (1999) afirma que apesar da resistência do estudo das ciências, alguns jesuítas empreenderam a tarefa de promover o ensino das ciências matemáticas, como, por exemplo, o jesuíta alemão Clavio (1537-1612). Para ele, a astronomia e a matemática eram fundamentais num meio dominado pela “filo natural” ou física.

Em 1590, no Colégio da Companhia Jesus de Santo Antão - Portugal - o ensino de matemática e astronomia foram acopladas em uma aula sobre o globo terrestre, intitulada como *Aulas de Esfera*, que tinha esse nome devido aos textos medievais que se dedicavam à expansão de princípios de cosmografia. Este ensino foi bem aceito, pois auxiliava nas missões do Oriente e da África.

No início, a aula era “um curso que visava à aplicação imediata dos conhecimentos aprendidos no âmbito da cartografia, à construção de instrumentos náuticos, à formação de pilotos do mar” (VALENTE, 1999, p. 27-28).

Por volta de 1650, as Aulas de Esfera se voltam mais para o ensino da matemática, e “tornam-se fundamentais para o aprendizado do traçado e construção de fortificações, conhecimentos de geometria que envolvem proporções, cálculos de distâncias, alturas, escalas etc” (VALENTE, 1999, p. 29).

Já no Brasil, pouco se sabe sobre o ensino dos colégios jesuítas. É de conhecimento que o ensino da matemática estava atrelado ao da física. Há documentos que mostram que os jesuítas possuíam obras de Clavio (1537-1612), Kircher (1602-1680), Boscovich (1711-1787) e Alpoim (1700-1765).

A existência de livros de Clavio, Kircher e Boscovich na biblioteca dos jesuítas do Rio de Janeiro vêm possibilitando, em realidade, demonstrar que “nossos” jesuítas estavam atualizados com a relação à produção européia. (VALENTE, 1999, p. 32)

Apesar dos esforços, houve um grande intervalo entre a produção matemática dos homens da Companhia de Jesus e o que foi passado à prática pedagógica nos colégios jesuítas pelo mundo, pois os mesmos resistiam ao ensino da matéria e havia poucos professores dessa área.

Apesar do aparecimento das matemáticas nos programas dos cursos de física desde o início do século XVII, os professores durante mais de um século reservam à matemática um lugar marginal seja negligenciando-a, seja ocupando-se dela em algumas lições de aberturas de cursos. (VALENTE, 1999, p. 33).

Homens vinham para o Brasil com o intuito de trabalhos de cartografia, astronomia, engenharia ou missão. Portanto, o objetivo não era lecionar cursos de matemática e ciências. Demoraria muito para que, não somente no Brasil, mas em toda a Europa, a matemática ganhasse um lugar de *status* junto ao ensino das letras, pois “ocupar-se das ciências e da matemática em particular, roubaria tempo importante dos estudos das letras, essas sim consideradas relevantes para a formação do homem” (VALENTE, 1999, p. 35).

Apesar de a matemática não fazer parte da escolarização jesuítica no Brasil, a mesma surgiu com a necessidade de defesa da antiga colônia de Portugal.

A introdução de conteúdos de geometria e aritmética no final do século XVII no ensino da Aula de Esfera do Colégio de Santo Antão atendeu a uma determinação real: D. João IV procurou fazer com que a Aula fosse uma espécie de preparatório para os alunos cujo destino era cursar a Aula de Artilharia e Fortificação. (VALENTE, 1999, p. 35)

Diante disso, o foco do ensino da matemática na colônia vai ser o militar, com o surgimento das *Aulas de Artilharia e Fortificações*, dando início à primeira etapa da matemática escolar com o militar português Alpoim.

4.1.1. O ensino matemático para a guerra

Valente (1999) afirma que no século XIV surgiram as primeiras armas de fogo usadas para a guerra. As mesmas eram divididas em duas categorias: leves (para a infantaria e cavalaria) e pesadas (para a artilharia). Com o avanço nas formas construtivas e na artilharia, houve a necessidade de indivíduos especializados nessa área. Surgiram então, as *Aulas de Artilharia e Fortificação*.

Desde a época medieval, a matemática era voltada para a geometria, para o carpinteiro, arquiteto e agrimensor e, também, a aritmética, que era chamada a “arte do comércio”.

No século XVI os muros não resistiram mais aos ataques de canhão e os engenheiros passam a desempenhar um papel muito importante diante dessa sociedade. Dessa forma, os cursos militares passaram a lecionar aulas de matemática como elemento de base.

A partir da transformação radical ocorrida com o uso do canhão, que alterou totalmente o significado de defesa e ataque das vilas, as matemáticas tornam a reafirmar, noutro tipo de emprego – o das construções militares e da artilharia – sua necessidade prática. (VALENTE, 1999, p. 40).

D. João IV fundou a *Aula de Fortificação e Arquitetura Militar* em 1647, pois Portugal havia adquirido independência da Espanha desde 1640 e necessitava reorganizar sua força militar.

Prado Jr. (1969, p. 49) *apud* Ribeiro (2007, p. 30) afirma que:

Portugal saíria arruinado da dominação espanhola, a sua marinha destruída, o seu império colonial esfacelado. [...] Estava definitivamente perdido para Portugal o comércio asiático [...]. Efetivamente, só lhe sobraría o antigo império ultramarino, o Brasil e algumas posses na África. Estas aliás só valerão como fornecedores de escravos para o Brasil.

Pode-se observar que a colônia necessitava de defesa e, portanto; a Corte Portuguesa contratou indivíduos especializados para virem ao Brasil e, em 1699, foi criada a *Aula de Fortificação* no Rio de Janeiro para alunos maiores de dezoito anos. Apesar de ter sido instituída em 1699, ainda em 1710 não havia iniciado devido à falta de material didático.

Com a descoberta do ouro no Brasil no século XVIII, Portugal se atentou para uma possível guerra com a Espanha e reafirmou a necessidade do ensino militar. Portanto, através da Carta Régia, emitida em 19 de agosto de 1738, a *Aula de Fortificação* do Rio de Janeiro passou a ser intitulada como *Aula de Artilharia e Fortificação* do Rio de Janeiro, com duração de cinco anos, e tornou-se obrigatória a todo oficial.

O primeiro professor a ministrar esse curso foi o militar português José Fernandes Pinto Alpoim, que lecionou de 1738 até sua morte em 1765. O ensino era baseado na filosofia racionalista de Descartes.

Devido à falta de material didático, Alpoim escreveu os dois primeiros livros didáticos escritos no Brasil: *Exame de Artilheiros* (1744) e *Exame de Bombeiros* (1748), ambos estruturados por meio de perguntas e respostas, com foco militar.

Desde a fundação em 1699, por ocasião da Aula de Fortificação, muitos problemas surgiram para levar a bom termo o curso. Um deles e crucial era o dos livros e compêndios didáticos a serem utilizados. Haja vista que a Aula fundada em 1699, em 1710 ainda não havia começado e dentre as razões alegadas estavam as da falta de material didático e, sobretudo, livros. Em matéria de artilharia, mosteiros e bombas, nada

mais existia escrito em português. Alpoim, acumulando experiência pedagógica em suas aulas ministradas desde a época em que foi lente substituto na Academia de Viana do Castelo em Portugal, vai escrever dois livros que se tornariam os primeiros livros didáticos escritos no Brasil: em 1744 o Exame de Artilheiros e Exame de Bombeiros em 1748. (VALENTE, 1999, p. 47).

Não se tem conhecimento de textos de matemática mais antigos escritos na colônia que os de Alpoim. O mesmo usava uma seqüência didática de três passos: definição, explicação e exemplo numérico. Havia também pouquíssima notação matemática e, como todos livros contemporâneos a ele na Europa, trazia uma narrativa matemática.

Em *Exame de Artilheiros* de 1744,

O livro é organizado sob a forma de perguntas e respostas; a primeira pergunta do Tratado da Aritmética é “Que é Aritmética?”. A resposta de Alpoim é “É uma arte que ensina a fazer bens os cálculos, ou seja, sobre os números ou sobre as letras do ABC que se chama Álgebra e vem da palavra Aríthmos, que significa número”. Apesar de mencionar a Álgebra, em todo o “Tratado” não há nenhum tipo de tratamento algébrico à matemática elementar nele colocada. (VALENTE, 1999, p. 48)

Vale ressaltar um exemplo do livro de Alpoim ao tratar da soma:

Pergunta 12: O que é soma?

Resposta: Somar é uma operação pela qual tendo junto muitos números conhecidos em uma soma, se conhece o valor da soma que não era conhecida.

P. 13: Como se faz?

R: Facilmente sabendo as regras gerais.

P. 14: Quais são?

R: São: devem-se dispor os números de tal sorte que os primeiros caracteres de uns fiquem debaixo dos primeiros caracteres dos outros, a saber: as unidades debaixo das unidades, as dezenas debaixo das dezenas, as centenas debaixo das centenas etc. e começando pela parte direita se vão ajuntando os caracteres do primeiro lugar e passando a soma a número grande, se passam para o lugar seguinte em que valem mais. (VALENTE, 1999, p. 49)

Observa-se que o livro foi feito como se o aluno estivesse fazendo as perguntas e o professor as respondendo. O mesmo ocorria com a explicação da subtração, multiplicação e divisão. Sobre a multiplicação, Alpoim relata:

[...] antes de entrarmos nesta operação é necessário adverter que, para multiplicar com maior facilidade, se deve saber de memória os produtos da multiplicação dos caracteres até 10: como por exemplo, o que produz 7 por 6, 5 por 9, 3 por 4 etc. (VALENTE, 1999, p. 51)

Autores contemporâneos explicam o processo da tabuada, mas o Alpoim não. Certamente fazia isso durante as aulas. É de conhecimento também que o mesmo ditava suas apostilas e os alunos ouviam e escreviam.

Após o ensino das quatro operações, Alpoim ensinava as frações e a regra de três. No segundo capítulo do livro *Exame de Artilheiros*, Alpoim abordou a Geometria, no que foi guiado pelo ensino prático para a formação da artilharia: graduar uma esquadra, construir um nível e um petipé. Em seguida, trabalhou com noções de triângulos, paralelogramos e segmento. Dedicou vinte e cinco páginas do seu livro no segundo capítulo à geometria, ao contrário do primeiro, com vinte e duas páginas.

No terceiro capítulo, Alpoim tratou da Artilharia.

Logo ao início, o texto nos informa a respeito dos materiais que cada aluno – artilheiro deveria possuir: um estojo que contenha cinco agulhas de ferro, um nível, uma esquadra, um calibre, uma régua, um tira – linhas, uma pedra de riscar, um lápis, uma furador, uma tesoura etc. Aí estão presentes então, como elementos fundamentais, a esquadra, o nível e o calibre reafirmando a importância dos rudimentos geométricos que os alunos deveriam aprender para construir e utilizar essas ferramentas. (VALENTE, 1999, p. 55)

O autor encerrou o livro com quatro apêndices e não incluiu cálculos de áreas e de volumes.

O livro *Exame de Artilheiros* teve embargada sua circulação por ordem da Carta Régia em 15 de julho de 1744, que afirmava: “Este livro, todavia, foi retirado de circulação logo após sua publicação por ordem do censor: alegou-se que ele usara incorretamente alguns títulos de postos militares” (HALLEWELL, 1985, p. 18). No entanto, o livro se espalhou pela colônia, pois o ato era de recolhê-lo e não de proibi-lo.

Outra obra de Alpoim, o *Exame de Bombeiros*, foi constituída de dez capítulos, sendo que os dois primeiros são dedicados à geometria e à trigonometria. O objetivo do livro era de ensinar a “arte de deitar bombas”.

No capítulo de geometria, com vinte e três páginas, o autor retomou alguns conceitos trabalhados no livro *Exame de Artilheiros*, mas a estrutura do texto foi mais profunda e houve preocupação com o rigor. Ao contrário do primeiro livro, ocorreram diversas referências bibliográficas, permitindo mapear quais os autores que foram utilizados para a construção de seu texto.

Seguem as noções fundamentais da geometria plana, posições relativas de suas retas, círculo, circunferências, triângulos, proporcionalidade, parábola, volumes. Sempre que é preciso, é explicada a utilidade prática dos elementos que vão sendo aprendidos na seqüência das perguntas e respostas. (VALENTE, 1999, p. 58)

Conclui-se então, que o *Exame de Artilheiros* serviu como base para ensinamentos primários da matemática e já o *Exame de Bombeiros*, reuniu conteúdos ensinados no ensino médio atualmente.

Os livros de Alpoim não seguiam uma seqüência de princípios, exemplos, generalização e exercícios. Havia somente informações de como fazer e proceder nas atividades militares. Observa-se que o objetivo de Alpoim era de instruir seus alunos de imediato para a defesa da colônia.

A prática de cercar-se de inúmeros tratados, compilá-los para ministrar cursos e por fim utilizar a experiência pedagógica adquirida para escrita de textos próprios para os alunos irá revelar-se a gênese da produção matemática escolar. No Brasil, isso se deve inicialmente a Alpoim. (VALENTE, 1999, p. 60)

Cabe ressaltar que os livros de Alpoim foram escritos no Brasil, mas não impressos. No entanto, há controvérsias. Acredita-se que um dos principais tipógrafos de Lisboa, Antônio Isidoro da Fonseca, tenha impresso os dois livros no Rio de Janeiro, mas foi obrigado a deixar o Brasil antes de terminá-los, substituindo a página de rosto como impresso em Lisboa e Madri, respectivamente.

4.1.2. As obras de Bélidor e Bézout

Para Valente (1999), com a melhoria na organização do exército português, houve uma reestruturação sobre a instrução militar, resultando em uma preocupação com os cursos e a seqüência do aprendizado. No século XVIII, Bélidor e Bézout dão início a segunda e terceira etapa da escolarização da matemática, sendo esta institucional. Bélidor organizou um resumo de tratados de matemática que circularam pela Europa, diferentemente de Alpoim, que não teve a preocupação de fazer o mesmo. Já Bézout, com a *Aritmética de Bézout*, apresentou os primeiros passos para o ensino da matemática escolar.

Na França, no século XVIII, com a difusão das escolas militares houve a publicação de vários cursos de matemáticas, sendo que o sistema de ditados foi dando lugar ao uso dos manuais.

No Brasil, Marquês de Pombal preocupou-se com a ameaça espanhola devido aos confrontos com o Rio da Prata e obrigou o uso de livros nos cursos militares. As obras de Bélidor foram traduzidas em português e a antiga *Aula de Fortificação* foi substituída pela *Aula de Regimento de Artilharia* no Rio de Janeiro.

Valente (1999) afirma que enquanto Alpoim utilizava seus textos acoplados à prática e justificados pela mesma, Bélidor distanciou-se um pouco dela e apresentou conhecimentos que por si só não indicavam utilização. O autor teve a preocupação que seus alunos soubessem onde e como aplicar os teoremas que apresentava e, por isto, mencionava situações práticas.

O *Curso Matemático* de Bélidor constitui-se em um único volume, com dezesseis partes e 656 páginas. Cada uma de suas partes inicia-se com definições e depois proposições, que são teoremas demonstrados ou problemas resolvidos. Na primeira parte do livro, o autor apresentou os primeiros elementos de álgebra após ter definido os termos mais comuns de geometria. E, também, deu ênfase na geometria, pois “é a geometria que acaba sendo mais útil às necessidades dos artilheiros, construtores de fortificações e engenheiros” (VALENTE, 1999, p. 76).

Béldor utilizou o saber matemático do seu tempo com objetivos práticos e “esse esforço tem necessidade de adequação ao conhecimento dos alunos - pouco mais do que as quatro operações fundamentais - e de servir para resolver questões do cotidiano do trabalho de engenheiros e artilheiros” (VALENTE, 1999, p. 76). Para este autor não existiam fórmulas mágicas para se resolver problemas práticos, pois eles envolviam: construção, raciocínio, seqüência e organização de idéias.

Em 1763, acreditando-se na defasagem do curso de Béldor, Bézout foi encarregado de preparar um curso de matemática para os alunos da Marinha e este ficou pronto em 1770. Bézout passou a ser a referência no Brasil e a obra de Béldor e Bézout foram utilizadas em conjunto. Dos livros de Bézout, que compunham o *Curso de Matemática*, a *Aritmética* foi o que obteve mais sucesso, atingindo a 75 edições no período de 1770-1868 e um grande número de traduções.

A partir dessa obra o ensino da Aritmética tinha como foco o cálculo numérico. “Bézout tem como preocupação dar aos alunos o conhecimento prático do cálculo: como fazer contas e de modo mais seguro e prático possível” (VALENTE, 1999, p. 81).

Os livros de Béldor e Bézout não possuíam compromisso com o rigor matemático, ou seja, foram manuais didáticos, textos para o ensino. Foram eles também que dividiram a aritmética e a geometria em disciplinas.

A adoção de Bézout e Béldor inaugura no Brasil a separação entre a Aritmética e Geometria. Assim é gerado o embrião de duas disciplinas autônomas dentro das escolas. Posteriormente virá a Álgebra. Será essa matemática inicialmente ligada diretamente à prática, que, desenvolvida pedagogicamente nas escolas técnico-militares, organizada, dividida e didatizada para diferentes classes, passará para os colégios e preparatórios do século XIX, e orientará os autores brasileiros a escreverem seus próprios livros didáticos. (VALENTE, 1999, p. 88)

4.1.3. L'égendre e Lacroix

Valente (1999) afirma que a quarta etapa da escolarização da matemática definiu-se com a proposta de elementarizá-la, ou seja, os livros didáticos deveriam

conter elementos de um dado saber, matriz de uma ciência e, conseqüentemente, seus autores deveriam construir tais elementos deste saber. No entanto, os livros dessa época se preocupavam mais com a mudança na ordem dos conteúdos do que com a introdução de novas descobertas. Um elemento importante que deve ser destacado é a introdução do sistema decimal, que foi obrigatório no ensino na França a partir de 1837, mas adotado no Brasil somente em 1862. Com esse novo sistema, a Aritmética passou por uma nova estruturação.

Com a vinda da Corte Portuguesa para o Brasil foram instituídas a *Academia Real dos Guardas-Marinha* (1808) e a *Academia Real Militar* (1810). A última destinava-se ao ensino de exatas e engenharia em geral, formando oficiais de engenharia e artilharia, geógrafos e topógrafos. Os candidatos deveriam ter idade igual ou superior a 15 anos. Os livros utilizados vão sendo substituídos por Lacroix e L'église, pois na França, para ingressar na Politécnica, os livros e conteúdos adotados destes autores, serviram como unificadores do ensino da matemática.

Segundo Valente (1999), L'église (1754-1833) foi professor da Escola Militar de Paris entre 1775 a 1780. A principal atividade do matemático não foi o ensino, mas a pesquisa. O autor se destacou no ensino da geometria elementar por contrariar o ensino de Bézout, que era considerado intuitivo e sem rigor matemático. L'église queria que o ensino fosse mais rigoroso, ou seja, menos intuitivo. Sua obra *Elementos da Geometria* foi traduzida por Manuel Ferreira de Araújo Guimarães e representou um dos primeiros livros a serem gravados na Imprensa Régia, em 1809. No entanto, a obra de L'église foi adotada somente nos cursos da *Academia Real Militar*. Já na *Academia Real dos Guardas-Marinha* Bézout continuou sendo utilizado.

O professor matemático Lacroix (1765-1843), em sua obra *Geometria de Lacroix*, não escreveu uma geometria inovadora. A obra foi traduzida em 1812 por José Vitorino dos Santos e Souza e foi adotada na *Academia Real Militar*. Posteriormente, a Academia adotou a Aritmética (1810) e a Álgebra (1812) também de Lacroix. A *Aritmética* de Lacroix foi a primeira obra didática a adotar o sistema métrico francês.

Segundo Valente (1999), observa-se que antes da vinda da Corte para o Brasil, o ensino da matemática era dado através de Alpoim, Bélidor e Bézout. Após a chegada da Corte, com a instalação da *Academia Real dos Guardas-Marinha* e da *Academia*

Real Militar, iniciam-se os primeiros programas para o ensino da disciplina. No entanto, os ensino nessas instituições vão se diferenciando a partir do momento em que a *Academia Real Militar* se transformou em curso superior e a outra, em curso de nível secundário.

Em 1822, conseguida a autonomia política do Brasil, houve a necessidade de uma Constituição. Conseqüentemente, surgiram as exigências de uma organização educacional. D. Pedro I estabeleceu a gratuidade do ensino primário pela Lei de 15 de novembro em 1827. No entanto, como a sociedade brasileira mantinha sua estrutura escravocrata, os alunos se reduziram aos filhos dos “homens livres” e havia poucos profissionais preparados para lecionar.

Mesmo as “escolas de primeiras letras” são em número reduzido, como limitado é o seu objetivo, seu conteúdo e sua metodologia. Elas enfrentam problemas dos quais se tem notícias através dos relatórios dos ministros da época: era difícil encontrar pessoal preparado para o magistério, havia completa falta de amparo profissional, fazendo da carreira algo desinteressante e não motivando um aprimoramento constante, a população era mínima. (RIBEIRO, 2007, p. 49)

As escolas primárias, ou como eram conhecidas na época como “escolas de primeiras letras”, tinham como conteúdo o ensino de ler, escrever e contar. O último se referia ao aprendizado das quatro operações fundamentais da Aritmética. O ensino da Geometria ficou reservado para o ensino secundário.

Segundo Valente (1999) foi com a introdução dos cursos superiores no Brasil que surgiram os vestibulares e a construção da matemática escolar. A matemática passou de um saber técnico para a cultura geral escolar, discutindo-se quais deveriam ser os conteúdos abordados pela disciplina.

Com o intuito de servir como modelo para o ensino secundário para o país, houve a instituição do *Colégio D. Pedro II*, em 1838. A Aritmética era ensinada nos três primeiros anos, seguida pela Geometria com dois anos e Álgebra no sexto ano. Nos últimos dois anos, as matemáticas eram ensinadas sob o título de matemática e abordavam o ensino da Trigonometria e da Mecânica. “O caráter da escolarização secundária, por esse tempo, era de curso preparatório para o ensino superior. Não se tratava de formação do adolescente” (VALENTE, 1999, p. 119). Devido ao caráter

preparatório para o curso superior, as matemáticas deixaram de representar um saber técnico das Academias Militares e passaram a ser requisito dos vestibulares.

4.1.4. As primeiras obras didáticas nacionais

Segundo Valente (1999) a quinta etapa da matemática escolar se deve a variedade no modo da escrita da teoria escolar para o ensino da mesma e, em 1830, começaram a surgir os primeiros livros didáticos escritos por brasileiros como, por exemplo, Marquês de Paranaguá, Francisco Vilela Barbosa, Cândido Baptista de Oliveira, Francisco de Paula Leal, que se inspirou em Bézout, e Pedro de Alcântara Bellegarde, que sofreu influências de Lacroix.

Cabe ressaltar que segundo Miorim (2005), a partir de meados do século XIX, os livros didáticos eram instrumentos essenciais na sala de aula, suprimindo a má formação dos professores e orientando tanto os conteúdos que deveriam ser trabalhados como a ideologia do ensino vigente. Inicialmente, o livro era direito de posse somente do professor, mas com o decorrer no século XIX passou a ser dos alunos também. Qualquer pessoa poderia ser autor de um livro didático voltado para o ensino secundário, bastando ser aprovada pelas autoridades cabíveis. Em meados do século XIX, professores que não possuíam formação específica na área começaram a participar na produção de obras, ocorrendo muitas vezes plágio.

Valente (1999) afirma que na obra da Aritmética de Oliveira para uso das escolas primárias, por exemplo, podemos citar como conteúdo os seguintes temas: operações com números inteiros, fracionários, decimais, complexos; equações do 1º grau, quadrado e raiz quadrada, regra-de-três e apêndice de metrologia. Pode-se perceber que são abordados muito mais que as quatro operações fundamentais no ensino de primeiras letras. As edições de sua obra ocorreram em 1842 e em 1863 saiu uma nova edição, que visava servir também o ensino secundário acoplando: teoria dos logaritmos, progressões e suas propriedades, resolução das equações de 1º e 2º graus, fórmulas de juros simples e composto.

Valente (1999) afirma que Leal desenvolveu sua obra de acordo com Bézout abordando: as quatro operações fundamentais, quadrado e raiz quadrada, razões e proporções, regra-de-três e juros. O único diferencial de Bézout foi que o autor retirou progressões e logaritmos.

Os primeiros autores dos livros didáticos nacionais sofreram influências de Bézout e Lacroix, por exemplo, pois eram autores adotados na *Academia da Marinha e Militar*.

4.1.5. Organização da matemática escolar no Brasil

Segundo Valente (1999), na metade do século XIX, a matemática entrou na sexta etapa da escolarização e sofreu algumas mudanças no Brasil, atualizando o que estava sendo produzido na França.

O autor Cristiano Ottoni (1811-1896) foi um exemplo desse momento. O mesmo reformou o curso do primeiro ano da *Academia da Marinha* e encaminhou os conteúdos abordados na disciplina da matemática dos cursos técnicos para o *Colégio D. Pedro II*, tornando-se uma referência nacional.

Ottoni atuou como professor do 1º ano da Academia de Marinha de 1837 até 1855, lecionando: Aritmética, Álgebra, Trigonometria e Geometria.

Valente (1999) afirma que em 1845 Ottoni escreveu *Juízo Crítico sobre o Compêndio de Geometria adaptado pela Academia de Marinha do Rio de Janeiro* e a Academia substituiu o livro de Geometria de Bézout pelo do autor. Ottoni escreveu compilações que abordavam aritmética, geometria, álgebra e trigonometria, fazendo um imenso sucesso e tornando-se referência para quase todos os estabelecimentos de ensino.

Em 1856, o Decreto de 24 de janeiro indicou os livros a serem adotados no *Colégio D. Pedro II* e a coleção de livros de Ottoni se sobressaiu. Os programas seguiam praticamente os livros adotados. No mesmo ano, o governo relatou que os livros de Ottoni deveriam ser utilizados também para o ensino secundário.

A Geometria de Ottoni parece ter sido o livro didático de vida mais longa dentre a coleção do autor. Tal livro está citado como adotado em 1876, em 1879 e, ainda em 1881, pelos programas do Pedro II. Além disso, em 1887, o Relatório do Ministro do Império, Conselheiro Costa Pereira, orienta que as escolas preparatórias, anexas às faculdades de direito, deveriam ter o mesmo programa do Colégio Pedro II, tanto para o ensino quanto para os exames. Em 1888, a Revista *Bibliografia Brasileira*, revista mensal editada no Rio de Janeiro para divulgação de livros, partituras musicais etc., anuncia: “livros para os exames de 1888”, dentre eles, a Geometria e Trigonometria de Ottoni. (VALENTE, 1999, p. 147)

Como os livros de Ottoni passaram a ser editados em uma grande quantidade nas últimas décadas do século XIX, surgiram, principalmente, professores de matemática que seriam autores de novos livros didáticos. Esses professores lecionavam, em sua grande maioria, em colégios e liceus, mas houve muitos professores das academias militares.

Valente (1999) afirma que um autor a ser destacado foi João Antônio Coqueiro, que teve alguns de seus livros adotados pelo *Colégio Pedro II*. Coqueiro procurou juntar elementos que fossem importantes para a iniciação matemática de seus alunos e abordou os mesmo conteúdos de Ottoni, aprofundando-os.

Algo que deve ser destacado das obras de Coqueiro foi sua constante preocupação de incluir, após cada capítulo, exercícios resolvidos e para resolver. Em Ottoni não existiam exercícios nem ao final do livro. Tal preocupação também foi seguida por Serrasqueiro e Vianna, que também tiveram suas obras adotadas pelo *Colégio Pedro II*.

Outro autor a se destacar foi Antônio Trajano com a obra *Aritmética Elementar Ilustrada*, cuja 1ª edição foi em 1879 e teve sua 136ª edição em 1958. No ensino secundário, escreveu *Aritmética Progressiva* com a 1ª edição em 1880 e, em 1954 alcançou sua 84ª edição.

Trajano se destacou pela estrutura didática de seus textos:

O grande diferencial dos livros de Trajano situa-se na forma didática do texto. A teoria é sempre posta por meio de exemplos numéricos, seguidos de exemplos resolvidos, com explicações passo a passo do que o aluno deverá realizar. Seguem os exemplos, conjuntos de

exercícios com resposta final já dada. Há também exercícios sem respostas. Ao final do livro, o autor anuncia: *Revista Geral - Problemas para o exame*. (VALENTE, 1999, p. 165)

Em *Aritmética Progressiva* existem alguns diferenciais que são importantes serem ressaltados, como por exemplo, a utilização de desenhos na obra e tipos de letras de tamanhos diferentes, ou seja, apresentações que não haviam na época.

Pelo que tudo indica, Trajano também foi responsável pelo livro do professor no Brasil, pois na contracapa da 4ª edição, 1901, de sua obra *Álgebra* relatou que há respostas para todos os exercícios e alguns exercícios propostos para os professores.

Valente (1999) afirma que nessa etapa houve uma grande preocupação com a apresentação da forma didática da matemática escolar, com exercícios propostos para os alunos e cuidados com a apresentação gráfica das obras. Por meio dos exercícios, os alunos podiam mostrar seus processos de aprendizagem, relatando ao professor o momento das dificuldades e compreensão dos alunos.

4.1.6. A dispersão da matemática escolar

Na virada no século XX ocorreu uma dispersão da matemática escolar. Houve um rompimento com o compilado de Ottoni e seguiu-se a adoção de vários autores para Aritmética, Álgebra e Geometria (VALENTE, 1999).

Em face às dificuldades da política francesa, chegaram ao Brasil os livros da FIC (*Frères de l'Instruction Chrétienne*) introduzidos e traduzidos pelo professor Eugênio de Barros Raja Gabaglia. Segundo Valente (1999), as escolas da Congregação Católica *Frères de l'Instruction Chrétienne* (FIC), construíram por meio de seus professores - frades, grandes obras didáticas. Cursos como, *Curso de Matemáticas Elementares*: Aritmética, Álgebra, Geometria, Geometria Descritiva, Trigonometria, Cosmografia, Mecânica e Agrimensura foram integradas nos currículos de matemática do *Colégio Pedro II* e, conseqüentemente, nas demais instituições de ensino também.

No Brasil, os livros didáticos da FIC estavam voltados para o ensino primário, inicialmente e, em 1895, o *Colégio Pedro II* adotou o primeiro livro de Geometria

Descritiva. Cabe ressaltar que os livros *Elementos de Geometria* e *Elementos de Trigonometria* da FIC fizeram parte do programa de ensino do *Colégio Pedro II* até 1930.

Os didáticos por FIC, traduzidos por Raja Gabaglia, ganham revisão de professores do Colégio Pedro II e têm edições, pelo menos, até meados da década de 1950! Esse é o caso da 14ª edição dos *Elementos de Geometria* com data de 1954. (VALENTE, 1999, p. 186).

Cabe ressaltar que nas três primeiras décadas do século XX, a congregação católica marista chegou ao Brasil. Diante do fato de somente encontrarem obras da FIC, que consideravam de alto custo e incompletas, algumas obras começaram a ser traduzidas e adaptadas da FTD francesa (BARONE, 2008).

Com a I Guerra Mundial (1914-1918) e os movimentos de “nacionalização”, a partir de 1920 os livros começaram a ser impressos totalmente no Brasil.

A dificuldade de importação teria levado a FTD a utilizar tipografias brasileiras, que foram obrigadas, devido às dificuldades provocadas pela Guerra, a fazer uso de matéria prima nacional para a produção de seus livros. Isto possibilitou o desenvolvimento de novas técnicas de produção mais viáveis economicamente e esteticamente, tornando o produto nacional competitivo com o estrangeiro. Além do fato da Guerra, a crescente luta de intelectuais pela “nacionalização”, também foi um fator importante para que as impressões comessem a ser realizadas no Brasil. (BARONE, 2008, p. 50)

Os maristas começaram a se preocupar pelo fato de os exercícios contidos nos livros não representavam a realidade vivida pelos alunos, ou seja, preocuparam-se que esses não possuíam utilidade prática.

Valente (1999) afirma que o livro didático de matemática passou por uma nova fase, em que não se incluíam mais exercícios em anexo, rompendo com a prática expositiva. Os exercícios integrariam o próprio andamento da teoria escolar. O texto escolar matemático traria de forma precisa os temas abordados, não tendo a necessidade de exercícios. Um exemplo disso foi a obra *Arithmétique Théorique* de Querret adotado na França. O livro possuía 120 páginas e nenhum exercício. O autor relata que:

[...] são os professores, que tendo em mãos uma coleção considerável de exercícios, que devem passá-los aos alunos. Isso deveria ser feito, todo ano, de modo diferente e variado. Assim se evitaria a cópia das soluções e resultados de um ano para o outro. Isto é, a instrução para não colocar exercícios nos livros é intencional e tem justificativa didático-pedagógica – contrariamente ao que ocorre com os manuais originários dos colégios onde o exercício não tem razão de ser, pois constitui de elemento redundante, repetitivo em relação aos exemplos apresentados no desenvolvimento da teoria escolar. (VALENTE, 1999, p. 180)

A partir de 1927, sobre a Ata da Congregação do *Colégio Pedro II*, deu-se início as discussões das novas tendências escolanovistas para a matemática escolar, reformas já adotadas na Alemanha. Segundo a Ata: “referia-se à unificação das matemáticas por meio do desejo de ‘fazer entrar a matemática pelos olhos até que o aluno se encontrasse bastante exercitado para tratar as questões de um modo abstrato’” (VALENTE, 1999, p. 200).

Segundo Lopes (2000) essas mudanças no ensino ocorreram devido às alterações da década de 1920. Na Velha República houve a *Semana de Arte Moderna*, trazendo um movimento artístico vinculado à nação brasileira e um avanço no setor industrial, confrontando o velho e o novo, o que afetou a área educacional com o Movimento da Escola Nova.

4.2. Aspectos históricos e educacionais anteriores a década de 1950

Segundo Fiorentini (1995) os livros didáticos brasileiros editados antes de 1950 tendiam a reproduzir a escola clássica tradicional a partir do modelo euclidiano, ou seja, partiam de definições para depois inserir a teoria. Somente em seguida surgem os exercícios para fixação. Conseqüentemente, o ensino seria centrado no professor, sendo o transmissor de conhecimentos. Já o aluno era considerado como um ser passivo, tendo que memorizar e reproduzir conteúdos abordados pelo professor ou livro. Na área sócio-política, o ensino estava voltado para a classe dominante e clérigos.

Em oposição à escola clássica surgem as tendências escolanovistas, que irão considerar o desenvolvimento da criança, enfatizando suas diferenças e características psicológicas e biológicas.

A criança, não mais vista como um adulto em miniatura e sim como um ser qualitativamente diferente e especial, passa a merecer a atenção de médicos, biólogos, psicólogos, educadores. A rigor, passa a ser o centro das atenções da escola, provocando uma mudança de eixo do ensino para a aprendizagem. (AMARAL, 2006, p. 51)

Segundo Manacorda (1996) a escola “nova” ou “ativa” surge a partir da descoberta da psicologia infantil e transformações no ensino ocorrem na Europa e na América entre o fim do século XIX e início do XX.

Nas escolas “novas”, a espontaneidade, o jogo e o trabalho são elementos educativos sempre presentes: é por isso que depois foram chamadas de “ativas”. São freqüentemente escolas nos campos, no meio de bosques, equipadas com instrumentos de laboratório, baseadas no autogoverno e na cooperação, onde se procura ao máximo respeitar e estimular a personalidade da criança. (MANACORDA, 1996, p. 305)

Segundo Miorim (1998), o precursor desse movimento foi Johann Pestalozzi (1746-1827), que propunha um ensino não repressivo, com base no desenvolvimento da criança, na sua curiosidade e interesse, trabalhando do material manipulativo para o abstrato, da intuição ao conceito, submetendo-se à experimentação. Em relação à matemática, Pestalozzi pretendia alcançar um ensino menos mecânico e memorístico, permitindo com que a criança pudesse obter suas próprias conclusões.

Segundo Vidal (2007), já no século XIX, muitas das práticas afirmadas pela escola nova estavam no imaginário e no relatório das escolas. Essa educação contava com as seguintes características: centralidade da criança na aprendizagem, o respeito às normas higiênicas, a disciplinarização do corpo do aluno e seus gestos, a cientificidade dos saberes e fazeres sociais e a exaltação do ato de observar, de intuir, na construção do conhecimento do aluno.

No século XX essas questões são retomadas como novas não pelas suas práticas, mas como a sua significação. A escola nova pretendia incorporar toda a

educação infantil e prepará-la para a nova sociedade moderna. A criança precisava ser formada para o trabalho produtivo e eficiente.

Segundo Fiorentini (1995), a aprendizagem toma o lugar do ensino. O uso de testes e à constituição das classes homogêneas pretendiam garantir o respeito à individualidade do aluno. Os materiais pedagógicos receberam outra importância, porque eram fundamentais para a construção do conhecimento. Dessa forma, o professor torna-se o orientador da aprendizagem e o aluno passa a ser considerado um ser “ativo”. Os conteúdos serão elaborados a partir do interesse do aluno, considerando seu desenvolvimento psicobiológico e o material didático deve ser estimulante, privilegiando os jogos e materiais manipulativos.

O papel da pesquisa no seio desse ideário, portanto, consistiria, de um lado, em investigar o que a criança pensa, gosta, faz e pode fazer (suas potencialidades e diferenças) e, de outro, em desenvolver atividades ou materiais potencialmente ricos que levem os alunos a aprender ludicamente e a descobrir a Matemática a partir de atividades experimentais ou de problemas, possibilitando o desenvolvimento da criatividade. Ou seja, o centro de gravidade da qualidade do ensino desloca-se do conteúdo para o aluno e para as atividades e/ ou problemas heurísticos. (FIORENTINI, 1995, p. 12)

Segundo Fiorentini (1995), devido às influências dos escolanovistas, alguns materiais didáticos surgem com uma visão mais pragmática, incluindo figuras e desenhos, sem justificar os conceitos, fórmulas e regras. O importante era que o indivíduo conseguisse obter uma instrumentalização técnica para a resolução de problemas.

Além da influência nos materiais didáticos, os escolanovistas transformaram a forma de leitura também. Até o final do século XIX a leitura baseava-se na repetição de textos memorizados e a alfabetização iniciava-se pelo estudo de letras isoladas. A leitura valorizada naquela época era a de convívio e voz alta, que exigia uma postura correta, domínio da respiração, pausas de pontuação e uma dicção perfeita.

A década de 1920 trouxe uma modernização na sociedade e a escolarização de massas. As informações a serem lidas eram muitas e precisavam ser feitas rapidamente. Os estudos sobre os movimentos oculares mostraram que a leitura

silenciosa possibilitava um maior acesso a informações, o que fez desta a resposta para os anseios da sociedade. Foram criadas ações de estímulo à leitura como adoção de vários livros, a criação de bibliotecas, uma hora de leitura na escola, entre outros; para colocar o aluno em contato com diferentes textos. Acreditavam também que a leitura silenciosa seria mais eficiente, possibilitando uma maior compreensão dos conteúdos. Sendo assim, os professores impediam a movimentação da boca e o hábito de seguir a leitura com o dedo.

Segundo Ribeiro (2007), as primeiras três décadas do século XX acarretaram em grandes transformações no Brasil.

[...] a expansão da indústria nacional, o desenvolvimento de nossa agricultura, a expansão dos centros urbanos e a influência das novas idéias que agitavam a Europa e os Estados Unidos após a Primeira Guerra Mundial produziram no Brasil um movimento de renovação social, cultural e educacional. (MIORIM, 1998, p. 89)

Devido ao grande crescimento industrial, surgem dois componentes sociais: a burguesia industrial e o operariado. Os interesses da burguesia industrial entram em choque com os fazendeiros, sendo um dos motivos para a eclosão da “Revolução de 30”.

A própria “Revolução de 30” representa um dos instantes agudos de um desses choques: os vários setores se polarizam contra um dos setores dominantes representado pelos cafeicultores, com o objetivo de conseguir uma mudança na orientação. (RIBEIRO, 2007, p. 96)

Segundo Ribeiro (2007), o operariado representaria a classe dominada e ocorrem diversos movimentos grevistas entre os anos de 1917 e 1918, que foram influenciados pela “Revolução Russa de 1917”, em que houve a eliminação da autocracia russa para o controle soviético, liberado pelo partido bolchevique.

Nesse ínterim, eclode a “Revolução de 30” e os setores desligados do agrário-comercial exportador obtêm o poder. Segundo Romanelli (1982) essa revolução caracterizou-se por ter sido o ponto alto de uma série de revoluções e movimentos armados que, durante o período entre 1920 e 1964, se empenharam em promover vários rompimentos políticos e econômicos com a velha ordem social oligárquica.

Ribeiro (2007) afirma que a crise acentuou-se quando o Governo quis proteger o preço do café no mercado internacional. Havia uma superprodução e o Governo não conseguiu arcar com as despesas. O mercado internacional também se encontrava em crise devido à “Crise de 1929” nos Estados Unidos. Mesmo assim, o Brasil conseguiu sair dessa crise pelo fato do crescimento do mercado interno. O mercado internacional se encontrava em conflito, mas o Brasil pôde avançar no setor industrial e ampliar o seu mercado interno devido à falta da concorrência.

Essas mudanças sócio-político-econômicas afetaram a educação e o modelo que estava sendo empregado na época, que era o da “Escola Nova”.

Era de se esperar que neste ambiente de agitação, de contestação de idéias e práticas estabelecidas, também aquelas que caracterizavam a organização escolar do período fossem combatidas.

Já não eram apenas ou predominantemente os políticos que denunciavam a insuficiência do atendimento escolar elementar e os conseqüentes altos índices de analfabetismo. O problema passava a ser tratado, agora, por educadores “de profissão”. (RIBEIRO, 2007, p. 98)

No entanto, cabe ressaltar que quando as idéias escolanovistas foram implantadas no Brasil, já haviam se passado quatro etapas da mesma na Europa e Estados Unidos.

Na realidade, o processo de transformação das sociedades européias em bases capitalistas foi um (após choques violentos da burguesia nascente com os senhores feudais), o processo norte-americano foi outro (onde a intenção de romper a situação periférica do país no sistema capitalista-dependência-estava patente) e o processo do Brasil foi uma terceira possibilidade (onde não se enfrenta abertamente esta situação periférica). (RIBEIRO, 2007, p. 123-124)

Portanto, houve um transplante pedagógico, sem a adaptação para a realidade educacional brasileira, acreditando que através da educação poderiam ocorrer mudanças sociais, sendo esta responsável pela formação do caráter moral e das habilidades profissionais de seus cidadãos.

Segundo Ribeiro (2007), na década de 1930, ocorreram diversos debates sobre a educação, resultando em conflitos entre educadores católicos e os que foram

influenciados pelas “idéias novas”. Os primeiros defendiam uma educação religiosa, diferenciada para o sexo masculino e feminino, o ensino particular, a responsabilidade da educação à família, entre outros. Já os educadores escolanovistas defendiam principalmente um ensino laico, a sua gratuidade e a responsabilidade pública em educação.

Nesse ínterim, uma das prioridades do governo de Getúlio Vargas (1930-45 e 1951-54) era o combate ao comunismo e como os escolanovistas reivindicavam que a responsabilidade da educação fosse pública, os mesmos foram acusados pelos educadores católicos de defensores do monopólio do ensino pelo Estado, aproximando-se dos ideais comunistas. Os educadores católicos defendiam de certa forma, as tendências de cunho fascista, que se propagavam no país.

Seu lema, “Deus, Pátria e Família”, sintetiza a natureza conservadora dos princípios defendidos por esta tendência política. Princípios estes relativos a um Estado autoritário, nacionalista e anticomunista, dirigido por “elites esclarecidas” que tinham por função principal “conciliar” os conflitos de classes através de um controle autoritário das práticas das classes sociais. (RIBEIRO, 2007, p. 114)

Segundo Ribeiro (2007), a reivindicação católica quanto ao ensino religioso é concedido na Constituição de 1934. Da mesma forma, algumas mudanças ligadas ao escolanovismo também ocorrem, como por exemplo, a atribuição à União da competência de conduzir as diretrizes da educação nacional.

Diante das mudanças trazidas pela Escola Nova, de acordo com Romanelli (1982), a evolução do sistema educacional brasileiro irá refletir as tentativas de acomodação e compromisso entre a “ala jovem” e a “ala velha” das classes dominantes, a partir de então. As Constituições e a legislação do ensino representariam uma tentativa de acomodação dessas duas alas. No entanto, a prática educacional continuou a representar as vontades das classes abastadas.

Soares e Rocha (2005) afirmam que o aspecto positivo de tais discussões entre os educadores foi o de identificar deficiências no ensino e de reivindicar por reformas. Aproveitando as discussões que estavam sendo feitas, o Governo de Getúlio Vargas instituiu a primeira política pública voltada para os livros didáticos.

A Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) instituída por Getúlio Vargas pelo Decreto-Lei nº 1006, de 30 de dezembro de 1938, teve seus membros escolhidos cuidadosamente, sendo representado por: militares, a Igreja e o próprio Getúlio. Eles acreditavam que havia uma produção didática inadequada ao espírito de nacionalidade dessa época.

Os livros didáticos tornar-se-iam, portanto, bons instrumentos para a veiculação do ideal nacionalista de Vargas no que se refere, por exemplo, à preservação da língua portuguesa em todo o território brasileiro, impedindo o avanço de núcleos estrangeiros no país; ao culto às autoridades; o respeito à pátria, valorizando os símbolos da cultura popular e o folclore; e à educação moral e cívica, garantindo o compromisso dos jovens com os valores da nação. (SOARES; ROCHA, 2005, p. 92)

O artigo 20 do Decreto-Lei nº 1006 estabeleceu as condições em que o livro didático não poderia ser utilizado.

Art. 20. Não poderá ser autorizado o uso do livro didático:

- a) que atente, de qualquer forma, contra a unidade, a independência ou a honra nacional;
 - b) que contenha, de modo explícito ou implícito, pregação ideológica ou indicação da violência contra o regime político adotado pela Nação;
 - c) que envolva qualquer ofensa ao Chefe da Nação, ou às autoridades constituídas, ao Exército, à Marinha, ou às demais instituições nacionais;
 - d) que despreze ou escureça as tradições nacionais, ou tente deslustrar as figuras dos que se bateram ou se sacrificaram pela pátria;
 - e) que encerre qualquer afirmação ou sugestão, que induza o pessimismo quanto ao poder e ao destino da raça brasileira;
 - f) que inspire o sentimento da superioridade ou inferioridade do homem de uma região do país com relação aos das demais regiões;
 - g) que incite ódio contra as raças e as nações estrangeiras;
 - h) que desperte ou alimente a oposição e a luta entre as classes sociais;
 - i) que procure negar ou destruir o sentimento religioso ou envolva combate a qualquer confissão religiosa;
 - j) que atente contra a família, ou pregue ou insinue contra a indissolubilidade dos vínculos conjugais;
- que inspire o desamor à virtude, induza o sentimento da inutilidade ou desnecessidade do esforço individual, ou combata as legítimas prerrogativas da personalidade humana. (SOARES; ROCHA, 2005, p. 90-91)

Ao padronizar os livros didáticos, o ideal de homogeneidade e centralização seriam expostos e o Governo teria ciência do que estaria sendo ensinado nas escolas do país. Após a saída de Getúlio do Governo, a legislação que lidava com a utilização do livro didático foi mantida através do Decreto-Lei nº 8.460 de 26 de dezembro de 1945.

Segundo Ribeiro (2007), entre os anos de 1937-1955, o crescimento industrial causou grande influência político-econômica no país, mas necessitou compactuar com a presença das antigas (cafeicultores) em alguns setores como fonte de excedente de capital. O Governo não possuía base em uma classe social econômica, tendo que governar pela força ditatorial conduzido por Getúlio Vargas em 1937, sendo nomeado como o “Estado Novo” e outorgando-se uma nova Constituição, dispensando o sistema representativo e eliminando o federalismo, dirigindo os demais poderes no Executivo.

Romanelli (1982) afirma que para alguns o “Estado Novo” foi o golpe de morte dos interesses latifundiários e houve um favorecimento dos interesses da burguesia industrial. Para outros, ele favoreceu as camadas populares, com amplo programa de Previdência Social e Sindicalismo. E para outros ainda, ele foi o resultado da união de forças entre o setor moderno, arcaico e o capital internacional, contra os interesses das classes trabalhadoras.

Em relação à educação, há uma maior ênfase no trabalho manual na nova Constituição.

[...] em seu art. 128 declara ser a arte, a ciência e o ensino livres à iniciativa individual e à de associação ou pessoas coletivas públicas e particulares; mantém a gratuidade e a obrigatoriedade do ensino primário instituindo, em caráter obrigatório, o ensino de trabalhos manuais em todas as escolas primárias, normais ou secundárias, e, sobretudo, dá providências ao programa de política escolar em termos do ensino pré-vocacional e profissional que se destina às “classes menos favorecidas e é, em matéria de educação, o primeiro dever do Estado” [...] (RIBEIRO, 2007, p. 129)

Observa-se que o intuito educacional era formar indivíduos pertencentes a classes menos favorecidas para as novas funções oferecidas pelo mercado, ocorrendo ainda a diferenciação entre trabalho intelectual e manual.

Ribeiro (2007) afirma que em decorrência da II Guerra Mundial (1939-45), Getúlio Vargas oscila entre ingleses, alemães e norte-americanos e consegue acordos em aplicações e empréstimos. Somente em 1945, com o fim da Guerra, que o Brasil entra em acordo definitivo com os Estados Unidos, único país capitalista que conseguiu sobreviver diante dos altos custos causados pelo conflito.

Com a vitória da democracia na II Guerra Mundial houve a queda do regime ditatorial de Vargas, pois os ideais defendidos por ele eram completamente díspares, porque se aproximavam das massas, mas com o intuito de usá-las em seu favor e, também, devido ele não se simpatizar pelos interesses norte-americanos. Em 1945, finaliza-se a ditadura de Vargas, que foi substituída por um governo eleito.

Segundo Ribeiro (2007), após a queda do regime de Vargas, Eurico Gaspar Dutra (1946-51) assume o poder, rompendo relações diplomáticas com a URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas) e consolidando, desde já, uma maior aliança com os Estados Unidos.

As massas urbanas, novo segmento social do século XX, foram incorporadas ao processo político. Assim, suas aspirações não podiam ser ignoradas, passando a ser manipuladas por políticos e pelo Estado através do populismo, que deu início em 1946. O papel do Estado seria de promover o desenvolvimento nacional.

Ribeiro (2007) afirma que em 1946 foi promulgada uma nova Constituição, destacando-se as seguintes características: federação, regime representativo, presidencialismo, fortalecimento da União, eleição presidencial a cada cinco anos e voto universal obrigatório entre maiores de dezoito anos, com a exceção de analfabetos, soldados e índios.

Segundo Ribeiro (2007) o governo de Dutra foi marcado pela inflação, favorecendo somente a um pequeno grupo da população. O seu plano SALTE (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia), cuja finalidade seria coordenar os gastos públicos, executou somente duas obras: a pavimentação da Rodovia Rio-São Paulo (Via Presidente Dutra) e a Companhia Hidrelétrica de São Francisco.

Sem o surgimento de uma nova liderança política, Getúlio Vargas vence as eleições em 1951, enfatizando que em seu mandato iria lutar contra o imperialismo, limitando as invasões de capitais externos e culpava o governo de Dutra por ter sido

favorável ao capital estrangeiro pelas dificuldades em que se encontrava o país. Vargas lança a campanha de nacionalização do petróleo, em que teve apoio de todas as camadas urbanas.

Essa campanha, mais o projeto de lei de remessa de lucros, e afinal, a tendência acentuadamente nacionalista, de base populista, do 2º Governo Vargas custaram-lhe a vida. Em 1954, pressionado para deixar o Governo e envolvido em tramas sinistras, Vargas preferiu o suicídio. (ROMANELLI, 1982, p. 52)

Até a posse de Juscelino Kubitschek (1956-1961) diversos golpes ocorreram no Brasil, evidenciando as lutas ideológicas inseridas entre as tendências nacionalistas e as que favoreciam o capital internacional. O Governo de Juscelino representava a continuidade do populismo, assegurando a ideologia do desenvolvimentismo com o programa “50 anos em 5”.

Com Juscelino, acentua-se a implantação da indústria pesada no Brasil, mas ganha também novas formas a entrada de capital internacional, através da implantação de filiais das multinacionais. Enquanto, no setor político, se dá continuidade ao modelo getuliano populista, no setor econômico abrem-se amplamente as portas da economia nacional ao capital estrangeiro. (ROMANELLI, 1982, p. 53)

Ainda em relação ao capital estrangeiro:

Esta intensificação na entrada de capitais foi vista e aceita como necessária à execução do projeto de desenvolvimento, diante das resistências às mudanças na estrutura interna. As necessidades imediatas de capital eram grandes não só pela crise econômica atravessada durante o governo anterior, como pelo fato de a indústria estar passando para a segunda fase do processo de substituição de importações, que não se caracterizava pela instalação da indústria leve de consumo e sim pela ênfase na produção de equipamentos, bens de consumo duráveis e produtos químicos, o que, conseqüentemente, requeria capitais mais elevados. (RIBEIRO, 2007, p. 153)

Os anos de 1956-61 caracterizaram-se por ter aumentado as possibilidades de emprego, mas houve também a concentração dos lucros em um pequeno setor da população.

Em relação à educação, Miorim (2005) afirma que apesar do aumento da produção de livros didáticos de Matemática na década de 1940, devido ao número de matrículas e políticas de incentivo, era comum o uso do livro somente pelo professor, utilizando-se do ditado.

4.3. O ensino brasileiro após 1950 e o Movimento da Matemática Moderna

Com o desenvolvimento industrial que estava ocorrendo no Brasil, como foi relatado anteriormente, crescia a necessidade de técnicos especializados e de maiores conhecimentos matemáticos, transformando-se conseqüentemente, a forma como se aprende e se ensina matemática.

Assim, discussões no campo da Educação Matemática no Brasil e no mundo mostram a necessidade de se adequar o trabalho escolar às novas tendências que, se acreditava, poderiam levar a melhores formas de se ensinar e se aprender matemática. (ONUCHIC, 1999, p. 200)

Segundo Lopes (2000), uma grande mudança se inicia no ensino da matemática no final do século XIX e perpetuou-se no século XX, com o intuito de inseri-la em um contexto lógico-dedutivo. Os estudos nos Estados Unidos e na Europa do Grupo Bourbaki – grupo francês que iniciou suas atividades em 1930, substituindo os ramos tradicionais do conhecimento matemático em categorias mais gerais – trouxeram mudanças no ensino da matemática no nível superior e almejavam trazer essas aprendizagens para níveis inferiores de ensino. Dessa forma,

Vindo ao encontro das pesquisas de Piaget quanto à possibilidade de um isomorfismo entre as estruturas matemáticas e as estruturas operatórias da inteligência, surgiu o movimento denominado Matemática Moderna. (LOPES, 2000, p. 24)

Segundo Fiorentini (1995), a educação matemática após 1950 se submeteria a algumas transformações, influenciada pela ocorrência de cinco Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática (1955, 1957, 1959, 1961 e 1966) e pela reformulação do currículo escolar, conhecida como Movimento da Matemática Moderna. Tal movimento se deu após a II Guerra Mundial, em que notou-se uma defasagem entre o processo científico-tecnológico e o currículo escolar da época. Após o lançamento do “Sputnik” pelos soviéticos, em 1957, o governo norte-americano investiu financeiramente na modernização dos currículos escolares.

[...] o Sputnik levou o governo americano a tomar consciência de que, para resolver o problema da clara desvantagem tecnológica existente em relação aos russos, era necessário repensar o ensino de Matemática e o de Ciências. Com esse objetivo, e através da abertura de financiamentos, incentivou a criação de grupos nacionais para estudar novas propostas do currículo [...]. (MIORIM, 1998, 108)

Segundo Búrigo (1989), nas décadas de 1950 e 1960 havia uma capacidade de melhorar a qualidade de vida e bem estar-social. Assim, o planejamento da educação possuía um ponto de vista econômico, em que:

A aplicação do conhecimento produzido pela ciência à produção está ligada à história do modo de produção capitalista pela necessidade de desenvolvimento da força produtiva do trabalho como condição de manutenção e ampliação do lucro realizado, no quadro da concorrência entre os vários capitalistas e da luta entre os trabalhadores e capitalistas pela apropriação do valor produzido pelo trabalho. (BÚRIGO, 1989, p. 36-37)

Ainda segundo a autora mencionada acima, as iniciativas de renovação curricular desenvolvidas nos Estados Unidos de acordo com a Matemática Moderna foram as que mais influenciaram o Brasil, em que após o lançamento do Sputnik, o ensino da matemática deveria focar a formação de técnicos e cientistas com uma melhor capacitação. O financiamento desses projetos eram feitos por meio de agências como a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), a *National Science Foundation* e a UNESCO (United Nations Educational, Scientific and

Cultural Organization). O intuito era satisfazer as necessidades da produção e criar mão-de-obra excedente de técnicos para a indústria. A segunda justificativa seria uma formação científica mínima para os cidadãos interagirem a essa tecnologia emergente. Dessa forma, observa-se no início da década de 1960 um esforço de renovação do ensino em nível internacional chamado de Matemática Moderna.

Na origem, a expressão “matemática moderna” ou “matemáticas modernas” referia-se à evolução interna da própria disciplina, nos últimos 100 anos e em especial a partir do trabalho do grupo Bourbaki. Mas o “moderno” também tinha outras conotações. Uma delas era o sentido de atualizar o ensino adequando-se às exigências de uma sociedade em acelerado progresso técnico. Outra referia-se às pesquisas mais recentes no campo da psicologia e da didática das quais o ensino de matemática deveria nutrir-se. De um modo geral, é possível dizer que “moderno” significava “eficaz”, “de boa qualidade”, opondo-se a “tradicional” em vários momentos. Enfim, era uma expressão carregada de uma valoração positiva, numa época em que o progresso técnico ele mesmo era depositário, no modo de pensar dominante, das expectativas de resolução dos principais problemas econômicos e sociais e de conquista do bem-estar material para o conjunto da sociedade. (BÚRIGO, 1989, p. 55)

Cabe ressaltar que a renovação do ensino de matemática não considerava as diferenças culturais, tendo que os países em desenvolvimento se esforçarem para atingir “patamares modernos”.

A adoção do progresso técnico e das necessidades da economia como uma das justificativas centrais para a renovação ou modernização do ensino de matemática tinha ainda uma outra consequência que era a tendência de desconsiderar, de um modo geral, as diferenças entre as necessidades em diferentes países ou regiões e a dimensão do currículo mais articulada com a questão cultural, na medida que se combinava com uma visão da disciplina que excluía do seu campo de preocupações todo conhecimento matemático que não tivesse valor acadêmico. (BÚRIGO, 1989, p. 57)

Ainda de acordo com a autora relatada acima, além da desconsideração das diferenças culturais, o Movimento da Matemática Moderna tendia a minimizar a “matemática do dia-a-dia”, enfatizada anteriormente nos Estados Unidos.

Devido ao movimento, a matemática retorna ao formalismo clássico descrito anteriormente, tendo como novo fundamento as estruturas algébricas, a linguagem

matemática contemporânea e a teoria de conjuntos. De acordo com Búrigo (1989), o Movimento da Matemática Moderna possuía influência no formal, no lógico e no axiomático que caracterizavam o formalismo das décadas de 1940 e 1950. Isso era uma reação à imprecisão da linguagem e do rigor que caracterizava como sendo o ensino tradicional de matemática. Segundo Davis e Hersh (1986), o formalismo considera a matemática como uma ciência composta de demonstrações rigorosas e vincula-se ao positivismo lógico.

Fiorentini (1995) afirma que, em relação ao ensino, o mesmo enfatizava o uso de símbolos, que comprometia o aprendizado e era centrado no professor, embora a Matemática Moderna objetivasse a participação ativa do aluno na construção do conhecimento. O aluno era visto como um “ser passivo”, tendo que reproduzir a linguagem e os raciocínios lógicos expostos pelo professor. Portanto, a proposta desse ensino de matemática é a formação do especialista matemático, distanciando-se das questões práticas. O aluno repetia o que lhe era ensinado, mas muitas vezes, não conseguia lhe dar significado.

[...] podemos dizer que a tendência formalista moderna, assim como ocorreu com a clássica, pecou pelo reducionismo à forma de organização/ sistematização dos conteúdos matemáticos. Em ambas, a significação histórico-cultural e a essência ou a concretude das idéias e conceitos ficariam relegados a segundo plano. (FIORENTINI, 1995, p. 15)

Em um movimento que estava centrado nos programas, Piaget trouxe uma preocupação maior em relação à metodologia, em que:

[...] advertia para a confusão entre os processos ativos e os métodos intuitivos, largamente disseminados e de um nível pedagógico muito inferior, sendo um exemplo típico a demonstração do uso de material concreto pelo professor, com a assistência dos alunos, ou, ainda, o recurso às figuras dos livros. (BÚRIGO, 1989, p. 62)

Búrigo (1989) afirma que as críticas aos novos programas de matemática atrelavam-se ao mau preparo dos professores, a ênfase na abstração, na linguagem formal e a falta de referências às experiências do cotidiano, caminhando para um ensino seletivo de matemática.

Nesta reforma o professor falava, porém muitas vezes não seguro daquilo que dizia. O aluno não percebia a ligação que todas aquelas propriedades enunciadas tinham a ver com a matemática dos problemas e, principalmente, com a matemática usada fora da escola. Embora procurasse usá-las em exercícios de aplicação, repetindo o que havia sido feito em classe e dizendo o nome daqueles novos símbolos matemáticos que lhe eram apresentados, com frequência não conseguia lhes dar significado. Esse ensino passou a ter preocupações excessivas com a formalização, distanciando-se das questões práticas. (ONUCHIC, 1999, p. 203)

Mesmo assim, Miorim (1998) afirma que em nenhuma outra época o ensino da matemática foi tão discutido. Professores faziam cursos de especialização e os livros didáticos multiplicavam-se, a partir da primeira metade da década de 60. No entanto, a Matemática Moderna não conseguiu atingir os problemas de ensino da disciplina, pois havia uma ênfase na simbologia da teoria de conjuntos.

Apesar das críticas iniciais em relação a esse tipo de ensino, as modificações sofridas na Matemática Moderna ocorreram de forma morosa.

4.3.1. O capital estrangeiro e o Movimento da Matemática Moderna

Segundo Romanelli (1982), as relações de dominações para superar o modelo getuliano populista e nacionalista e de fortalecimento do empresariado industrial tiveram mudanças na estrutura política e econômica. O antigo sistema entra em crise em função de novos interesses fortalecidos e do acirramento de seu confronto.

A redefinição do jogo político, determinado em parte pelo fortalecimento do empresariado, teve apoio na própria modernização e na evolução dos interesses e fortalecimento das forças armadas.

Com o aumento da industrialização no Brasil, dado às custas de capital estrangeiro, inicia-se a procura de pessoal qualificado para esses postos de trabalho. A exigência da qualificação para a adequação às atividades próprias de cada nível e ramo

das hierarquias de ocupação. A educação passa a ser vista como o único caminho para a ascensão pela acumulação do capital humano.

A mística do capital humano passa a se constituir no passaporte da ascensão social possível, já que está ao alcance de todos a oportunidade de educar-se e daí aumentar o seu poder de barganhar maiores salários. Todos são iguais perante a lei. Ganha o mais apto. Retifica-se o indivíduo em detrimento da classe. Minimiza-se a contradição social básica entre o capital e o trabalho. (ARAPIRACA, 1982, p. 110)

Ainda em relação ao capital humano,

O seu objetivo maior é a alienação política do cidadão, na medida em que ela explora a pretensa possibilidade de estoque de capital que a educação possa proporcionar ao indivíduo isolado. Enquanto isso, a perspectiva de ascensão social é dissimulada sempre como uma esperança futura, e que é alimentada pela exploração da refinação do consumo supérfluo. (ARAPIRACA, 1982, p. 47)

Segundo Cunha e Góes (1991), a década de 1960 caracteriza-se pela crise econômica, social e política. A economia brasileira possuía um crescimento desacelerado, havia instabilidade política e ocorria a ascensão dos movimentos populares.

[...] apesar da relativa liberdade assegurada pelo populismo aos movimentos sociais, a discussão da luta de classes ficou restrita aos setores marxistas e não alcançou o palanque político dos comícios. A crise social continuou latente e latejante, sem um canal efetivo de comunicação com as massas. (CUNHA; GÓES, 1991, p. 9)

Cunha e Góes (1991) afirmam que a crise política torna-se evidente com o desequilíbrio do populismo, que se sustentou de 1930, com a “Revolução de 30”, até 1964, com o golpe militar.

O populismo esgotou-se pelo avanço das camadas urbanas e dos setores ligados ao campo que escaparam do controle dos grupos dirigentes. Nesta situação excepcional deu-se uma crise orgânica na classe dirigente, que se sentiu ameaçada na sociedade civil e na própria

estrutura econômica, visualizando riscos para a acumulação de capital. (CUNHA; GÓES, 1991, p. 10)

Segundo Brito (2008) e Búrigo (1989), no setor educacional temos a LDB de 1961 e os movimentos de educação e cultura popular, como a campanha *De pé no chão também se aprende a ler*, em Natal - Rio Grande do Norte. Em relação a esses movimentos:

[...] é que, além do seu compromisso com os setores populares, para quem propunham uma participação ativa na vida política do país, eles eram parte de um esforço de superação do colonialismo que havia sempre caracterizado a constituição de referenciais no campo educacional, no Brasil. (BÚRIGO, 1989, p. 71)

Cunha e Góes (1991) afirmam que esses movimentos tinham o intuito de que somente o povo poderia resolver os problemas populares e que tais problemas só poderiam ser corrigidos pela supressão de suas causas nas estruturas vigentes. Dessa forma, a educação visava à transformação social, “pois o seu compromisso remete às forças políticas que se apóiam no movimento popular” (CUNHA; GÓES, 1991, p. 19).

Segundo Búrigo (1989), temendo um avanço comunista no país devido, em grande parte, aos movimentos populares, instaura-se a ditadura militar em 1964, garantindo as condições de expansão do capitalismo. Cabe ressaltar que o golpe militar foi uma articulação com interesses internos e externos, ou seja, não foi somente um golpe latino-americano. O intuito do Estado era coibir para difundir seus interesses e, assim, a educação começa a ser vista com tal objetivo, ou seja, o único aparelho ideológico a inculcar a ideologia dominante, eliminando os movimentos populares: “No campo da educação houve um corte profundo, pois aos olhos do novo sistema, a educação só poderia ser ‘subversão’” (CUNHA; GÓES, 1991, p. 32). Dessa forma, a repressão foi a primeira medida tomada pelo governo contra tudo e todos que tivesse ideais comunistas.

Na direção do sistema educacional, os defensores do ensino público e gratuito foram sendo substituídos pela aliança dos que lutava pela hegemonia da escola particular subsidiada pelo Estado, com os militares empenhados na repressão às atividades por eles julgadas subversivas. (CUNHA; GÓES, 1991, p. 37)

Romanelli (1982) afirma que devido à crise brasileira, na década de 1960, o mercado externo não iria se interessar pelo nosso mercado interno enquanto este não estivesse sobre controle. Como solução para os problemas financeiros, a educação seria prioridade para futuramente garantir ascensão econômica. Foi então, que a agência norte-americana USAID (United States Agency for International Development) se ofereceu para ajudar, prometendo modernização no sistema público, assumindo a reordenação da educação nacional, algo que já estava ocorrendo de forma morosa desde a Guerra Fria. A justificativa para tal acordo entre MEC e USAID também se deveu a demanda social pela educação, causando um agravamento financeiro nesse setor.

Segundo Cunha e Góes (1991), os livros tornam-se grandes precursores da ideologia política, que se caracterizavam por tornar o modelo educacional dependente da economia americana, tendo culto à propriedade privada, o anticomunismo e garantir o mercado para empresas norte-americanas, ou seja, deve-se adquirir o valor cultural hegemônico do doador. Assim, em:

6 de janeiro de 1967: Acordo MEC-SNEL (Sindicato Nacional dos Editores de Livros) – USAID, de cooperação para publicações técnicas, científicas e educacionais (por esse acordo, seriam colocados, no prazo de três anos, a contar de 1967, 51 milhões de livros nas escolas; ao MEC e ao SNEL caberiam apenas responsabilidades de execução, mas aos técnicos da USAID todo o controle, desde os detalhes técnicos de fabricação do livro até os detalhes de maior importância como: elaboração, ilustração, editoração e distribuição de livros, além da orientação das editoras brasileiras no processo de compra de direitos autorais de editores não-brasileiros, vale dizer norte-americanos. (CUNHA; GÓES, 1991, p. 32)

Em relação ao ensino, Ribeiro (2007) relata várias ações que foram tomadas com o intuito de possibilitar um maior nível de escolaridade para a população como, por exemplo, o fim do exame de admissão para entrar no ginásio por meio da Lei 5692/71 e a escolarização que passa a ser obrigatória entre 7 e 14 anos. O ensino médio volta-se para um caráter profissionalizante. O ensino público se expande lentamente e quantitativamente, mas não qualitativamente. Em relação à educação primária:

[...] as recomendações acentuavam a necessidade de se proporcionar assistência alimentar, o aumento dos dias escolares para 200, 6 anos de escolaridade para a população em idade escolar e, principalmente, dentre outras recomendações. (ARAPIRACA, 1982, p. 142)

Segundo Arapiraca (1982), há um transplante do modelo econômico para o educacional: os trabalhadores possuem uma visão técnica fragmentada e de meros executores de tarefas nas fábricas e, isso se reflete no ensino.

Fiorentini (1995) afirma que o ensino tecnicista tem origem norte-americana, em que se pretende otimizar os resultados da escola, tornando-a assim, “eficiente”. Portanto, há a utilização de técnicas de ensino e de administração escolar. Essa forma de ensino foi adotada no regime militar “que pretendia inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista” (FIORENTINI, 1995, p. 15). Essa tendência de ensino baseia-se no funcionalismo, em que a sociedade deve ser um sistema organizado e funcional, tendo que haver a ordem para se poder obter o progresso. Dessa forma, a escola deveria preparar o indivíduo para se inserir a esse sistema.

Em relação ao impacto do ensino tecnicista nos livros,

[....] estes passam a priorizar objetivos que se restringem ao treino/desenvolvimento de habilidades estritamente técnicas. Os conteúdos, sob esse enfoque, aparecem dispostos em passos seqüenciais em forma de instrução programada onde o aluno deve realizar uma série de exercícios do tipo: “resolva os exercícios abaixo, seguindo o seguinte modelo...”. (FIORENTINI, 1995, p. 16)

Fiorentini (1995) afirma que o ensino tecnicista não se centra no professor, como no ensino tradicional, nem no aluno, como vimos anteriormente na escola ativa. O foco se concentra “nos objetivos instrucionais, nos recursos (materiais instrucionais, calculadoras, etc.) e nas técnicas de ensino que garantiriam o alcance dos mesmos” (FIORENTINI, 1995, p. 16). Além disso, a tendência tecnicista baseia-se mais uma vez na psicologia, por meio do *behaviorismo*, em que a aprendizagem ocorre por estímulos.

Em relação à educação, a USAID seguiu linhas gerais de ajuda internacional para o seu desenvolvimento, resultando em maiores benefícios para o país fornecedor

do que para o país beneficiário. Arapiraca (1982) afirma que o objetivo era copiar modelos educacionais, almejando estruturar a produção para o modelo capitalista.

Segundo Búrigo (1989), em 1964 houve um acordo entre o MEC e a USAID sobre o “Aperfeiçoamento do Ensino Primário”, pois ele também era uma área em expansão no Movimento da Matemática Moderna em âmbito internacional. O GEEM (Grupo de Estudos do Ensino de Matemática) realizou um trabalho, em 1964, ministrado por Manhucia Liberman e Anna Franchi, que tinham atribuições específicas para essa modalidade de ensino. Sangiorgi (1965) *apud* Búrigo (1989, p. 116) afirma que: “Para superarmos o ensino tradicional da Matemática devemos propiciar aos alunos, desde a escola primária, o conhecimento do verdadeiro caráter estrutural da matemática moderna”. Já em 1968, o mesmo curso atingiu cerca de 900 professores por dia. Para os alunos foi publicado o *Curso Moderno de Matemática para a Escola Elementar*, em 1967. Tal procura devia-se ao entusiasmo pelas bolsas de estudo e pela proposta da matemática moderna, que se diferenciava da matemática antigamente ensinada, que ocorria muita memorização. Cabe ressaltar também que a introdução da matemática moderna no Brasil ocorreu em um período de ditadura militar, iniciado em 1964.

[...] a valorização do ensino de ciências naturais ajudava a ocultar a desvalorização e o obscurantismo que marcaram o ensino das ciências sociais durante o período da ditadura, tanto a nível do ensino médio como das universidades. (BÚRIGO, 1989, p. 135)

Em relação ao GEEM, o mesmo:

[...] foi o principal instrumento de divulgação da proposta da matemática moderna, não assumiu nunca um discurso pedagógico mais global, que articulasse uma visão de ensino de matemática com uma concepção filosófica e política da educação que pudesse ser identificada como subversiva ou ameaçadora pelo regime. A crítica do elitismo do ensino tradicional de matemática enquanto um ensino ineficaz e a busca de um ensino mais democrático, no sentido de mais pessoas pudessem aprender, eram preocupações plenamente absorvíveis por governos que tinham na expansão do ensino um de seus eixos de propaganda, ao mesmo tempo em que despojavam o ensino médio e o ensino superior de seus componentes mais críticos, seja através da repressão a professores e alunos ou da supressão de elementos dos programas.

A idéia de que os alunos brasileiros pudessem ter acesso a um ensino tão “moderno” quanto o implementado nos Estados Unidos e países europeus encaixavam-se bem na perspectiva de modernização do consumo e do emprego com que a ditadura acenava principalmente às camadas médias urbanas. (BÚRIGO, 1989, p. 135-136)

Búrigo (1989) também afirma que a divulgação da Matemática Moderna teve repercussão televisiva. Em julho de 1967, o GEEM apresentava um novo curso voltado para os professores primários. Todos se direcionavam para esse novo enfoque do ensino da matemática e era inexistente na época uma oposição articulada em torno da nova proposta. O GEEM também desenvolveu uma experiência pedagógica voltada para o ensino primário, no *Grupo Escolar Experimental da Lapa*, coordenado pela professora Anna Franchi, que contava com seis anos de experiência nesta modalidade de ensino. O foco do trabalho nessa escola foi a renovação metodológica, dando ênfase na compreensão de conceitos.

O elemento da proposta da matemática moderna que provavelmente teve mais peso neste trabalho desenvolvido na escola e no trabalho desenvolvido pelo grupo de ensino primário do GEEM foi o da ênfase na compreensão, um elemento que também teve peso no Vocacional. Exemplos de inovações metodológicas com essa preocupação foram a invenção de problemas pelos alunos, a introdução da tabuada através do estudo e decomposição de números naturais, a obtenção de produtos através do uso da propriedade distributiva (por exemplo, a obtenção de 3×9 pela soma de 3×4 e 3×5 , ou de 8×15 através de 8×10 e 8×5). Essa preocupação com a compreensão se combinava com a preocupação de levar em consideração o desenvolvimento da inteligência da criança. A partir da experiência com o ensino primário, alguns conteúdos foram remetidos para séries posteriores às que previa o programa do ensino primário e o próprio exame de admissão [...]. (BÚRIGO, 1989, p. 118-119)

Ainda em relação à autora citada acima, a outra influência da Matemática Moderna, neste trabalho, foi a unificação da linguagem utilizada no nível superior e primário, eliminando algumas terminologias desnecessárias, como por exemplo, fração própria, imprópria e número misto e, sim, um maior foco na introdução do conceito de fração no primário.

Em relação ao formalismo:

O viés formalista da matemática moderna estava também presente no modo ou na seqüência como era organizada a aprendizagem em algumas áreas. A adição com mais de duas parcelas, por exemplo, era precedida da introdução da propriedade associativa da adição, no livro-texto publicado pelo grupo do GEEM. Em geometria, procurava-se obedecer uma seqüência bem definida, onde noções eram assumidas como pré-requisitos de outras e onde houve a introdução de notação para ponto, segmento de reta. (BÚRIGO, 1989, p. 119)

Segundo Búrigo (1989), neste trabalho experimental, não houve uma introdução significativa na linguagem dos conjuntos.

A partir de 1970, houve uma maior influência de projetos norte-americanos. A professora Manhucia Liberman participou de um curso nos Estados Unidos de cinco semanas, cujo objetivo era “a observação de atividades de preparação de livros-textos, elaboração de guias e manuais para professores e de diretrizes para o ensino elementar, em vários centros educacionais e editoras” (BÚRIGO, 1989, p. 120).

Os projetos realizados no Brasil eram uma mistura de idéias trazidas de vários países. A adaptação não seguia critérios definidos, mas era mais de acordo com o pensamento e experiência individual de cada professor ou autor de um livro didático.

4.3.2. O esgotamento do Movimento da Matemática Moderna

Segundo Búrigo (1989), explicitar o esgotamento da Matemática Moderna é algo difícil devido a esta estar vinculada a uma época de escassez de documentos produzidos no período da ditadura militar.

Num período de fragmentação dos esforços de renovação do ensino, de repressão ao debate das questões pedagógicas e de concentração da iniciativa educacional nos órgãos oficiais do sistema de ensino, a tendência de qualquer movimento de inovação pedagógica era a do esvaziamento, pelo impedimento seja da experimentação ou da reflexão organizada. (BÚRIGO, 1989, p. 147)

E ainda,

A matemática moderna era marcada pela contradição de uma proposta elaborada em outros países e experimentada amplamente no país, sofrendo adaptações que nunca foram precisadas. É possível que esse processo se houvesse revertido se o período em que as críticas surgiram não fosse marcado pela repressão intensa e pelo abafamento do debate educacional no país. (BÚRIGO, 1989, p. 163)

No entanto, pode-se relatar a divisão no interior do movimento e o desgaste em nível internacional do mesmo. O primeiro deve-se ao fato da divisão do GEEM em relação às visões político-pedagógicas diferenciadas, pois alguns membros não se adaptavam a uma interação mais piagetiana do ensino, ou seja, voltada para a construção do conhecimento e lidar com o erro como algo que possa contribuir para o aprendizado; algo que entrava em conflito com os viés da Matemática Moderna.

[...] a aceitação do erro no processo de aprendizagem como momento de uma descoberta ou de uma construção de fato questionavam um elemento que havia tido peso no discurso da matemática moderna: a ênfase em uma matemática mais correta como condição para uma aprendizagem efetiva. (BÚRIGO, 1989, p. 148)

Búrigo (1989) afirma que a solução para os problemas do ensino da matemática não deveria somente focar na modificação da abordagem dos conteúdos, introduzindo conceitos novos. No entanto, educadores voltados para uma visão mais piagetiana do ensino, permitiram certa continuidade do Movimento da Matemática Moderna, nas décadas de 1970 e 1980, dando ênfase na compreensão das idéias matemáticas e nos conceitos de conjuntos e estruturas.

Em relação ao segundo motivo do desgaste da matemática moderna foram as críticas de educadores, como por exemplo, o norte-americano Morris Kline, que publicou em 1973 o livro *Why Johnny Can't Add: The Failure of The New Math*, criticando as reformas curriculares baseadas na Matemática Moderna. O livro foi publicado no Brasil em 1976, sofrendo ampla divulgação. Outro educador importante foi René Thom, que em 1970 publicou um artigo que criticava:

[...] a contraposição feita nos programas de matemática moderna entre a álgebra e a geometria euclidiana, e a expectativa de que problemas de compreensão da matemática pudessem ser resolvidos através da introdução da linguagem ou da teoria dos conjuntos. (BÚRIGO, 1989, p. 153)

É importante relatar também que:

A chamada “crise do petróleo”, aberta em fins de 1973, e a entrada da economia capitalista na pior recessão do período pós-guerra, contribuíram com um ingrediente decisivo ao questionamento dos projetos educacionais diretamente voltados ao crescimento econômico, ao colocarem em xeque a idéia de que, com o processo técnico acelerado e as políticas anti-cíclicas, o capitalismo pudesse viver uma prosperidade continuada e não sujeita a crises. (BÚRIGO, 1989, p. 155)

Búrigo (1989) afirma que foi a partir das discussões internacionais sobre a validade da Matemática Moderna que o mesmo começou a ser feito no Brasil. Em 1973, no *Nono Colóquio Brasileiro de Matemática*, o matemático Elon Lages Lima afirmou que houve um transplante pedagógico sem observar a realidade brasileira. Cabe ressaltar que não houve pesquisas que verificassem o impacto da Matemática Moderna no ensino brasileiro. Ocorreram somente relatos de experiências localizadas em escolas vinculadas aos membros do GEEM, o que algo insuficiente para se analisar. Portanto, iniciou-se um período para novos caminhos para o ensino da matemática, mas sem a participação do GEEM e, sim, pelos órgãos oficiais de ensino.

A dificuldade de o GEEM buscar novos caminhos para a renovação do ensino da matemática e de sua própria ação estava ligada à dificuldade que havia, no interior do Grupo, de elaboração de uma compreensão coletiva sobre a matemática moderna e sobre a experiência que o próprio Grupo havia realizado. (BÚRIGO, 1989, p. 161)

Criticou-se o uso excessivo nas operações com conjuntos, estruturas e propriedades, em detrimento da geometria e do cálculo.

No *III Congresso Internacional de Educação Matemática*, em 1976, discutiu-se a invalidez da Matemática Moderna e a consideração das diferenças sociais,

educacionais e culturais entre países e regiões. Howson (1977) *apud* Búrigo (1989) afirma que algo que pôde ser aprendido com essa experiência é a importância dos professores de sala de aula para uma modificação curricular e a formação dos mesmos

4.4. Influências construtivas no ensino nas décadas de 1970/1980

Segundo Carvalho (2001) é difícil estabelecer um momento histórico no qual se iniciaram as idéias construtivistas, mas:

É somente a partir da década de 1970, sobretudo com os esforços práticos empreendidos por Lauro de Oliveira Lima, que se configuram as primeiras tentativas de elaboração de propostas didáticas e programas educacionais abrangentes de inspiração construtivista. Desde então, a influência dessas perspectivas e propostas educacionais tem sido crescente, tendo ganhado novo impulso a partir da difusão das investigações de Ferreiro sobre a psicogênese da língua escrita e tendo chegado, no momento atual, a inspirar normas e documentos oficiais, como as Diretrizes e os Parâmetros Curriculares Nacionais [...]. (CARVALHO, 2001, p. 09)

Fiorentini (1995) afirma que Piaget não se preocupou em desenvolver uma teoria de ensino ou de aprendizagem na área educacional, mas foi por meio da epistemologia genética piagetiana que emergiu o construtivismo como tendência pedagógica.

Segundo Fiorentini (1995, p. 19) a influência construtivista:

[...] pode ser considerada positiva, pois trouxe maior embasamento teórico para a iniciação ao estudo da Matemática, substituindo a prática mecânica, menmônica e associacionista em aritmética por uma prática pedagógica que visa, com o auxílio de materiais concretos, à construção das estruturas do pensamento lógico-matemático e/ ou à construção do conceito de número e dos conceitos relativos às quatro operações.

Para Carvalho (2001), o construtivismo alega que o pensamento se constrói, desconstrói e se reconstrói novamente, ou seja, ele se constrói a partir das reflexões internas das crianças e suas ações de interação com o mundo. Dessa forma, o ensino

estaria centrado no aluno e não mais no professor e, também, prioriza mais o processo que o produto em si.

Segundo Fiorentini (1995),

Para o construtivismo, o conhecimento matemático não resulta nem diretamente do mundo físico nem de mentes humanas isoladas do mundo, mas sim da ação interativa/ reflexiva do homem com o meio ambiente e/ ou com atividades. (FIORENTINI, 1995, p. 19-20)

E ainda que:

Os conteúdos passam a desempenhar papel de meios úteis, mas não indispensáveis para a construção e desenvolvimento das estruturas básicas da inteligência. Ou seja, importante não é aprender isto ou aquilo, mas sim aprender a aprender e desenvolver o pensamento lógico-formal. (FIORENTINI, 1995, p. 21)

O erro para o construtivismo não é visto como algo negativo, mas como algo indicativo das reflexões que o aluno poderia estar realizando em um determinado momento, fazendo com que o professor o induza a localizar seu erro e descobrir a resposta almejada.

Fiorentini (1995) afirma também que a psicologia torna-se mais uma vez a base da tendência construtivista, como ocorreu com as tendências ativas e tecnicistas.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DO ALUNO E DO PROFESSOR E O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA

Primeiramente serão descritos os dados encontrados nos livros didáticos utilizados nesta pesquisa. Vale ressaltar que buscou-se informações de todos os autores e editoras, mas pouco ou nada foi encontrado. A relação dos dados se encontram a seguir:

Tabela 1: Relação dos livros coletados para a pesquisa.

Código	Título	Autoria	Editora/ Local	Ano
1-P*	Didática Especial da 1ª série	Amaral Fontoura ¹	Aurora/ Rio de Janeiro	1958
2-P	Ensine com Êxito	Persides Pires do Amaral ²	Francisco Alves/ São Paulo	1961
3-P	Matemática na Escola Primária	Maria dos Reis Campos (org.)	MEC/ São Paulo	1962
4-P	Ensinando Matemática a Crianças	Lucia Marques Pinheiro (org.)	INEP/ Rio de Janeiro	1960
5-A**	Primeiros Passos na Matemática	Célia Côrtes Abdon	Conquista/ Rio de Janeiro	1960
6-P	No Jogo da Matemática	Dione L. De Carvalho ³ , Lisbete M. Barbosa ⁴ e Maria C. S. De A. Maranhão ⁵	Abril Cultural/ São Paulo	1984

¹ Professor titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e da Faculdade de Serviço Social do Distrito Federal, sociólogo e psicólogo, que atuou intensamente na produção de manuais pedagógicos voltados para professores entre as décadas de 1950-1970, focando a Educação Renovada com base em

Tabela 1: Relação dos livros coletados para a pesquisa.

7-A	No Jogo da Matemática	Dione L. De Carvalho, Lisbete M. Barbosa e Maria C. S. De A. Maranhão	Abril Cultural/ São Paulo	1980
-----	-----------------------	---	---------------------------	------

* Livro didático do professor

** Livro didático do aluno

FONTE: Tabela elaborada pela autora dessa pesquisa.

Nota-se que os todos os livros utilizados nesta pesquisa foram publicados no Rio de Janeiro ou São Paulo. Tal fato pode ser explicado devido a importância dessas cidades no contexto sócio-econômico da sociedade brasileira.

Dewey, Decroly, Lourenço Filho, Anísio Teixeira, Claparède, entre outros. A coleção intitulada *Escola Viva* buscava ensinar os professores “o que” e “como fazer” por meio de um equilíbrio entre a Escola Velha (tradicional) e os exageros da Escola Nova, era uma vertente católica desta última. Assim, defendia uma escola, direcionando o seu ensino para os preceitos morais católicos, almejando formar o homem integral em seu estado físico, moral, social, político, artístico e religioso.

Não foi possível localizar sua data de nascimento e morte, algo também confirmado pelo artigo *Manuais para a formação de professores primários (1940-1960) e a conformação de práticas de ensino de leitura e escrita no Brasil*, disponível em: http://www.livroehistoriaeditorial.pro.br/ii_pdf/M.Rosario.pdf (Acesso em: 22/04/10). Fonte: http://www.alb.com.br/anais17/txtcompletos/sem12/COLE_796.pdf. (Acesso em: 20/02/10).

² Educadora brasileira e poetisa (1913-2002). Publicou nas décadas de 1950-1960 alguns livros didáticos, tendo destaca a série “Ensine com êxito” na área da matemática e geografia. Fonte: <http://porangaba.locaweb.com.br/pdf/povoamento.pdf>. (Acesso em: 20/02/10).

³ Assistente doutor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atua na área de Educação com ênfase na educação matemática, educação estatística, educação de jovens e adultos e prática pedagógica, publicando obras desde a década de 1980.

Fonte: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4780837Z5>. (Acesso em: 15/03/10).

⁴ Assistente mestre da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atua nas áreas de Metodologia e Técnicas da Computação, focando Algoritmos, Computação - ensino, registros de representação semiótica e congruência de representações, publicando obras desde a década de 1970.

Fonte: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4137783P6>. (Acesso em: 15/03/10).

⁵ Assistente doutora e vice-coordenadora do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Realiza pesquisas na área de Educação Matemática e Formação de Professores, atuando nos seguintes setores: educação algébrica, ensino e aprendizagem de aritmética e álgebra, educação básica, formação de professores que ensinam matemática e formação de professores via pesquisas colaborativas.

Fonte: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do>. (Acesso em: 15/03/10).

Segundo Bittencourt (1993) várias editoras se instalaram no Rio de Janeiro devido a capital do país se localizar nesta cidade desde a vinda da Corte para o Brasil, sendo assim, um local de decisões políticas e culturais.

O Rio de Janeiro, com a chegada da corte portuguesa, começou a sobrepujar os antigos centros urbanos, como Recife e Salvador, favorecendo-se pela criação de uma série de inúmeras escolas, de bibliotecas e museus inauguradas pelos chefes de governo desde a chegada de D. João VI. (BITTENCOURT, 1993, p. 92)

Já em relação a São Paulo, Bittencourt (1993) e Hallewell (1985) afirmam que desde os finais do século XIX, a cidade começou a desenvolver um movimento cultural, pois produzia impressos para a Faculdade de Direito, inaugurada em 1823 e a primeira livraria de Costa Silveira foi instalada em 1836 para atender esses estudantes.

As editoras concentraram-se inicialmente no Rio de Janeiro, expandindo sua produção para São Paulo, atual centro financeiro e cultural do país.

Nesta pesquisa buscou-se dados das editoras que publicaram os livros analisados, podendo ser encontrados somente da *Editora Francisco Alves* e da *Abril Cultural*.

Segundo Hallewell (1985), a primeira livraria foi inaugurada por Francisco Alves, no Rio de Janeiro, no final do século XIX, recebendo seu próprio nome. A firma cresceu de tal forma que em 1890 era considerada o monopólio do livro didático, pois suas principais publicações estavam voltadas para esse foco, especialmente no fim da primeira década do século XX. Em seu tempo livre, Francisco Alves escrevia livros didáticos de sua própria autoria, mas utilizando pseudônimos, publicando cerca de trinta e nove obras.

Francisco Alves faleceu em 1917, sendo vendida a livraria para um grupo de antigos empregados da própria empresa, continuando a usar a marca *Livraria Francisco Alves* e dominar o mercado de livros didáticos. Seu nome foi modificado somente em 1972, quando a empresa foi vendida para José Also de La Rocque Maciel Soares Guimarães, que alterou o nome para *Livraria Francisco Alves Editora*. Já a *Editora Abril* foi inaugurada em 1950, pelo empresário Victor Civita. Seu foco inicial era publicar revistas como: Walt Disney, Capricho, Manequim, entre outras (HALLEWELL, 1985).

Na década de 1960, a editora começou a publicar quinzenalmente fascículos vendidos em bancas de jornal, que ao final de adquirir todos os exemplares os leitores encadernavam-os. Hallewell (1985) afirma que a publicação da *Bíblia mais Bela do Mundo*, lançada em 1965, chegou a atingir a venda de 150.000 exemplares por fascículo, sendo seguido pelo *Pequeno Dicionário da Língua Portuguesa Ilustrado*, *O Livro da Vida*, *Enciclopédia da Mulher*, entre outros.

Segundo Hallewell (1985), em 1972, a Editora Abril Cultural (subsidiária da Editora Abril), que era responsável somente pela produção de livros, aliou-se à Funbec (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências), produzindo fascículos quinzenais intitulados de *Os Cientistas*, acompanhando um kit com o qual o consumidor poderia realizar os mesmos experimentos propostos nos exemplares.

Para Barra e Lorenz (1986) a Funbec foi uma instituição que teve a intenção, junto com outras subvenções estrangeiras e o próprio MEC, de a partir de 1950, buscarem mudanças nos livros didáticos, incluindo conteúdos que fossem voltados para a realidade brasileira e que desenvolvessem o raciocínio lógico e as habilidades de identificar e solucionar problemas não só em sala de aula, mas também na vida cotidiana. Tudo isso se deve ao fato da “corrida armamentista”, com o lançamento do *Sputnik* pelo bloco socialista do mundo, ocorrendo investimentos financeiros por parte da sociedade norte-americana em busca de uma superação tecnológica.

Barra e Lorenz (1986) alegam que a Funbec foi criada em 1967 como uma entidade complementar do IBCEC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura), este último criado em 1946. O intuito da Funbec era promover a melhoria da formação científica dos alunos que ingressariam nas instituições de ensino superior, contribuindo para o desenvolvimento nacional. O IBCEC seria responsável “pelas suas atividades de pesquisa para a criação de materiais didáticos e treinamento de professores” (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1975) e a Funbec seria encarregada de industrializar esses materiais, sendo livros ou equipamentos científicos para a escola. Coube a Funbec também, a realização de cursos para os professores primários e programas voltados para o ensino superior. Portanto, havia “um objetivo comum: tornar experimental o ensino. Isso porque todos os materiais produzidos foram planejados para o

desenvolvimento nos alunos, o espírito crítico e o raciocínio, pela vivência do método científico” (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1976).

Fato importante a ressaltar é que a Funbec, a partir da década de 1970, iniciou a produção de materiais didáticos para outras áreas além da de ciências, como a geografia e a matemática, como é o caso dos livros 6-P e 7-A utilizados nesta pesquisa.

Barra e Lorenz (1986) afirmam que no final da década de 1970, há um declínio na produção de materiais didáticos, ocorrendo um foco maior na formação de professores. Tal fato pode ser explicado pelo declínio do ensino tecnicista e o avanço das concepções construtivistas, preocupado mais com um ensino voltado para um professor mediador e um aluno ativo na construção da aprendizagem.

Em relação às análises dos dados encontrados nos livros pesquisados, elas serão divididas nas seguintes categorias:

- 1) Concepção de ensino;
- 2) Metodologia;
- 3) Conteúdos;
- 4) Atividades;
- 5) Avaliação.

5.1. Concepção de ensino

A concepção de ensino se altera ao decorrer dos anos e este tópico irá buscar abordar algumas dessas mudanças por meio dos livros didáticos utilizados nesta pesquisa.

Análise do livro pesquisado da década de 1950

Apesar do livro do professor 1-P usado para essa pesquisa ser datado de 1958, observa-se algumas referências à Escola Nova, devido a várias colocações como:

“escola ativa” e “educação renovada”; ensino centrado no aluno; utilização de jogos; entre outros ao decorrer da obra.

Primeiramente vale ressaltar seus aspectos exteriores. A contra-capas contém indicações de outras obras escritas pelo autor e, na parte superior, descreve os conteúdos que serão abordados nesta obra em questão. Segundo Bittencourt (1993), as contra-capas eram usadas pelas editoras como um espaço de difusão de seus produtos desde o final do século XIX.

[...] forma de divulgação pelos editores era a apresentação de catálogos nos próprios livros didáticos, apresentando ao público escolar suas edições ou obras que se achavam à venda em suas livrarias. No final do século, os editores aproveitam a contra-capas dos livros para tal finalidade, limitando-se por vezes em divulgar as obras de um determinado autor ou disciplina. (BITTENCOURT, 1993, p. 114)

Observa-se que na obra 1-P há ênfase em assuntos relacionados à Psicologia, época em que estava se firmando como ciência no Brasil e a Pedagogia buscou nesta área recursos teóricos, tentando ampliar suas concepções de ensino baseados na “Escola Nova”.

A obra alega também “que não apenas ensina o que fazer, mas ao mesmo tempo mostra como se deve fazer” (FONTOURA, 1958, p. 12). Nota-se que se o professor seguir as informações contidas neste livro com destreza, não irá “falhar” como educador, algo típico do ensino tecnicista, em que se foca no objeto instrucional. O livro torna-se, portanto, algo determinante para o “bom” desempenho educacional no ambiente escolar.

O professor era visto pelos autores como responsável pelo sucesso da obra, mas foi sempre considerado como alguém que deveria ser ensinado pelos livros que compunham. O livro didático explicitava o conteúdo da disciplina e era, ao mesmo tempo, o instrumento pelo qual o professor aprendia o método de ensino a ser utilizado em sala de aula. (BITTENCOURT, 1993, p. 269-270)

No livro 1-P, o autor alega que “Escola Viva é a escola que reproduz, dentro de seus muros, a vida da sociedade, preparando assim adequadamente o aluno para trabalhar pelo progresso da sua comunidade” (FONTOURA, 1958, p. 23). Observa-se

que o autor do livro relaciona educação com melhoria das condições sociais, sendo o professor o principal responsável:

[...] se pretendemos renovar o Brasil, criar melhores condições de vida para o nosso povo, temos que educar esse povo. E para educar melhor, temos que preparar professores cada vez mais eficientes e interessados na solução do problema. (FONTOURA, 1958, p. 12)

Fiorentini (1995) afirma que nesta época havia diversos testes com o intuito de homogeneizar as salas de aula. Isto pode ser observado nos “Testes ABC”, que serão explicitados no tópico “Avaliação” desta pesquisa. Para o autor, os alunos que não obtinham uma boa pontuação nesse teste eram considerados alunos imaturos. Essa expressão provém da Psicologia Moderna, determinando que este discente não estaria apto para a leitura e precisaria ser separado em classes de acordo com sua “maturidade”.

Erros pedagógicos - a) É um verdadeiro crime forçar o imaturo à aprendizagem da leitura; b) É um erro colocar na mesma turma alunos maturos e imaturos; c) Conseqüentemente maior erro ainda será organizar classes de 1ª série não selecionadas, juntando os alunos pela idade cronológica, ou pela inicial do nome, ou pela ordem de data da matrícula. (FONTOURA, 1958, p. 47)

Diante disso, o autor afirma que as crianças imaturas não deveriam iniciar de imediato a alfabetização, tendo que desenvolver atividades somente de coordenação motora (recorte, alinhavo, dobraduras, desenho, entre outros), jogos e/ ou atividades recreativas (cânticos, alunos recitarem histórias, teatro, entre outros) e atividades voltadas para a moral (fábulas, histórias que ensinem o que é bom e o que é errado, entre outros):

A finalidade de todas essas atividades não é apenas “preparar para a aprendizagem”, mas sobretudo socializar a criança, isto é, habituá-la ao convívio de seus semelhantes, de outras crianças diferentes; a respeitar os outros, a respeitar as autoridades, a cumprir ordens, a refrear alguns de seus impulsos mais agressivos, a ter polidez, a cumprimentar, a ter ordem e limpeza nos seus trabalhos, a ser cuidadosa, a desembaraçar-se, a apreciar as cousas boas e bonitas da vida. (FONTOURA, 1958, p. 44)

Observa-se que esse “preparo para a aprendizagem”, em que o livro 1-P relata diversas vezes, é a ação de formar a personalidade da criança, dividindo-a em oito categorias:

1. Educação da saúde (alimentação, higiene, educação física, esportes);
 2. Educação moral (formação de caráter);
 3. Educação social (saber conviver, viver com os outros, trabalhar pela comunidade);
 4. Educação econômica (amor ao trabalho, valor do dinheiro, trabalhos manuais);
 5. Educação cívica e política (amor à Pátria e aos cultos nacionais; interesse pela administração do seu país);
 6. Educação estética (amor ao belo, desejo de beleza, de bom gosto e de alegria);
 7. Educação religiosa (amor a Deus e ao próximo);
 8. Educação intelectual (instrução, ensino, conhecimentos).
- (FONTOURA, 1958, p. 21)

Observa-se que a criança é vista como algo moldável, que não possui personalidade própria e precisa ser encaminhada para ser “útil para si mesma e sua comunidade”, não desviando de padrões estabelecidos pela sociedade. Dessa forma, o professor deve focar seu ensino para essa formação, pois “a personalidade da criança é muito mais importante que os rios da África, os verbos irregulares ou as dízimas periódicas” (FONTOURA, 1958, p. 22).

Para Fontoura (1958), cabe a escola educar, pois com a vida moderna, pais trabalham e só resta a escola assumir esse papel, mas os conteúdos são menos importantes que a formação da personalidade da criança. A concepção de educar para o autor é diferente de instrução. A primeira concepção é formar para uma preparação geral para a vida e, a segunda, é a transmissão de conhecimentos, como se a criança fosse uma “tábula rasa” e chegasse ao ambiente escolar sem nenhuma concepção de valor, cultura, conhecimentos, entre outros. Nota-se que os ideais escolanovistas propostos de fato quase não se encontram no livro pesquisado, a não ser em algumas atividades que irão trabalhar com material manipulativo e a utilização de projetos a partir das necessidades dos alunos. Basear a obra de Fontoura (1958) na Escola Nova não era o intuito do autor, que descreve que irá tentar equilibrar os “exageros” da “escola velha” e da “escola nova”, e que a primeira enfatizava a memorização, mas que

não é importante saber, mas sim saber fazer. No entanto, admite a “lei do uso”, em que valoriza a repetição por meio de exercícios numerosos:

Aprendemos mais depressa as reações que usamos mais. É também chamada a lei da repetição: uma conexão nervosa muitas vezes repetida tende a fixar definitivamente em nosso psiquismo. Por isso, para a fixação de uma nova aprendizagem, os exercícios devem ser numerosos. (FONTOURA, 1958, p. 26)

No livro 1-P fica evidente a preocupação com o ensino religioso como formador da moral, como vimos no item 7 da formação do caráter e algumas citações de cunho católico. Em relação ao “equilíbrio” entre a “escola nova” e a “escola velha”, o autor cita as palavras do Papa Pio XI, que diz “acolhendo, pois, o que é novo, (o mestre) terá o cuidado de não abandonar facilmente o antigo, demonstrando o bom e eficaz pela experiência dos séculos” (FONTOURA, 1958, p. 12) e, também, o autor relata a pedagogia do amor, em que:

[..] a melhor maneira de conseguir tudo dos alunos é a Pedagogia do Amor, segundo a denominação do santo DOM BOSCO. O mestre amando seus alunos, será, naturalmente amado por eles, e com isso, conseguirá tudo, ou quase tudo. (FONTOURA, 1958, p. 28)

Observa-se que não se demonstra o amor pelo amor, mas sim um amor com um intuito: de conseguir manipular esse aluno. Fontoura (1958) também infere que esse amor deve proceder de uma professora que possui um amor de mãe.

Segundo Louro (1997), esta visão de a docente ter amor de mãe decorre desde o século XIX, em que nas províncias brasileiras o ensino público encontrava-se carente de professores devido aos baixos salários. Como o homem era visto como o provedor da família, muitos abandonaram a carreira em busca de outras que pudessem prover melhores salários. Como as classes eram separadas entre o sexo masculino e feminino, tanto homens quanto mulheres precisavam lecionar para atender a demanda educacional, mas observa-se uma queda significativa dos homens, cabendo, portanto; à mulher a formação docente. Assim sendo,

[...] as mulheres tinham, “por natureza”, uma inclinação para o trato com as crianças, que elas eram as primeiras e “naturais educadoras”, portanto nada mais adequado do que lhes confiar a educação escolar dos pequenos. Se o destino primordial da mulher era a maternidade, bastaria pensar que o magistério representava, de certa forma, “a extensão da maternidade”, cada aluno ou aluna vistos como um filho ou uma filha “espiritual”. O argumento parecia perfeito: a docência não subverteria a função feminina fundamental, ao contrário, poderia ampliá-la ou sublimá-la. Para tanto seria importante que o magistério fosse também representado como uma atividade de amor, de entrega e doação. A ele acorreriam aquelas que tivessem “vocação”. (LOURO, 1997, p. 450).

Louro (1997) afirma que esse discurso justificava a saída do homem da docência e a inserção da mulher no mundo do trabalho, que como “mãe” desses alunos poderia dar aula tanto para meninos quanto para meninas.

A partir de então passam a ser associadas ao magistério características tidas como “tipicamente femininas”: paciência, minuciosidade, afetividade, doação. Características que, por sua vez, vão à tradição religiosa da atividade docente, reforçando ainda a idéia de que a docência deve ser percebida mais como um “sacerdócio” do que como uma profissão. Tudo foi muito conveniente para que se constituísse a imagem das professoras como “trabalhadoras dóceis, dedicadas e pouco reivindicadoras”, o que serviria futuramente para lhes dificultar a discussão de questões ligadas a salário, carreira, condições de trabalho etc. (LOURO, 1997, p. 450)

Fontoura (1958) defende também o ensino globalizado, definindo-o como algo melhor para a formação da personalidade da criança, em que se deve utilizar como método os projetos. Sendo assim, o ensino não deveria ser dividido em disciplinas, mas sim surgiria naturalmente de acordo com as necessidades das crianças. O autor faz uma relação desse ensino com uma família ideal, em que:

A escola viva deve proceder como um lar bem organizado, onde os pais que sabem educar corretamente seus filhos fazem com que estes recebam boa formação social, estética, religiosa, etc., sem, no entanto, lhes darem aulas de cada uma dessas coisas. (FONTOURA, 1958, p. 55)

O autor demonstra que um “bom lar” deve conter pais que saibam educar segundo as oito categorias descritas por ele, sem a individualização das mesmas e um momento certo para ensiná-las.

Em relação aos projetos, o autor afirma que a utilização desse método de ensino em sala de aula faz com que os alunos aprendam a fazer algo.

O projeto é infinitamente mais dinâmico que o centro de interesse: não se trata de estudar alguma coisa, mas sim de fazer alguma coisa. Repitamos: fazer alguma coisa. É durante o curso da confecção dessa coisa que surgem os ensinamentos, à medida que são necessários. (FONTOURA, 1958, p. 57)

Observa-se a preocupação da “Escola Velha” quanto ao uso da borracha, demonstrando o requerimento de total concentração do aluno e a não possibilidade do “erro”. Fontoura (1958) afirma que o uso da borracha deve ser evitado para não se transformar em um vício da criança.

A proposta da “Escola Nova” pode ser relacionada com os princípios da Revolução Francesa (1789), baseados na liberdade, fraternidade e igualdade. No entanto, como foi um transplante pedagógico trazido para o Brasil depois de muito tempo, se deparou com a repressão do Governo Getúlio Vargas, culminando em um ensino baseado um pouco no movimento escolanovista, mas também tendendo ao tecnicismo - pois o livro foi lançado no final da década de 1950 - e a moral, buscando-se a repetição para memorização e a formação do caráter da criança.

Análise dos livros pesquisados da década de 1960

Nos livros 2-P, 3-P, 4-P e 5-A nota-se a preocupação com a memorização, o treino, a seqüência, a exatidão e a rapidez, algo característico do ensino tecnicista, como vimos segundo Fiorentini (1995). Todos apresentam inúmeros exercícios, ditados e cópia da tabuada para sua memorização, focando sempre a exatidão e rapidez. Observa-se muito a utilização de palavras como: ordene, copie, fixe, memorize, siga o modelo, entre outros. No entanto, vale ressaltar que todos mencionam a utilização de material manipulativo, ou seja, observa-se uma preocupação com o significado de

determinados conteúdos para as crianças, utilizando-se muitas vezes de jogos e projetos, algo característico da Escola Ativa.

Os livros 3-P, 4-P e 5-A afirmam que o ensino da matemática deve estar relacionado com a realidade do aluno para que desperte seu interesse, algo também característico da Escola Ativa.

O seu ensino, pois, deve ser ministrado com aproveitamento de situações reais da vida, utilizando problemas, diretos ou indiretos, dessa própria vida. Este é um princípio básico para que haja o interesse indispensável à integração do aluno no trabalho que estiver executando e daí decorre, entre outras, a recomendação de não serem utilizados como assuntos para exercício escolar exemplos longos, irreais e estranhos às necessidades das crianças. (CAMPOS, 1962, p. 18)

E ainda,

No 1º ano não se deve haver, propriamente, estudo de matemática, deve-se considerar esse ano, antes, como um período de introdução ou do preparo para tal estudo. [...] para tal fim serão utilizadas as oportunidades que à classe se depararem, isto é, serão utilizados sempre elementos dos que aparecem na própria vida da criança e pelos quais, portanto, ela se interessa. (CAMPOS, 1962, p. 35)

No livro 4-P afirma-se que:

Cabe ao professor criar uma disposição favorável aos números, relacionando, adequada e oportunamente, as atividades de Matemática às preferências infantis, aos acontecimentos da vida da classe, e utilizando, como recursos para fixação e treino, jogos simples, rápidos, que movimentem toda a turma e para os quais o aluno deve preparar-se estudando. (PINHEIRO, 1960, p. 37-38).

No livro 5-A, na parte da introdução, afirma-se que a aprendizagem deve seguir uma seqüência: concreta, semiconcreta e abstrata, baseando-se nas concepções piagetianas. Busca-se utilizar cada vez menos os materiais manipulativos a partir do momento que as crianças conseguirem compreender determinado conteúdo, partindo sempre de atividades voltadas para o interesse das mesmas.

As noções gerais (tamanho, quantidade, posição e distância) relacionadas com a Matemática são introduzidas e fixadas, através de experiências concretas, no decorrer das atividades curriculares e extracurriculares. Cabe ao professor organizar o seu plano de trabalho visando a sistematização de tais noções. Um material variado é indispensável. (ABDON, 1960, p. 13)

Apesar de se mencionar que o ensino deve estar relacionado com a realidade da criança, o livro 3-P menciona uma divisão dos alunos de acordo com sua “maturação”, variando até o currículo. Isso confirma o que Búrigo (1989) relata sobre o Movimento da Matemática Moderna, em que as pessoas que não são “propensas” a esta área e que não tenham “aptidão” para se tornarem especialistas, devem pelo menos, conseguir manusear a matemática do dia-a-dia.

Marafon (2001) discute a concepção da aptidão, afirmando que a mesma ocorre desde o começo dos tempos históricos, na sociedade medieval, por exemplo, era dividida em clero (voltado à religião), nobreza (voltado à defesa) e o povo (voltado ao comércio e produção). Dessa forma, essa divisão serviria para a distinção de funções, direcionando-se para uma vocação, algo que pode ser visto com Platão, em que o mesmo acreditava que:

[...] a existência de talentos como pertencendo à natureza do homem e que era possível reconhecê-la desde cedo, podendo assim encaminhá-la ao nível adequado, para que cada qual exercesse a função que lhe coubesse. (MARAFON, 2001, p. 10)

Segundo a autora acima, no início do século XX, a Psicologia esteve relacionada com a orientação vocacional, em que diferenciava os indivíduos em valores e níveis.

Defende-se, portanto; que é possível classificar aptidões e orquestrá-las, ou seja, espera-se esquadriñar o homem em suas aptidões, “ele é as aptidões”; usar técnicas para obter a eficácia de identificar o homem à profissão (ou a competência máxima no exercício dela). Feita a identificação, é possível aproveitar num ponto ótimo as aptidões, exercendo a disciplina naqueles que acreditam estar fazendo o que gostam, tornando-se dessa maneira úteis e dóceis, em busca de máximo aproveitamento do corpo. (MARAFON, 2001, p. 33)

Dessa forma, no livro 4-P há a sugestão de um currículo que o professor deve seguir para alunos mais “lentos”, ou seja, para àqueles que não tenham “vocação para

a matemática”, que será explicitado com mais detalhes no tópico *Conteúdos* desta pesquisa.

Nota-se, portanto; a homogeneização no ensino, não permitindo o trabalho com a heterogeneidade em uma mesma sala de aula. Não há mais seleção por classes, como vimos no livro 1-P, mas agora existe a segregação dentro da própria sala de aula.

Outro fato importante a se destacar é a preocupação com a formação da personalidade da criança, focando muitas vezes o lado religioso, algo presente do livro 1-P, que reincide nos livros 2-P, 3-P e 4-P.

No livro 2-P pode-se citar o conceito de dezena associado ao ato de orar:

Uma dezena aparece,
mãozinhas postas, orando;
afastam-se após a prece,
meia dezena formando. (AMARAL, 1961, p. 24)

No livro 3-P, nota-se que:

[...] a pedagogia se preocupava apenas com uma das partes ou aspectos da formação mental do aluno, cuidando, quanto podia, da aquisição de conhecimentos. E a outra parte, ou outro aspecto – a formação de hábitos, apreciações, etc. – nem entrava na cogitação dos programas, nem fazia parte, propriamente, do ensino, a não ser no caso de um ou outro mestre escolha que, pela sua elevada formação pessoal, lhe compreendia a importância decisiva e com ela se preocupava. Esses hábitos, disposições de espírito e maneiras de considerar, apreciar e julgar, que se adquirem têm importância capital na formação do indivíduo, porque lhe vão construir a personalidade, são elementos intrínsecos do seu critério e, pois, de sua maneira de pensar e agir. (CAMPOS, 1962, p. 12)

No livro 5-A é relatado que:

Os hábitos de trabalhar de maneira desordenada e com má apresentação, quando estruturados, são difíceis de remover, prejudicando, muitas vezes, o aluno em toda a sua vida escolar e, até, nos demais aspectos da vida pessoal. [...] Torna-se imprescindível, portanto, levar em conta os padrões de ordem e de higiene do ambiente em que vivem as crianças e sua coordenação motora, para, então, se fixarem, gradativamente, as normas a que podem obedecer. (PINHEIRO, 1960, p. 05)

Observa-se, portanto, a preocupação em demasia com a formação da personalidade da criança em regimes repressores, como o de Getúlio e da ditadura militar.

Análise dos livros da década de 1980

Os livros 6-P e 7-A foram elaborados além das próprias autoras das obras, mas também pelos professores da Funbec e assessorados por especialistas, baseando-se na teoria psicogenética de Piaget, fato que demonstra o afirmamento das concepções construtivistas no ensino brasileiro após o questionamento da Matemática Moderna. Segundo Fiorentini (1995), a partir de 1980 poderia ser encontrado grupos de pesquisas com ideais construtivistas em quase todas as regiões do país.

Observa-se que, segundo Fiorentini (1995), a matemática do ensino primário com tendência construtivista, baseia-se no apoio de materiais manipulativos, na aprendizagem do conceito de números e as quatro operações e, por fim, a construção do pensamento lógico matemático.

Em relação à educação, o livro 6-P apresenta que:

O objetivo principal da educação deve ser o preparo dos educandos para a participação ativa no ambiente em que vivem e para a plena utilização de suas capacidades. O desenvolvimento do raciocínio, favorecido pela aprendizagem de Matemática, contribui decisivamente para o alcance desse objetivo. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 7)

Observa-se que como o construtivismo almeja o aluno que constrói seu conhecimento, ele se tornaria um ser ativo na sociedade em que esteja inserido. Desta forma, no livro 6-P, o professor seria um orientador:

Ele deve ajudar a criança a encontrar caminhos, sem entretanto, mostrá-lhe esses caminhos; deve conversar muito com a criança, fazendo perguntas que a orientem, evitando, porém, apresentação de problemas-modelo. Com esse procedimento, estará contribuindo para desenvolver

a autonomia e independência da criança. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 7)

Cabe ressaltar, que todos os livros pesquisados mencionam que o livro do professor é um objeto que irá encaminhar o ensino, menos os pertencentes à década de 1980, no qual as autoras afirmam que ele será um orientador e que contém sugestões para os docentes.

A tendência construtivista alega que o conhecimento deve ter significado para a criança, partindo de sua realidade, algo relatado desde as tendências escolanovistas. Importante enfatizar que nem Piaget nem Vygotsky afirmaram que o conhecimento deva partir da realidade do aluno, pois para o primeiro, o conhecimento depende dos níveis de desenvolvimento e, para o segundo, dos conhecimentos prévios e da linguagem. Segundo Fiorentini (1995), o construtivismo rejeita a teoria racionalista, em que o conhecimento parte do sujeito, podendo ser criado por este indivíduo isoladamente do ambiente externo, “ou seja, seria uma elaboração estritamente mental, levada a efeito através da dedução ou da indução lógica” (FIORENTINI, 1995, p. 19).

No entanto, pode-se observar no livro 6-P que, para as autoras, o objetivo da educação matemática deveria favorecer a compreensão de que: “o desenvolvimento da matemática depende da intuição e do raciocínio indutivo-dedutivo” (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 7), não contradizendo a racionalidade matemática.

Podemos considerar diante desses dados que em todas as décadas há um enfoque na memorização, sendo mais enfatizada na época da década de 1960, em que há muitos exercícios de repetição, há uma preocupação com a exatidão e a rapidez, característica de um especialista matemático, algo almejado pelo Movimento da Matemática Moderna. Esse movimento também alega a divisão de ensino, ou seja, um ensino focando indivíduos especialistas na área da matemática e aqueles que irão utilizar somente seus conceitos básicos para o dia-a-dia, como vimos principalmente nos livros 3-P e 4-P.

Há preocupação com a utilização do material manipulativo e jogos em todas as obras pesquisadas, algo mencionado pelo escolanovismo, em que havia uma preocupação que um determinado conteúdo tivesse maior significação para a criança, partindo sempre de suas vivências.

Observa-se também que, nas décadas de 1950 e 1960, havia uma preocupação com a formação do professor, que por ser muitas vezes deficitária, poderia seguir o seu trabalho a partir do livro do professor para obter um melhor resultado, algo característico desde do século XIX. Já na década de 1980 o livro é visto pelas autoras como um ponto de apoio para o trabalho docente, contendo sugestões de atividades e relatando que o professor poderia elaborar mais atividades, atendendo as necessidades dos alunos.

Todos os livros pesquisados, menos o livro 2-P, afirmam que o professor deve ser um orientador. No entanto, observamos que o professor continua a ser o centro do ensino, confirmando o que Fiorentini (1995) alegou, que apesar da teoria relatar que o professor deveria ser um mediador e que o aluno deveria ser um ser ativo, o mesmo não ocorreu de fato com base nos exercícios propostos.

Por fim, percebe-se a preocupação da escola com o intuito não só de sua formação formal, mas com a formação de caráter do aluno. Observa-se nos livros pesquisados, referentes as décadas de 1950 e 1960, que o professor deveria se preocupar com a formação integral do aluno, focando assim também o cunho religioso, sendo dominado, neste caso, pelos ideais católicos. Tal fato pode ser explicado pelo poder político repressor que dominava o Brasil nessa época, ou seja, o governo de Getúlio e a seguir, a Ditadura Militar que perdurou até 1985, que pretendia indivíduos submissos e obedientes.

Os livros pesquisados da década de 1980 se apresentam na época da ditadura militar, mas as autoras buscam uma maior interação do aluno com o ensino, algo característico das tendências construtivistas.

5.2. Metodologia

Neste tópico iremos apresentar as orientações metodológicas utilizadas nos livros para esta pesquisa.

No livro 1-P, a metodologia aplicada é que o ensino seja voltado para o interesse do aluno, o uso de projetos e que haja sempre material manipulativo, baseando-se no ensino globalizado, ou seja, que não é dividido por disciplinas.

O primeiro caracteriza-se por ser um assunto que traga interesse à criança, a qual irá explorar descobrimentos diversos. Observa-se que o autor não menciona que a criança possa escolher esse assunto de interesse, mas sim que o professor saiba o que o aluno possa ter curiosidade.

[...] todas as idéias e conhecimentos giram, ou melhor, brotam de um acontecimento central, de um motivo fundamental; da idéia central partem, como raios do sol, as outras idéias, dela derivadas, referentes à Linguagem, Matemática, etc. (FONTOURA, 1958, p. 57)

O segundo seria o método de projetos, no qual é escolhido um tema e, a partir dele, há execução. Observa-se a concepção *learn by doing* novamente, ou seja, só se aprende fazendo.

“Projeto” é simplesmente o plano para realizar alguma coisa e o desenvolvimento desse plano. “Ir para o cinema hoje” é um projeto, tanto quanto ornamentar a sala de aula ou organizar uma festa na escola. O projeto é infinitamente mais dinâmico que o centro de interesse: não se trata de estudar alguma coisa, mas sim de fazer alguma coisa. Repitamos: *fazer* alguma coisa. É durante o curso da confecção dessa coisa surgem os ensinamentos, à medida que são necessárias. (FONTOURA, 1958, p. 57) (grifo do autor)

Fontoura (1958) afirma que todo professor da Escola Nova deve ter um plano se não for trabalhar com projetos.

O plano será para um certo período (um semestre, ou um trimestre, ou dois meses), com um determinado centro de interesse. Exemplo: a professora da 1ª série adota um plano de trabalho durante um semestre sobre a “família do Zezinho”, ou sobre “animais úteis e nocivos”, ou sobre “o circo”. Então, todos ou quase todos os exercícios, trabalhos, aulas, lições, jogos, terão como idéia dominante aquela escolhida como centro do plano. (FONTOURA, 1958, p. 58)

O autor acima ainda menciona que o professor deva contar com um caderno com um plano de aula, que ele deverá aplicar cada semana. Cabe ressaltar que o autor

também relata que o professor deve prepará-lo aos sábados e domingos, ou seja, o professor não teria um período de descanso durante a semana.

Em relação ao que o plano deva conter:

O plano de trabalho da mestra deve incluir numerosas atividades dos alunos, tais como desenhos, trabalhos manuais, cartazes, painéis, jogos cânticos, músicas, etc., e terminar por uma festinha (mesmo que seja íntima), com exposição dos trabalhos executados durante a duração do mesmo. (FONTOURA, 1958, p. 58-59)

Nota-se que a metodologia utilizada nesse livro baseia-se na concepção de “aprender fazendo”, em que o professor trabalha com projetos ou planos, focando um ensino globalizado e com repetições para que a criança incorpore novas aprendizagens. Cabe inteiramente ao professor encontrar atividades que motivem os alunos, ou seja, observa-se que a criança não teria um desejo por si própria de se interessar por uma determinada atividade, mas sim que ela provenha do exterior.

Nos livros 2-P, 3-P, 4-P e 5-A, todos publicados na década de 1960, observa-se que há uma seqüência para a aprendizagem, indo do mais simples para o mais complexo. Há a utilização de material manipulativo, trazido da Escola Nova, que são seguidos de muitos exercícios de repetição para obter-se a memorização, algo característico do tecnicismo. O aluno deve aprender um determinado assunto em uma lição, senão terá que fazer mais exercícios para conseguir “dominá-lo”.

No livro 2-P, nota-se que não se menciona a utilização de projetos e o livro é considerado como uma “Cartilha dos Números”, no qual o aprendizado deve focar o domínio gradativo de um determinado assunto. Há também a utilização de material manipulativo.

A série de lições, acompanhando passo a passo o desenvolvimento mental da criança e condicionando o seu aprendizado ao domínio gradativo da leitura, torna-o uma espécie de cartilha dos números, se assim é possível me expressar. (AMARAL, 1961, p. 3)

Nos livros 3-P, 4-P e 5-A, há duas vertentes no que se refere à metodologia, ou seja, há uma mescla entre o escolanovismo e o tecnicismo. Os livros mencionam que os projetos devem ser escolhidos pela criança de preferência e não há uma seqüência

para se utilizar o livro, mas por outro lado, enfatizam a grande quantidade de exercícios para a memorização, a exatidão e a rapidez com que os mesmos devem ser realizados.

Abaixo seguem alguns excertos em relação às influências escolanovistas encontradas nos livros 3-P, 4-P e 5-A. Neste último temos: “As noções devem ser aprendidas através de experiências concretas, semiconcretas e abstratas” (ABDON, 1960, p. 10).

Quem deve escolher o projeto, de preferência, são as crianças e, por isso, determinado o assunto, isto é, escolhido o que se vai fazer, serão as condições especiais da classe, o desejo manifestado pelas crianças e o interesse particular que tenham por isto ou por aquilo, que irão determinar o que se fará particularizadamente e como se fará, compreendendo-se que o professor deverá guiar, proveitosamente, os períodos de escolha, plano, etc. (CAMPOS, 1962, p. 13)

E também,

Projetos, jogos na sala de aula e ao ar livre, situações de trabalho, dramatizações, músicas, desenho, aproveitamento de gravuras, de livros de história e adivinhações, que poderão ajudar o ensino da Matemática, figuram na parte prática das situações. (PINHEIRO, 1960, p. XV)

Já em relação ao tecnicismo podemos mencionar o treino em “dar resposta imediata e correta a toda as combinações fundamentais” (ABDON, 1960, p. 10).

A exatidão pode ser desenvolvida pelo treino em processos fundamentais, pelo esforço em escrever mais legivelmente os números [...]. A velocidade pode ser desenvolvida marcando-se tempo para a execução do trabalho e, depois, reduzindo gradualmente esse tempo à medida que se for tornando mais fácil aos alunos a realização do processo; também pode ser aumentada pelo uso de cálculos abreviados ou de processos mais rápidos, que possam substituir os que tenham sido praticados inicialmente. (CAMPOS, 1962, p. 21)

E ainda,

Precisa a criança aprender a trabalhar sem perda de tempo e a ser rápida nas respostas. Não deve, porém, a velocidade, embora relativa, prejudicar a exatidão. Assim, somente depois que esta for obtida é que aquela será incentivada. (PINHEIRO, 1960, p. 6)

Os livros 6-P e 7-A, pertencentes a década de 1980, abordam inúmeros tópicos de um conteúdo para desenvolver a mesma capacidade mental: [...] propomos várias atividades de classificação, considerando forma, tamanho, cor, quantidade ou outros atributos, que se referem a diferentes conteúdos (teoria dos números, geometria, estatística, etc.) (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 8).

As autoras também mencionam que um mesmo assunto poderá ser retomado, posteriormente, para melhor compreensão por parte do aluno, ou, para que possa utilizar essas novas aprendizagens para entender algo de maior complexidade, algo característico do construtivismo.

É sabido que, num primeiro contato com determinado assunto, nem sempre se interiorizam de maneira completa e exaustiva os conceitos a ele pertinentes. Por isso, o mesmo assunto pode ser retomado em outro nível para que, em nova abordagem, sejam esclarecidas nuances até então obscuras. O mesmo raciocínio justifica retomar um conceito simples, já aprendido, quando é preciso resolver um problema que envolva um conceito mais complexo. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 8)

Observa-se que utilizam a ordenação dos assuntos do mais simples para o mais complexo, como nos livros anteriormente mencionados.

A ordenação dos tópicos, do mais simples para o mais complexo, é coerente com a própria natureza da Matemática e também com as condições de aprendizagem da criança que, ao desenvolver a seqüência de atividades propostas, incorpora os novos conhecimentos em “todos” cada vez mais amplos e organizados. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 8)

O livro utiliza também a metodologia ativa, ou seja, a criança deve experimentar tal conhecimento para poder internalizá-lo, como na escola nova. Retoma-se de certa forma essa concepção no construtivismo.

Basear, em alguns aspectos, a aprendizagem da Matemática na teoria psicológica piagetiana, significa partir do princípio de que todo conhecimento, na criança, supõe uma participação experimental para se constituir.

Para crianças da faixa etária considerada (1ª série), as atividades experimentais de construção devem ser forçosamente realizadas com

material concreto, precedendo as atividades que exigem a fixação e aplicação dos conceitos adquiridos. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 10)

Conclui-se que o livro 1-P, da década de 1950, baseava-se em um ensino globalizado, com a utilização de material manipulativo e projetos que o professor acreditasse que trouxesse algum interesse para a criança. Já os livros da década de 1960 utilizam o material manipulativo e o uso de projetos que sejam escolhidos de preferência pelos alunos, mas nota-se um enfoque maior para o ensino tecnicista, em que deve-se haver treino, exatidão, rapidez e uma ordem nos conteúdos para a aquisição do conhecimento. Nos livros 6-P e 7-A, ambos da década de 1980, nota-se ainda a utilização da ordem dos conteúdos, há a repetição com a utilização de inúmeros tópicos de um determinado conteúdo para o desenvolvimento de uma mesma capacidade mental e o manuseio do material concreto. No entanto, não se menciona o uso de projetos nesses livros.

5.3. Conteúdos

Antes de darmos início as análises dos livros utilizados nesta pesquisa, neste tópico especificamente, segue abaixo uma relação dos mesmos, com seus respectivos conteúdos:

Tabela 2: Relação dos conteúdos dos livros coletados para a pesquisa.

	1-P	2-P	3-P	4-P*	5-A	6-P	7-A
Noções Gerais: grandeza, posição, distância, direção e sentido	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Contagem até 100	até 12	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Adição	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Subtração	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Multiplicação	Não	Sim**	Não	Não	Não	Sim**	Sim**

Tabela 2: Relação dos conteúdos dos livros coletados para a pesquisa.

Divisão	Não	Sim**	Não	Não	Não	Sim**	Sim**
Sistema Monetário	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Medidas de Tempo	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não
Formas	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
Representação Gráfica (tabelas, historogramas, pictogramas)	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim

* Conteúdos abordados para “turmas fracas” (p. 6-7).

** Operações com fatores menores que 10.

FONTE: Tabela elaborada pela autora dessa pesquisa.

Em relação ao conteúdo de noções gerais, que envolvem grandeza, posição, distância, direção e sentido, os livros 3-P, 5-A, 6-P e 7-A os apresentam, sendo que os dois primeiros foram publicados na década de 1960 e, os dois últimos, na década de 1980. Os livros 1-P e 2-P, da década de 1950 e 1960 respectivamente, não os mencionam e, o livro 4-P, também da década de 1960, possui o conteúdo de noções gerais somente para as “turmas fortes”. Os conteúdos presentes em noções gerais são importantes para a construção espacial da criança, devendo ser abordados pelo professor:

Seguindo esse processo evolutivo da construção da noção de espaço, o professor deve exercer um trabalho no sentido da estruturação do espaço, pois a criança tem uma visão sincrética do mundo. Para ela os objetos e o espaço que eles ocupam são indissociáveis. A posição de cada objeto é dada em função do todo no qual ele se insere. E a criança percebe esse todo e não cada parte distintamente. [...] Essa sua percepção do espaço dificulta a distinção de categorias de localização espacial (como perto de, abaixo, no limite de, etc.), tanto para situar-se como para situar os elementos de forma objetiva. Cabe ao professor ajudar o aluno a estabelecer e aclarar essas categorias para chegar a estruturas de organização especial. [...] Além disso, o professor deve levar o aluno a estender os conceitos adquiridos sobre o espaço, localizando-se e localizando elementos em espaços cada vez mais distantes e, portanto, desconhecidos. (ALMEIDA, 2000, p. 27)

O conteúdo relacionado à contagem até 100 esteve presente em todos os livros, sendo considerado um “domínio de noções mínimas de Matemática”. (PINHEIRO, 1961,

p. 6). Dessa forma, até mesmo as “turmas fracas” deveriam ter adquirido esse conhecimento para realizar operações fundamentais, que estão direcionadas à situações diárias, pressupondo que façam parte da “realidade” da criança, como fazer compras, por exemplo. O único livro que não apresenta a aprendizagem de contagem até 100 e, sim, até 12 é o 1-P, referente ao número máximo encontrado em um relógio, em que possivelmente a criança tenha contato diariamente, fazendo parte, então, de sua vivência.

A adição e subtração são encontradas em todos os livros, primeiramente usando material manipulativo, sendo seguido de desenhos e, por fim, a conta armada, com o demasiado uso de resolução de problemas. Em relação a esse último:

As condições dos problemas devem ser as mesmas da vida real. Os problemas devem ser propostos de acordo com as ocupações e interesses da classe, de modo que os alunos, sentindo a necessidade de resolvê-los, se apliquem à solução movidos por verdadeiro interesse. Assim as contas que a criança faz para casa no mercado, na feira, nas lojas, no armazém; os trabalhos escolares, movimento de cooperativas, jogos e esportes, excursões; a saúde da criança e de pessoas da família, as condições de saúde do bairro, incluindo serviços da Saúde Pública, despesas com receitas, dietas, remédios, etc.; fatos diversos que a criança presencia – tudo isto constitui assunto para problemas. (CAMPOS, 1962, p. 26-27)

Como o livro 1-P só trabalha com a contagem até 12, conseqüentemente todas as operações de adição e subtração abordam no máximo esse número. Já os demais livros adotam atividades que apresentam solução até 99, ou seja, operações que envolvam dois algarismos.

Os conteúdos de multiplicação e divisão só são apresentados nos livros 2-P, 6-P e 7-A. Os demais livros, nem mesmo para as “turmas fortes” os mencionam. Cabe ressaltar que os livros que adotam essas operações possuem fatores sempre menores que 10 e o primeiro apresenta a tabuada em forma de desenhos para depois mostrá-la em sua forma estrutural. A multiplicação/ tabuada é apresentada também como forma de matrizes por meio de jogos, na qual o aluno pode aprender o conceito de linha e coluna, seguido de exercícios. Importante notar que essas duas operações, ou seja, a multiplicação e a divisão, não estão entre os conteúdos nos demais livros, sendo que

essa última, seja talvez, uma das primeiras operações que uma criança possa fazer ao dividir bolinhas de gude ou balas com seus amigos e/ ou familiares, por exemplo.

O sistema monetário só não se encontra nos livros 1-P, 5-A, 6-P e 7-A. O livro 6-P alega que:

A representação dos números com a vírgula decimal é trabalhada na 3ª série, juntamente com o conceito de medida de comprimento e sistema monetário, pois é em tais situações que a utilização dessa notação é mais próxima da vida da criança. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 9)

No entanto, nos demais livros, afirma-se que o dinheiro faz parte da realidade da criança e é incluído até mesmo no programa para as “turmas fracas”.

No livro 2-P há uma única explicação para os números com vírgula, para auxiliar o professor: “Escrevem-se as quantias em dinheiro: o cruzeiro com uma vírgula e dois zeros depois do número; e os centavos com um zero e vírgula antes do número” (AMARAL, 1961, p. 56).

Os livros que apresentam esse conteúdo afirmam que o professor deve usar, preferencialmente, cédulas e moedas reais para o ensino do conteúdo apresentado. Só assim, os alunos poderiam fazer seu próprio material imitando o sistema monetário.

Podem ser preparadas tabelas atraentes e etiquetas, com figuras coloridas recortadas de revistas e com dizeres e preços escritos pelos alunos. Brincando de loja, de armazém, etc., o aluno dirá sempre o preço dos artigos ao pedi-los. (CAMPOS, 1962, p. 55)

No entanto,

Moedas reais podem, também, ser utilizadas, havendo, porém, certo cuidado para não se criarem situações delicadas com crianças de baixo nível financeiro e que, muitas vezes, não tem ainda a noção de propriedade. (PINHEIRO, 1960, p. 141)

Observa-se o preconceito com as crianças de menor poder aquisitivo, afirmando que elas poderiam furtar o dinheiro, alegando que somente crianças nessas condições financeiras e, não as mais abastadas, poderiam ter a “noção de propriedade”.

Em relação ao conteúdo de medidas de tempo, somente os livros 1-P, 2-P e 5-A os apresentaram. No entanto, o primeiro e o último livro só trabalham com a medição de horas, aproveitando para ensinar os números romanos até doze. Já o livro 2-P apresenta uma tabela para decorar, demonstrando quantos meses e dias têm um ano, quantos dias têm um mês, quantos dias têm uma semana, quantas horas têm um dia, quantos minutos têm uma hora e, em seguida, os meses do ano e os dias da semana. No entanto, a autora afirma que “é cedo para entrar-se em detalhes de minutos e segundos” (AMARAL, 1961, p. 44). O livro 4-P só ensina algumas medidas de tempo para as “turmas fortes”, apresentando as horas, minutos e dias da semana.

As formas geométricas só estão presentes nos livros 2-P, 6-P e 7-A, não sendo mencionado nos demais.

No livro 2-P são apresentados somente a esfera, o cubo e o cilindro, sendo conectados com a forma esférica do planeta Terra. Conceito errado, pois sua forma é elíptica. O cubo teve como referência o dado e o cilindro o rolo de macarrão.

O livro 3-P afirma que a geometria só deve ser trabalhada com turmas “bem dotadas”, mas não especifica como, demonstrando mais uma vez a divisão do ensino.

Noções como [...] geometria serão de interesse apenas como enriquecimento de programa para crianças bem dotadas, não havendo, em nenhuma hipótese, serem desenvolvidas em prejuízo do programa essencial a que nos referíamos. (CAMPOS, 1962, p. 11)

Já no livro 6-P, as autoras alegam que a geometria é o principal foco, podendo ser trabalhadas outras capacidades não específicas do conteúdo em si.

A Geometria tem, em nosso trabalho, o papel principal. É tema de inúmeras atividades [...], sendo trabalhada não só no desenvolvimento de habilidades específicas da área (visão espacial, observação de formas, composição de formas, medidas, etc.) como também para o desenvolvimento de outras capacidades (classificação por quantidade, relações, correspondências). Além disso, a Geometria propicia a elaboração de atividades agradáveis e criativas, entre outras mais exaustivas, tornando mais leve o ritmo do trabalho do aluno. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 8)

Miorim (2005) afirma que muitos autores tinham receio em trabalhar com a Geometria no ginásio (atual fundamental II) diante do Movimento da Matemática Moderna, iniciada na década de 1960. Desta forma, os autores voltados para o ensino primário quase não a mencionavam em seus livros, permitindo somente que os “mais dotados” a aprendesse.

Essas dificuldades parecem ter sido ainda maiores na busca por uma apresentação da Geometria que se distanciasse da abordagem tradicional utilizada. Naquele período, podemos conjecturar que a Geometria escolar foi transformada em várias geometrias escolares. Cada autor, ou grupo, apresentaria a proposta que considerava mais adequada tendo em vista as suas experiências pedagógicas e suas leituras de autores que discutiam aspectos teóricos da Matemática Moderna ou propostas para o seu ensino. (MIORIM, 2005, p. 18)

Os conteúdos relacionados às representações gráficas só estão presentes nos livros 6-P e 7-A.

Nota-se, por meio dos livros pesquisados, que parece que não havia um currículo oficial para que o ensino pudesse tomar como base. Oliveira e Adrião (2002, p. 18) afirmam que somente na Constituição de 1934 apresentou-se, pela primeira vez, um capítulo dedicado à educação.

Art. 149. A educação é direito de todos e deve ser ministrada pela família e pelos Poderes Públicos, cumprindo a estes proporcioná-la a brasileiros e a estrangeiros domiciliados no País, de modo que possibilite eficientes fatores da vida moral e econômica da Nação, e desenvolva num espírito brasileiro a consciência da solidariedade humana.

Dessa forma, se um capítulo destinado à educação foi elaborado somente em 1934, não é difícil de imaginar que o currículo para as disciplinas não era mencionado por lei. Portanto, os conteúdos abordados na década de 1950 ficavam a critério dos autores, que sofriam influências educacionais, mais especificamente da Escola Nova nesta época.

Somente em 1961, ano em que foi aprovada a primeira LDB no Brasil, houve tópicos mais elaborados em relação à educação, mas mesmo assim, não apresentou um currículo de 1º grau com um núcleo comum, permitindo que fossem flexíveis. Na Lei

nº 4.024, de dezembro de 1961, o artigo 12º afirma que: “Os sistemas de ensino atenderão à variedade dos cursos, à flexibilidade dos currículos e à articulação dos diversos graus e ramos” (BRASIL. Leis de Diretrizes e Base, de 20/12/61). Assim sendo, também podemos observar que não há um currículo com um núcleo comum para o ensino da matemática na década de 1960, cabendo a cada autor decidir sobre o mesmo, sofrendo influências do ensino tecnicista.

Com a LDB de 1971, apresentam-se um currículo comum para o 1º grau (antiga 1ª a 8ª série) e 2º grau, atual ensino médio. No artigo 4º afirma-se que:

Os currículos do ensino de 1º e 2º graus terão um núcleo comum, obrigatório em âmbito nacional, e uma parte diversificada para atender, conforme as necessidades e possibilidades concretas, às peculiaridades locais, aos planos dos estabelecimentos e às diferenças individuais dos alunos. (BRASIL. Leis de Diretrizes e Base, de 11/08/71)

No entanto, dividiu-se as disciplinas em Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências. O ensino da Matemática estava incluído, mas não foi especificado novamente os conteúdos que deveriam ser abordados. O Artigo 3º da Lei nº 853/ 71 traz que no núcleo de ciências o objetivo seria: “o desenvolvimento do pensamento lógico e à vivência do método científico e de suas aplicações” (BRASIL. Leis de Diretrizes e Base, de 11/08/71).

Observa-se que a LDB de 1971, que ficou em vigor até a LDB de 1996, também não especifica o currículo no ensino da matemática, permitindo novamente uma flexibilidade para os autores das décadas em questão.

5.4. Atividades

As atividades demonstradas a seguir irão abordar os tópicos de conteúdos vistos anteriormente.

Em relação às noções gerais, que envolvem grandeza, posição, distância, direção e sentido, somente os livros 3-P, 5-A, 6-P e 7-A os contêm, sendo que o livro 3-

P trabalha com somente os três primeiros. Nota-se que todas as atividades propostas pelo livro estão relacionadas à exploração dos objetos e ao ambiente ao redor da criança, pedindo para comparar objetos na classe entre um livro grande e um pequeno, entre uma criança mais alta e uma mais baixa em uma fila, a direita e a esquerda de objetos e partes do corpo humano e escrever palavras ou números na lousa, tendo os alunos que fazer traços abaixo ou acima dos mesmos, entre outros. Para abordar distância, o livro sugere o uso de mapas, pedindo para que o professor desenhe uma planta da localização da escola e de seus arredores e faça perguntas como: “a) que fica mais perto da escola: o armazém ou sua casa?; b) que fica mais longe da escola: a padaria ou a praça? (CAMPOS, 1962, p. 40-41)”. No entanto, Schäffer e Boneti (2002), baseando seu trabalho nos estudos de Piaget, afirmam que quando utiliza-se mapas é necessário observar os desenvolvimentos espaciais das crianças, que envolvem “a construção da perspectiva, da distância e da proporção (relações espaciais projetivas e euclidianas)” (SCHÄFFER; BONETI, 2002, p. 34). Estas últimas, ou seja, as relações espaciais e euclidianas, começam a se desenvolver, geralmente, em uma criança de sete e oito anos.

As relações projetivas envolvem noções de esquerda/ direita; embaixo/ em cima e à frente/ atrás, enquanto que nas relações euclidianas envolvem fundamentalmente noções de distância e deslocamento. Assim, enquanto que nas relações projetivas a coordenação dos objetos entre si tem como base um sistema de referência móvel, que é dado pelo ponto de vista do sujeito que observa, nas relações euclidianas os objetos são situados uns em relação aos outros, tendo como base um sistema de referência fixo (eixo de coordenadas). (SCHÄFFER; BONETI, 2002, p. 27)

Já o livro 5-A aborda esse assunto de uma forma diferente; todas as atividades propostas estão vinculadas aos desenhos presentes no livro, ou seja, não existe nenhum exercício que envolva a exploração ao redor da criança.

Faça um traço na bola que está embaixo da mesa.



Fig. 01

(ABDON, 1960, p. 21)

Pinte de amarelo a tigela que é pequena.



Fig. 02

(ABDON, 1960, p. 14)

No livro 7-A há um exercício que propõe que o aluno identifique os elementos pertencentes a uma relação espacial, encontrando-se poucos do gênero na obra.

Estas crianças estão na 1ª série. São colegas.



Faça um risco em volta da criança que está sentada entre a criança de azul e a criança de vermelho.

Faça uma cruz na carteira que está mais perto da professora.

Desenhe uma bolinha na carteira que está mais longe da professora.

Fig. 03

(CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 8).

As autoras afirmam ainda que, caso seja necessário, o professor poderá sugerir jogos que possam estabelecer relações de “perto”, “longe”, “entre”, propondo um ponto de referência. Observa-se que esse assunto não é abordado com ênfase nesse livro, talvez por ser algo geralmente trabalhado na Educação Infantil, modalidade de ensino em que muitas crianças tiveram acesso na década de 1980, portanto, seria algo que o aluno já deveria ter aprendido.

O conteúdo de contagem até 100 é apresentado em todos os livros, exceto o 1-P, que o aborda até o número 12, relacionando-o ao número máximo encontrado em um relógio.

Todos os livros indicam que a aprendizagem dos números deve estar vinculada ao concreto, utilizando material manipulativo ou o desenho para tentar interiorizar esse conhecimento, mas no livro 1-P há sempre a necessidade de relacionar número e objeto, mesmo já tendo sido incorporado pelo aluno.

O conhecimento dos números, como o das operações, deve ser concreto, isto é, de coisas, de objetos. Não dizer, de início, 1,2,3, mas sim 1 gatinho, 2 gatinhos, 3 gatinhos. Esse conhecimento deve ser sempre visual: ou a professora mostra os objetos às crianças, dá os objetos para elas segurarem, ou pelo menos, apresenta esses objetos em figurinhas. (FONTOURA, 1958, p. 81)

Segundo Almeida (2003), o desenho é utilizado pelas crianças como um meio de aprendizagem, no qual:

[...] podem representar elementos da realidade que observam e, com isso, ampliar seu domínio e influência sobre o ambiente. [...] O desenho de crianças é, então, um sistema de representação. Não é cópia dos objetos, mas uma interpretação do real, feita pela criança, em linguagem gráfica. Considerando o desenho dessa forma, pode-se ir além dos estágios do desenho infantil, e analisá-lo como expressão de uma linguagem, da qual a criança se apropria ao tornar visíveis suas impressões, socializando suas experiências. (ALMEIDA, 2003, p. 27)

No livro 2-P, primeiro são apresentados os números em sua forma escrita para depois vinculá-los a objetos. Dá-se ênfase primeiro em sua forma simbólica, trazida com um poema:

Subo o lápis de um ponto,
a seguir, faço-o descer;
e o um ei-lo bem pronto,
o 1 já sei escrever.

O dois é bem mais catita;
dou uma volta pra descer,
começo um laço de fita,
e o 2 também sei fazer.

O três já é diferente:
duas curvas a fazer
num traçado tão somente,
e o 3 começa a viver.

Eis o quatro: desço reto,
e reto à direita vou;
depois um traço correto
e o 4 se formou.

Sou cinco: sigo direito
e uma curva vou formar;
novo traço acima feito,
para o 5 aqui estar.

Vem o seis: ligeiro desço
numa curva a enrolar;
e nunca mais eu me esqueço
que passo o 6 a formar.

Do sete é a vez agora:
subo e volto pra direita;
uma reta o aprimora
e eis o 7 de uma feita.

Oito sou: curva fechada
traça quem vai me fazer;
outra curva entrelaçada,
e o 8 passa a viver.

Como nove me apresento:
sou redondo como bola;
numa haste bem me aguento,
9 — vou para a cachola.



Fig. 04 (AMARAL, 1961, p. 6)

No livro 3-P, propõe-se que o professor ensine a contar primeiro de 1 até 10, para depois apresentar as dezenas. Há a sugestão de se ensinar por versos também:

Um, mutum
Dois, arroz

Três inglês.
Quatro, pé de pato
Cinco, pé de pinto. (CAMPOS, 1962, p. 41)

Outras formas para se ensinar a contar são as atividades relacionadas ao ambiente da criança como contar: filas de carteiras, cadernos da classe, janelas da sala e qualquer material individual de contagem (pauzinho, milho, etc).

No livro 4-P há a apresentação dos números por objetos primeiramente, para depois vinculá-los à escrita. Se o aluno tiver dificuldade podem ser apresentadas músicas e/ ou poemas, como nos livros 2-P e 3-P.

A contagem deve ser associada a uma atividade que lhe dê sentido, ou feita em situação de jogo. Assim, contam-se: os alunos a fim de saber quantas folhas de papel são necessárias para um trabalho; o número de vezes que uma bola foi jogada com acerto; o número de dias que faltam para um aniversário etc. Para os que tiverem dificuldade em citar a seqüência dos números, são úteis atividades como música e jogos. (PINHEIRO, 1961, p. 82)

Nota-se que há muita ênfase na escrita dos números presente em todos os livros da década de 1960 e 1980, sendo que pedem para ligar pontos para desenhar símbolos numéricos.

Se houver crianças que tenham vícios na escrita dos algarismos devem ser orientadas para corrigi-los. O professor deverá estar alerta ao traçado do 1 e do 7 e do 3 e do 8. Há crianças que adquirem vícios na escrita desses algarismos; deverão grafar o 1 (de preferência apenas uma haste) bem diferente do 7 e deverão fechar, por completo, o 8, para que, entre este e o 3, não haja confusão. (PINHEIRO, 1961, p. 84)

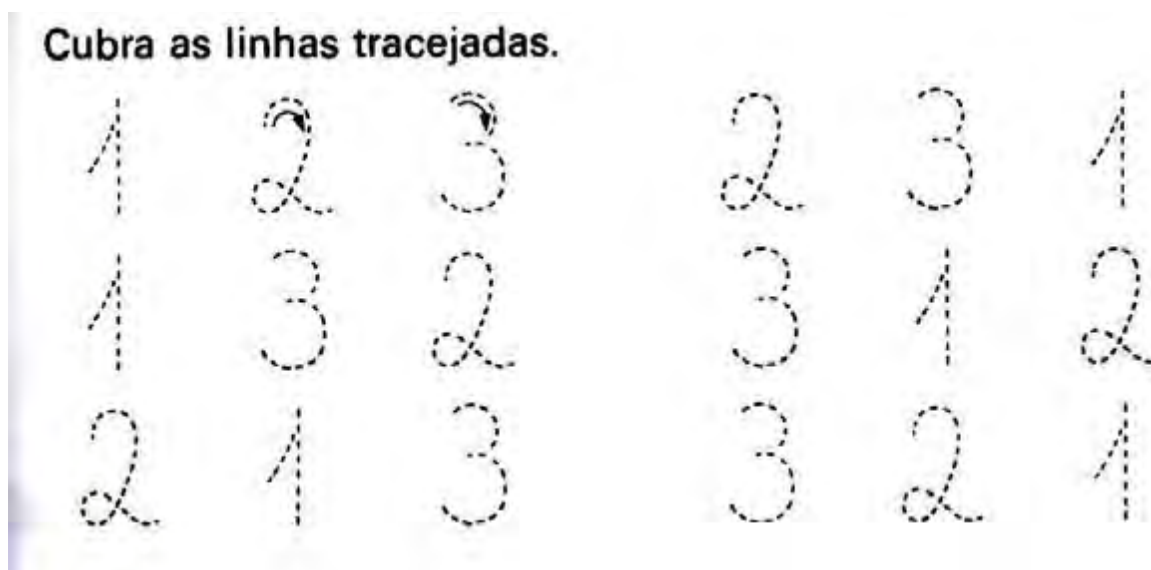


Fig. 05

(CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 11).

Observa-se que nos livros da década de 1960, depois da utilização do material manipulativo, há inúmeros exercícios de repetição para memorização.

Em relação à adição e a subtração, os livros 1-P, 2-P, 3-P e 5-A afirmam que as operações devem ser abordadas como problemas. O livro 1-P alega que se o professor for passar contas “[...] deverá desenhar objetos. Exemplo: não passar a conta 3 mais 4, mas sim desenhar três patinhos mais quatro patinhos” (FONTOURA, 1958, p. 82). Além disso, ressalta que:

A soma e a subtração devem ser ensinadas ao mesmo tempo: no problema acima citado, em continuação, a professora dirá:

- “E dessas cinco balas, se você comeu duas, com quantas ficou? E se você comeu três, quantas restaram? (Mostrar concretamente que $5-2=3$, e $5-3=2$; logo, 3 mais 2=5, e 2 mais 3=5; logo 2 mais 3=3 mais 2. (FONTOURA, 1958, p. 82)

Schäffer e Boneti (2002) afirmam que para a criança conseguir fazer uma operação inversa o seu aprendizado necessita não estar tão vinculado ao concreto.

[...] Por exemplo, se pedirmos a uma criança que ordene determinados objetos, ela será capaz de fazê-lo na ordem direta, mas não será capaz de executar a mesma operação na ordem indireta. Isso decorre da

ausência do conceito de reversibilidade. Quando o pensamento da criança deixa de ser dependente da percepção imediata, tornando-se cada vez mais conceitual, ela é capaz de realizar operações reversíveis e móveis, ou seja, as operações podem ser invertidas. (SCHÄFFER; BONETI, 2002, P. 24-25)

Assim, torna-se talvez difícil para uma criança realizar os exercícios em demasia para colocar os números em ordem crescente e decrescente, e, também os exercícios de operações inversas. Vejamos um exemplo presente no livro de Amaral (1961, p. 22):

$2+2=4$	$4-2=2$
$4+1=5$	$5-4=1$
$1+5=6$	$6-1=5$
$4+3=7$	$7-3=4$
$3+5=8$	$8-5=3$
$6+3=9$	$9-3=6$

E ainda sobre o ensino inverso de operações: “A subtração deve ser dada ao mesmo tempo que a soma, ensinando-se as expressões: de 4 tirando 2 ficam 2, ou: $4-2$ são 2. A última expressão deve ser preferida” (CAMPOS, 1962, p. 51).

Já no livro 7-A, a adição e a subtração são ensinadas com o uso de transformações. Inicialmente há sempre o desenho de máquinas, que somando ou subtraindo uma determinada quantidade, dá-se um resultado final.

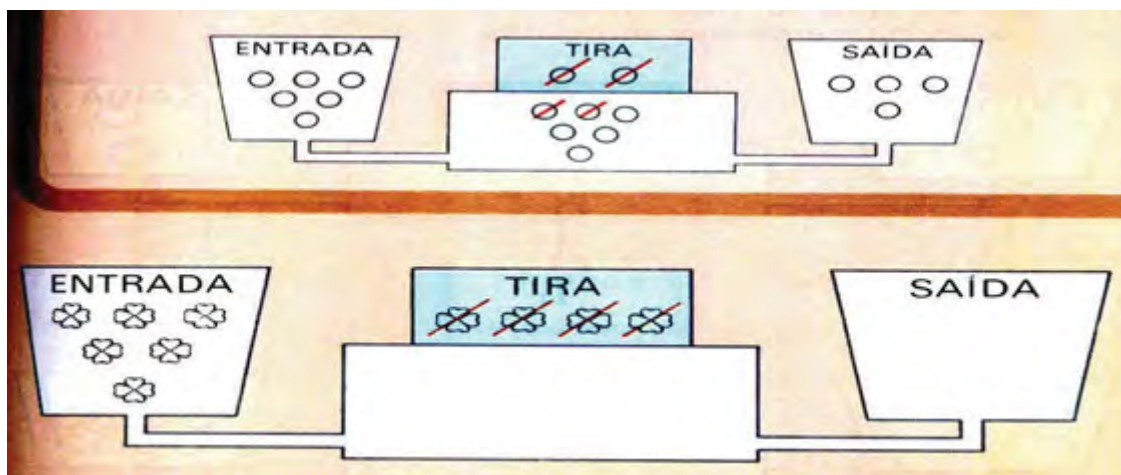


Fig. 06 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 51).

O aprendizado de sinais vinculados à adição, subtração e linguagem associada aos mesmos também são mencionados:

A turma deve familiar-se, desde logo, com o vocabulário mais simples da adição (somou, juntou, adicionou – este último freqüente em receitas culinárias). Nos problemas se empregarão expressões como “ao todo”, “no total”, desde que tenham sido devidamente compreendidas. (PINHEIRO, 1960, p. 102)

Em relação aos símbolos, o livro 6-P afirma que “o professor deve chamar a atenção para a formulação matemática da adição de dois números, através de expressões que utilizam os sinais + e =. Atividades como essas devem ser solicitadas em maior quantidade [...]” (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 20). As autoras alegam ainda, como no livro 1-P, da época do escolanovismo, que não há a necessidade do professor corrigir o aluno em relação à linguagem matemática, pois ao ouvi-la, por meio da fala do professor, o aluno irá incorporá-la. O mesmo não ocorre com os livros da década de 1960, nos quais existe a aquisição da linguagem pelos alunos, algo que podemos relacionar com o Movimento da Matemática Moderna.

Para o ensino de operações de adição e subtração com dois algarismos, observa-se a tendência, nos livros da década de 1960, de representar os números com material manipulativo, separando dezenas e unidades, sendo seguidos de muitos exercícios de fixação sem o uso do mesmo nesse momento.

Dando um exemplo em que haja reserva, a professora assinalará que é preciso iniciar a operação pelas unidades, porque é preciso iniciar a operação pelas unidades, porque às vezes as unidades formarão mais de uma dezena e a soma das dezenas será alterada.

Dominada a adição de números de 2 algarismos sem reserva, a criança perceberá como realizar a subtração, também partindo do concreto e subtraindo unidades de unidades e dezenas de dezenas.

O professor mostrará que facilita as duas operações colocar os números um sob o outro, isto é, “armar” a operação. (CAMPOS, 1962, p. 53)

Os conteúdos de multiplicação e divisão estão presentes somente nos livros 2-P, 6-P e 7-A, ressaltando que são propostos exercícios somente com fatores menores que 10.

No livro 2-P há uma pequena explicação sobre a multiplicação, afirmando que esta é a soma de parcelas iguais, tendo em seqüência alguns exemplos com desenhos para explicitação. Depois disso, há muitas atividades para memorização.

O livro 6-P também alega que “a multiplicação é introduzida aqui como adição de parcelas iguais, isso tem sentido, quando relacionado a um problema prático real” (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 26).

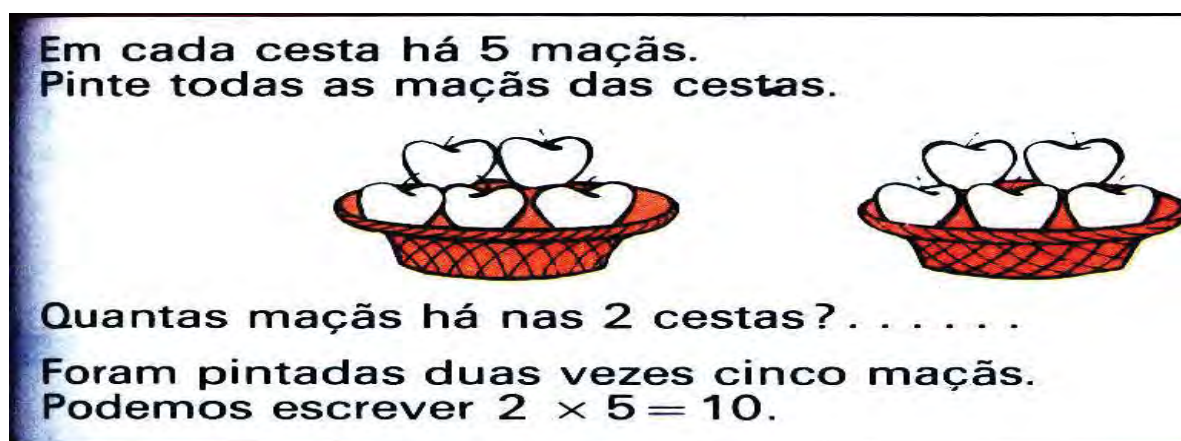
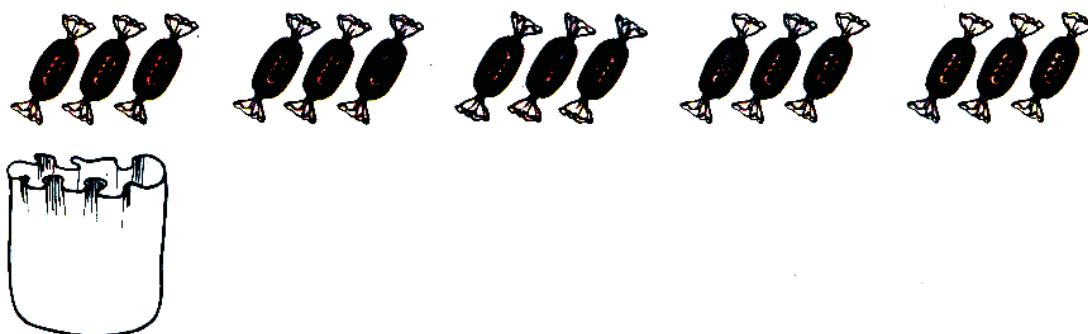


Fig. 07 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 115).

A divisão é apresentada no livro 7-A em parcelas iguais como na multiplicação.

**O dono da confeitaria vai colocar 3 balas em cada pacote.
Desenhe os pacotes que estão faltando.**



De quantos pacotes ele vai precisar?

Fig. 08 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 121).

Em relação ao sistema monetário os livros 1-P, 5-A e 7-A não os contêm, sendo que o 6-P alega que o ensino de números com vírgulas é demasiado cedo para alunos de 1ª série e 2ª série, podendo o professor introduzi-los na 3ª série, quando é provável que se torne parte das vivências dos alunos.

No livro 2-P, o sistema monetário é apresentado com um poema, sendo seguido de continhas e problemas como: “um operário trabalhou 3 horas e recebeu Cr\$ 90,00. Quanto ele ganha por hora?” (AMARAL, 1961, p. 60).

No livro 3-P, alega-se que o estudo monetário deve ser feito até a numeração conhecida, ou seja, 100 cruzeiros. Há muitos exercícios como:

Os alunos tiram problemas das tabelas de preço de casas de negócio, tais como:

I – Compro duas laranjas por 10 cruzeiros e um doce por 20 cruzeiros. Quanto devo?

II – Compro uma caixa de fósforos por 5 cruzeiros e um sabão por 9 cruzeiros. Quanto devo pagar? Etc.

(CAMPOS, 1962, p. 62)

O livro 4-P afirma que até mesmo as “turmas fracas” devem aprender o sistema monetário. Trabalha-se com cédulas de até 100 cruzeiros, semelhante aos livros 2-P e 3-P. O professor deve apresentar as cédulas e moedas, mas no entanto: “Se as crianças tiverem poucos recursos, poder-se-á juntar determinada quantia, apenas em moedas que todos possam conseguir. A apresentação das notas ficará, então, a cargo do professor” (PINHEIRO, 1960, p. 141).

Observa-se a diferenciação de ensino para alunos com menos recursos financeiros, alegando que os mesmos, talvez, como não tenham tanto contato com cédulas, ficaria a cargo do professor apresentá-las ou não.

Depois da apresentação do sistema monetário, há uma grande quantidade de problemas como: “Mamãe pagou, com uma nota de 100 cruzeiros, uma compra de 80 cruzeiros. Houve troco?” (PINHEIRO, 1960, p. 143).

Em relação a medidas de tempo somente os livros 1-P, 2-P e 5-A o apresentam, sendo que o 1-P e o 5-A só trabalham com as horas, aproveitando para ensinar os números romanos.

Há muitos e muitos anos, cada povo tinha sua maneira própria de representar as quantidades.

Os romanos desenvolveram um sistema de numeração no qual eles utilizaram algumas letras do alfabeto para representar as quantidades. Estas letras são chamadas algarismos romanos. Esse método de escrita dos números foi usado na Europa, até que os árabes introduziram o sistema decimal de numeração, inventado pelos indus. [...]

Hoje em dia, nós algumas vezes usamos os algarismos romanos – em mostradores de relógios, na numeração das casas das vilas, na indicação de um século ou de um ano. (ABDON, 1960, p. 183)

Nota-se a utilização breve da história da matemática para a exploração desse conteúdo, demonstrando uma preocupação com uma significação para o aluno.

Segundo Schäffer e Boneti (2002), a noção de tempo é construída pela criança, e atinge, geralmente, o seu domínio por volta dos 11 – 12 anos de idade:

O tempo compreendido em horas, minutos, passado, presente e futuro é uma noção que vai sendo construída progressivamente, sendo plenamente dominada pela criança quando ela for capaz de formar esquemas conceituais abstratos e realizar operações mentais independentemente dos objetos ou situações que existem concretamente na realidade. (SCHÄFFER; BONETI, 2002, p. 42-43)

No livro 2-P, há um poema para a explicitação de unidades de tempo:

**Os minutos, horas fazem
nos relógios, marcadas
as horas, dias perfazem
em vinte e quatro contadas.**

**Sete dias são contados,
para a semana formar,
e trinta dias seriados
cada mês vão completar.**

De segunda à sexta-feira
é preciso trabalhar,
e sábado, com canseira!
Só domingo... é descansar.

Os meses, se sucedendo,
formam o ano a seguir;
os muitos dias vencendo
vão doze meses reunir.

Os 3 primeiros juntando,
fazem logo um trimestre;
outros 3 meses somando,
formam 6 — são um semestre.

Entre janeiro e dezembro,
há mais dez para aprender;
Pra ver se ainda me lembro
vou depressa os escrever.

Fig. 09

(AMARAL, 1961, p. 43-44).

A autora do livro 2-P apresenta noções de tempo, como ano e mês, ainda não compreensíveis para crianças de sete anos de idade. Segundo Schäffer e Boneti (2002), poder-se-ia se indicar algumas manifestações em relação as idades e noções de tempo, como:

3 anos

- Tendência para conhecer a própria idade;

4 a 5 anos

- Ordem e sucessão: emprego dos termos antes e depois; ontem e hoje;
- Duração de tempo: tempo curto e longo; noção de cedo demais, tarde demais, noção vaga de hora;
- Renovação cíclica dos períodos: reconhecimento de momentos do dia (manhã, tarde e noite), tendência a conhecer a idade que tem, bem como a que terá no próximo aniversário; associar um material às estações;

5 a 6 anos

- Ordem e sucessão: descobrir a ordem cronológica; descobrir seqüências cronológicas;
- Duração do tempo: classificar segundo a velocidade, duração; uso dos termos cedo, tarde;
- Renovação cíclica dos períodos: ordem das estações; ordem dos dias, gestos da manhã, gestos da noite;

- 7 anos
- É capaz de indicar o mês;
- 8 anos
- Indica o dia do mês;
- 12 anos em diante
- É capaz de estimar a duração de uma conversa. (SCHÄFFER; BONETI, 2002, p. 45)

Observa-se também que a autora do livro 2-P só propõe dois exercícios envolvendo os números romanos, como: “Escrever algarismos romanos e arábicos de 1 a 12” e “copiar em ordem ascendente os algarismos romanos: IV - X – I – VII – XII – IX – V – XI – III e VI” (AMARAL, 1961, p. 51).

As formas geométricas somente são abordadas pelos livros 2-P, 6-P e 7-A. No primeiro há um poema e, deve-se ressaltar, que não há nenhum exercício para abordar o assunto em questão.

**Redonda, bem redondinha,
lá vai a bola a rolar;
nessa doida corridinha
ninguém a pode alcançar.**

**A bola chama-se esfera
e a Terra essa forma tem;
mais um pouquinho de espera
e eu vou desenhá-la bem.**

**Esta coisa bonitinha
que agora eu vou lhes mostrar,
em sua face quadradinha
pode muito bem sentar.**

É igualzinha ao dado
que tem seis faces, também;
é um cubo, o apresentado,
pra rolar, leito não tem.

O tubo, em pé colocado,
mostra que pode parar;
mas se o ponho assim deitado,
êle começa a rodar.

O rôlo, qualquer que seja,
cilindro devo chamar;
são três, pois, as formas veja
que já sei enumerar;

Esférica é a primeira,
depois, a cúbica vem;
cilíndrica é a terceira,
e as desenho muito bem.

Fig. 10 (AMARAL, 1961, p. 61-62).

Segundo Miorim (2005), os autores da década de 1960, como não poderiam trabalhar mais com a Geometria de forma “tradicional”, devido ao Movimento da Matemática Moderna, decidiram, por muitas vezes, por não abordá-la, devido ao receio de serem criticados.

No livro 6-P, as autoras afirmam que a geometria tem o seu principal foco, em que irão ser abordadas habilidades específicas do assunto, como a observação e composição de formas. Há também o trabalho com outras habilidades, em que pode-se citar a classificação por quantidade e correspondências, por exemplo.

Ligue as figuras que têm a mesma forma.

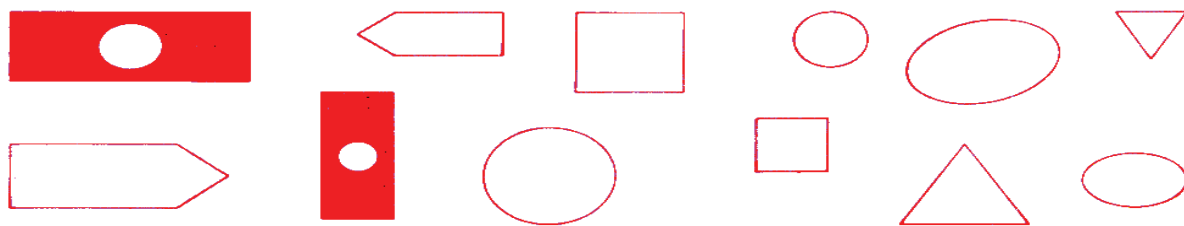


Fig. 11 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 10).

Concluimos que, no livro 1-P, a criança deveria aprender a contar até 12 e fazer operações básicas de adição e subtração abordando esses números. Além disso, deveriam aprender o sistema monetário. Todas as operações deveriam utilizar material manipulativo ou o uso de desenhos para trabalhar com a quantidade, ou seja, um enfoque da Escola Nova, em que o aluno necessita vivenciar determinado assunto. Cabe ressaltar que os exercícios eram repetitivos e mesmo que um determinado assunto já tivesse sido compreendido pelo aluno, ele deveria fazer o uso de desenhos.

Dos livros 2-P até 5-A, nota-se uma maior similaridade no programa mínimo para crianças: contagem até 100, adição e subtração, a utilização do sistema monetário, exceto no 5-A, e a não apresentação de formas geométricas, com exceção do livro 2-P. A apresentação da multiplicação e da divisão foram feitas somente pelo livro 2-P.

Em relação as noções gerais e medidas do tempo houve uma divisão, sendo o primeiro abordado somente pelos livros 3-P e 5-A e, o último, pelos livros 3-P e 4-P. Alega-se a necessidade de trabalhar com materiais manipulativos, mas há o uso intenso de exercícios para memorização e uma ordem de assuntos dos mais simples para os mais complexos, acarretando em um enfoque mais tecnicista.

Os livros 6-P e 7-A não abordam o sistema monetário e medidas de tempo, justificando, somente o primeiro, que a utilização de números com vírgula ainda não faz parte da “realidade da criança”.

Em relação a teoria de conjuntos trazidas para os livros por meio do Movimento da Matemática Moderna, pode-se observar no exercício abaixo a relação com os termos $\in$ (pertence) e $\notin$ (não-pertence).

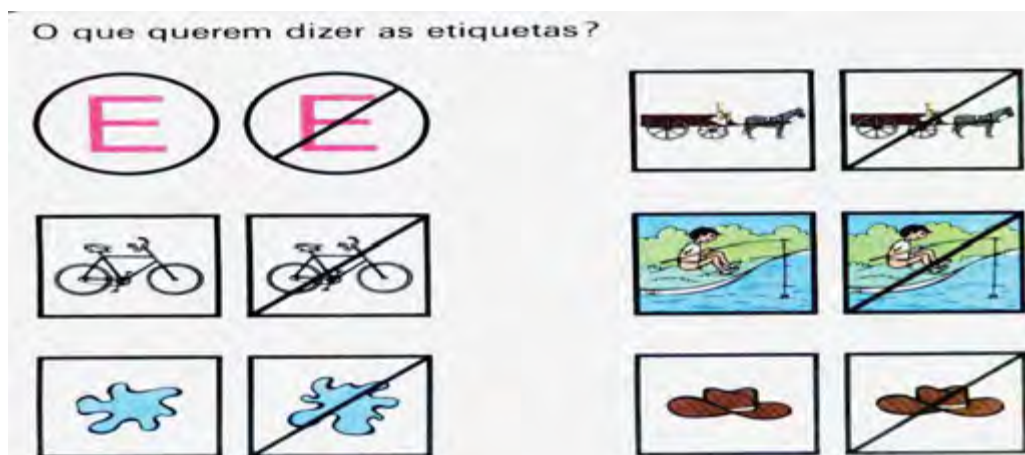


Fig. 12 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 16).

Há também o exemplo de um outro exercício, dividindo-se em grupos iguais.



Fig. 13 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 22).

A folha C contém os mesmos desenhos de meninas, ou seja, três com o vestido com bolinhas verdes e três com vestido azul.

As autoras utilizam o exercício abaixo, focando a área da geometria, para explicitar o conceito de figuras abertas e fechadas.

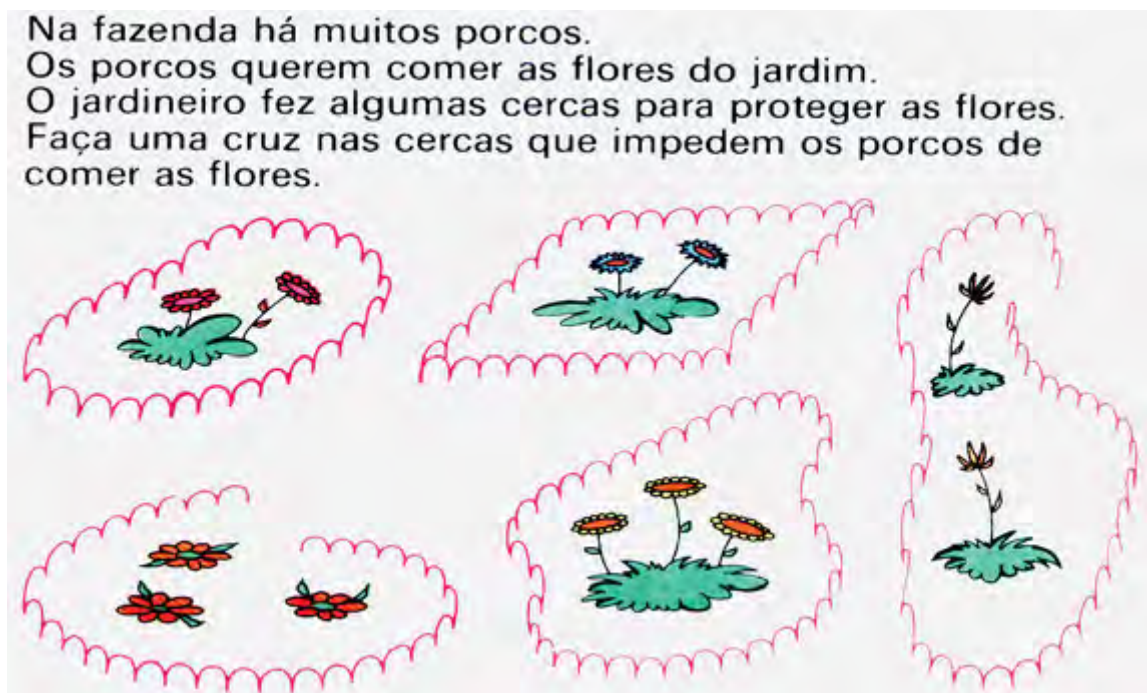


Fig. 14 (CARVALHO, BARBOSA; MARANHÃO, 1980, p. 18).

5.5. Avaliação

Antes de se dar início as análises provindas dos livros observados é importante mencionar a concepção de “erro”. Segundo Torre (2007) *apud* Correia (2009), o “erro” é quase sempre relacionado a algo negativo. Desta forma, muitos educadores procuram evitá-lo, desperdiçando o potencial construtivo que o mesmo traz. Cabe ressaltar as duas abordagens que trazem o conceito de “erro”: o negativo, que está vinculado a algo destrutivo, ou seja, ao erro como resultado; e, o positivo, relacionando-o ao construtivo, que o considera como algo processual. Skovsmose (2004) *apud* Correia (2009, p. 03) também confirma o lado positivo do erro ao afirmar que “a aprendizagem oriunda do erro pode ser contemplada”, onde pode ser visto como uma estratégia para novas descobertas e indagações.

Podemos observar que os livros 1-P a 5-A, representando o fim da década de 1950 e a década de 1960, tratam a avaliação com uma função controladora e seletiva, baseando-se nos resultados, que devem ser precisos e rápidos.

O livro 1-P, representando o fim da década de 1950, adota o “Teste ABC”, criado pelo professor Lourenço Filho – Secretário da Educação naquele momento, época do “movimento dos testes” nas décadas de 1920 e 1930.

Fundamentados em valores práticos e sociais e conceitos operantes, os Testes ABC constituem um estado objetivo sobre o rendimento humano, tendo como fontes mais gerais: a psicologia diferencial de Piéron, a concepção funcional de infância de Claparède e a tecnopsicologia de Walther. Esses exames objetivam captar “a criança real em sua diversidade”, mediante a seleção e a classificação dos escolares, segundo os níveis de maturidade. Para tanto, os testes produzem um “diagnóstico precoce” do nível mental e das aptidões específicas e um “prognóstico seguro”, com relação à aquisição da leitura e da escrita e homogeneização das classes, em decorrência da classificação obtida. (MONARCHA, 2001, p. 31)

Ainda segundo Monarcha (2001, p. 14), os testes tinham cunho científico “no meio escolar daquela época, criando bases necessárias para a organização científica de um outro ramo do conhecimento: a pedagogia”. O intuito era aplicar essa avaliação a alunos da 1ª série do ensino primário, separando-os em “fracos”, “médios” e “fortes”,

selecionando-os segundo o seu “nível de maturidade”, que seria a capacidade de se iniciar a leitura e a escrita. Fontoura (1958) afirma o que o conceito de maturidade seria em sua perspectiva:

Há um determinado momento na vida em que podemos fazer cada coisa, isto é, em que estamos *maduros* para fazer essa coisa. Exemplo: a mulher *amadurece* para o amor mais ou menos aos 14 anos, o homem um pouco mais tarde. O Código Civil brasileiro o indivíduo *maduro* para a vida civil aos 21 anos. A Constituição acha que o indivíduo só está *maduro* para ser Senador ou Presidente da República aos 35 anos. De regra geral, as crianças estão *maduras* para andar aos 12 meses e *maduras* para falar aos 14 meses (mais ou menos). (FONTOURA, 1958, p. 32)

Segundo o autor acima citado, os psicólogos alegam que a maturidade se baseia nos seguintes componentes: controle visual, motor e visual-motor; memória visual, auditiva e lógica; capacidade de prolação (pronúncia) e índice de fatigabilidade. Assim, o “Teste ABC” é composto de oito provas, que algumas vezes abordam tópicos iguais, mas atividades distintas a serem avaliadas:

- 1) Controle visual-motor;
- 2) Memória visual;
- 3) Controle visual-motor;
- 4) Memória auditiva;
- 5) Memória lógica;
- 6) Capacidade de prolação;
- 7) Controle visual-motor;
- 8) Controle visual-motor e índice de fatigabilidade.

Antes de apresentar o “Teste ABC”, o autor relata que o professor poderá adquiri-lo em livrarias ou na própria Editora *Melhoramentos*, informando seus respectivos endereços em São Paulo e Rio de Janeiro.

Para o autor a aplicação do teste só não traria resultados se o professor não soubesse aplicá-lo: “Alguns professores se queixam de que ‘o teste ABC em suas

turmas não deu resultado': naturalmente foi porque não seguiram com cuidado as instruções para a sua aplicação, correção e avaliação" (FONTOURA, 1958, p. 33).

Segue abaixo o "Teste ABC":

11.6) Prova I — Contrôlle visual-motor: a criança deverá reproduzir no papel 3 desenhos que a professora lhe mostra:

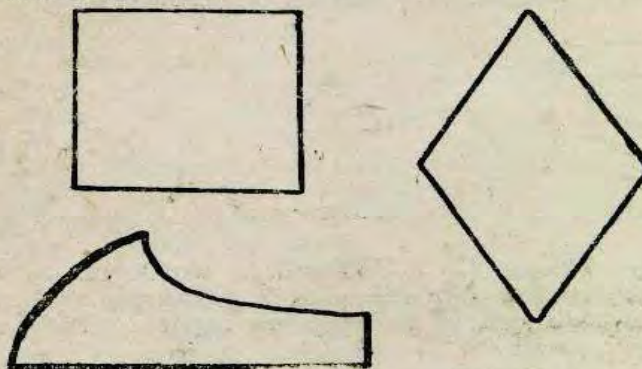


FIGURA 1

(um quadrado, um losângo e uma figura irregular).
Tempo: um minuto para desenhar cada figura.

11.7) Prova II — Memória visual — A criança deverá citar, de memória, o nome de 7 objetos que a professora lhe apresentou num quadro, durante meio minuto. Os 7 objetos são:

caneca
chave
sapato
laranja
automóvel
gato
mão

11.8) Prova III — Contrôlle visual-motor: o professor deverá traçar com o dedo no ar 3 diferentes desenhos. Após cada desenho, o aluno deverá reproduzi-lo, primeiro também com o dedo no ar e em seguida com o lápis no papel. Eis os 3 desenhos:



FIGURA 2

11.9) Prova IV — Memória auditiva — A professora pronuncia em voz alta 7 palavras e, depois da última, manda que a criança as repita. As palavras são:

árvore
cadeira
pedra
cachorro
flor
casa
peteca

11.10) *Prova V* — Memória lógica — A professora conta uma história e manda que a criança a reproduza. Chama-se “memória lógica” porque não se deseja que a criança reproduza as mesmas *palavras*, mas sim as mesmas *idéias*, para ver se entendeu a história. Ei-la: — “Maria comprou uma boneca. Era uma linda boneca de louça. A boneca tinha os olhos azuis e um vestido amarelo. Mas, no mesmo dia em que Maria a comprou, a boneca caiu e partiu-se. Maria chorou muito”. As três ações principais que a criança deverá lembrar são:

comprou
caiu
chorou

As quatro idéias principais são:

- 1) *Maria*
- 2) *boneca de louça*
- 3) *olhos azuis*
- 4) *vestido amarelo.*

11.11) *Prova VI* — Capacidade de prolação — A professora pronuncia 10 (dez) palavras difíceis, que a criança deverá repetir, uma por uma à medida que forem sendo pronunciadas:

Tombadouro
Pindamonhangaba
Nabucodonosor
Desengonçado
Sardanápalo
Constantinopla
Ingrediente
Cosmopolitismo
Familiaridade
Itapetininga.

11.12) *Prova VII* — Contrôlo visual-motor — A criança deverá cortar dois desenhos (duas linhas irregulares), acompanhando com a tesoura a linha preta do desenho. Tempo: 1 minuto.

11.13) *Prova VIII* — Contrôlo visual-motor e índice de fatigabilidade — O professor apresenta uma página cheia de quadradinhos. A criança deverá, com a ponta do lápis, colocar um pontinho preto no centro de cada quadrado. Tempo: 1 minuto (o desenho tem 100 quadradinhos).

Fig. 15

(FONTOURA, 1958, p. 33-36).

Cada avaliação teria a pontuação de zero a três pontos, “conforme esteja completamente certa (3 pontos), mais ou menos certa (2 pontos), quase errada, mas não totalmente (1 ponto) ou totalmente errada (zero ponto)” (FONTOURA, 1958, p. 33). Desta forma, os alunos que atingissem de 17 a 24 pontos seriam classificados como “fortes”, os que obtivessem 9 a 16 pontos seriam “médios” e os que conseguissem de 0 a 8 pontos seriam os “fracos”. Os alunos “fortes” deveriam aprender a ler e escrever com facilidade dentro de três meses. Os “médios” deveriam aprender em um ano e os “fracos” seriam considerados, segundo o autor, como “deficientes” e deveriam aprender a ler somente depois de “amadurecidos”. No meio do ano, o professor poderia aplicar tal teste para reajustamento, ou seja, um aluno que fora classificado como “fraco” poderia se tornar “forte” ou vice-versa. Segue abaixo os critérios de organização das classes, segundo Fontoura.

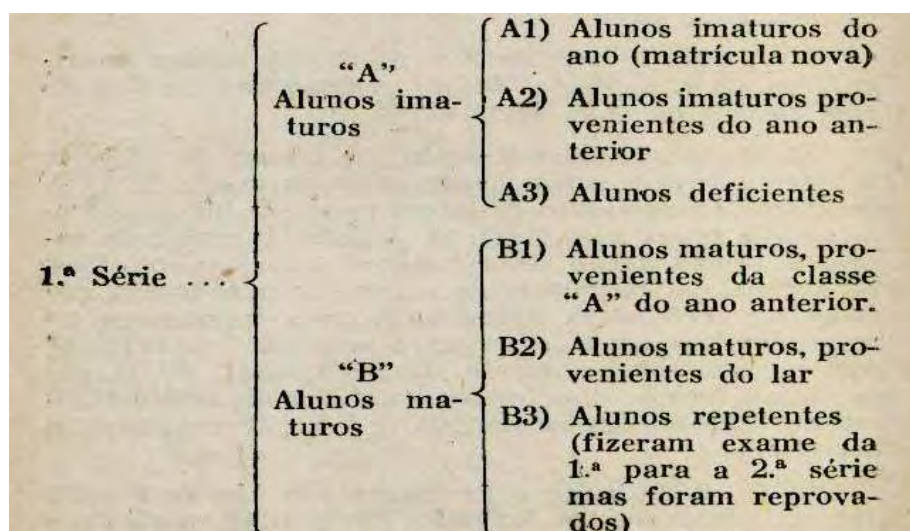


Fig. 16

(FONTOURA, 1958, p. 40).

Observa-se aspectos classificatórios e um ensino diferenciado para cada grupo, baseado em um teste que até a reprodução de uma história deveria seguir uma seqüência pré-estabelecida e que seus resultados dependeriam somente do professor.

O autor apresenta uma grande preocupação pela formação dos alunos da 1ª série, que segundo ele seria a base para os anos posteriores. Sendo assim, caberia ao professor ter a “devida técnica” e experiência na carreira docente, em que “é um grave

erro entregar a 1ª série a qualquer professora, a uma substituta acaso incompetente, a professora que quer ‘descansar’, etc.” (FONTOURA, 1958, p. 37). Cabe ressaltar que para o autor “boas professoras” seriam “àquelas que gostem de criança, tenham paciência, saibam brincar com os garotos, contar histórias e disponham de tempo para confeccionar cartazes, jogos, etc” (FONTOURA, 1958, p. 37). Nota-se que o desempenho dos alunos na 1ª série estava atrelado aos resultados que conseguiriam no “Teste ABC” e a professora que lecionasse para os mesmos. O professor não deveria atribuir nota aos alunos para evitar a competição, como se o “Teste ABC” não fosse uma forma de competir em si.

Fontoura (1958) afirma também que os alunos que não obtivessem um “bom resultado” no “Teste ABC”, poderiam ser aqueles que não haviam feito o ensino infantil, devendo então, a 1ª série do ensino primário se voltar-se para tal fim. Estes alunos permaneceriam sempre atrasados em um ano em relação aos que atingiram uma “boa pontuação” de imediato.

No livro 2-P, publicado em 1961, a autora trabalha com a memorização e a repetição. As atividades estão sempre vinculadas a tais fins e, como o livro é consumível, o professor poderia destiná-lo como uma avaliação escrita contínua durante o ano letivo, além dos ditados que a autora propõe.

A avaliação se destinava a reproduzir o que o livro abordava: copiar, desenhar as quantidades em questão, resolver contas e problemas. Em relação à multiplicação, a única explicação que o livro contém é: “fazer a criança compreender que a multiplicação é uma soma de parcelas iguais” (AMARAL, 1961, p. 32) e possui desenhos para explicitar o conceito para o aluno. Desta forma, a tabuada é abordada mais tarde sem mais explicações, com o fim de memorização, tendo o aluno que copiá-la diversas vezes: “É a vez da tabuada agora, precisamos decorar para poder, de hora em hora, melhor saber calcular” (AMARAL, 1961, p. 33).

Na última página do livro (AMARAL, 1961, p. 66), há o seguinte poema:

Os números, que delícia
eu já sabê-los contar!
e essas formas, com perícia,
também poder desenhar.

Que já não sou atrasado,
vejo com satisfação;
de contas.... sei um bocado,
já sou um sábio, pois não?

Observa-se aqui que o aluno somente será sábio se souber reproduzir todos os conteúdos que o livro abordou, alegando que o aluno não seria “atrasado” em relação aos demais.

O livro 3-P, publicado em 1962, adota exercícios de repetição e memorização e uma avaliação para separar os alunos entre os “mais dotados” e os “menos dotados”. Conseqüentemente, o ensino teria um enfoque que atenderiam essas duas classificações, mas, no entanto, a avaliação não teria o intuito de dividir os alunos em salas diferenciadas, como vimos no livro 1-P.

Os testes teriam o objetivo de revelar a situação da classe e, desta forma, mostrar as particularidades de cada aluno, cabendo ao professor desenvolver atividades diferenciadas para eles. Assim, os testes seriam um diagnóstico, nos quais poderiam ser revelados conhecimentos que um determinado aluno tem de uma matéria e, conseqüentemente, as “falhas” desse conhecimento. O professor poderia, então, esclarecer os pontos “por meio de exercícios e treino especial” (CAMPOS, 1962, p. 32).

Os testes também poderiam analisar o progresso individual de cada aluno. Desta forma o professor:

[...] poderá reconhecer as dificuldades especialmente encontradas por este ou aquele aluno, verificando qual o tipo de aprendizagem que melhor convém e a intensidade do treino a que deve ser submetido, conforme o assunto. De modo geral, em relação à classe, verá o professor se o ensino está surtindo o todo efeito desejado, se o andamento dado ao programa está sendo conveniente, se convirá andar mais lentamente ou não, se deverá recapitular ou prosseguir, etc. (CAMPOS, 1962, p. 32)

Nota-se, então, que os testes são vistos como uma forma de diagnóstico dos alunos, nos quais os pontos não esclarecidos deverão ser treinados até que os alunos os memorizem.

No livro 4-P, a avaliação não é vista como uma simples forma de promoção, mas sim, como um meio de controle da aprendizagem que pode se localizar os pontos que os alunos “dominam” ou não.

Deve, assim, o professor fazer do programa um instrumento para atingir os ideais da escola de nossos dias, evitando que estes sejam substituídos por fins externos e artificiais, como as provas aplicadas com a mera finalidade de promoção. Devem estas constituir apenas um dos meios de controle da aprendizagem e de classificação dos alunos, tal como já ocorre nos Estados Unidos e em outros países progressistas. (PINHEIRO, 1960, p. 3)

Nota-se que o livro menciona os Estados Unidos e outros países progressistas como uma forma de referência na educação, ou seja, se países desenvolvidos possuem uma determinada visão em relação à avaliação, o Brasil também deveria ter. Observa-se o transplante educacional sem averiguar se essa visão era a dos educadores brasileiros da época e se seria importante para a educação brasileira.

Nesse livro é mencionado o conceito de erro, que deve ser corrigido imediatamente, ou seja, não é visto como algo que pode ser construtivo para o aluno.

A correção do erro, quando imediata, traz maiores benefícios; daí a vantagem de o professor acompanhar as oportunidades oferecidas para fazer as observações necessárias. Pelo mesmo motivo, devem os exercícios ser verificados logo após a execução dos mesmos, de modo que as crianças o realizem com interesse, certas de que, assim, se preparam para evitar, no futuro, a repetição de erros que tenham cometido. Rever seu trabalho; contar os próprios acertos; registrar numa ficha individual [...] são recursos que agradam e auxiliam a criança. (PINHEIRO, 1960, p. 36-37)

Em relação à atribuição de notas, o livro 4-P menciona o uso de conceitos para evitar a competição entre os alunos. Como se esta forma de avaliação proposta já não pudesse gerar competição na sala de aula, alegando que, como os alunos estão na 1ª série, os mesmos não possuem a abstração do conceito de numeração e, portanto, isto não teria significado.

No 1º ano escolar, sobretudo na fase inicial, quando a criança apenas começa o estudo da numeração, pouco sentido tem para ela o número

de pontos alcançados, que poderá ser substituído, com vantagem, pelo uso de conceitos (muito bom, mais ou menos etc.) havendo, porém necessidade de uma valorização numérica para fins administrativos ou para situar cada qual dentro de seu grupo, não deverá o aluno tomar dela ciência, a fim de evitar motivos de competição. (PINHEIRO, 1960, p. 41)

O livro também oferece sugestões de como o professor poderia elaborar avaliações, “que, se consultar essas sugestões, o professor terá facilitado o seu trabalho, na elaboração de qualquer instrumento de medida” (PINHEIRO, 1960, p. 267). As considerações são seguidas abaixo e observa-se a sistematização que as avaliações deveriam possuir:

- 1) Nem todos os itens do programa devem ser avaliados por provas escritas;
- 2) As provas devem ter a duração de um trabalho normal de classe, para não cansarem os alunos;
- 3) Os pontos das matérias devem ser medidos de forma graduada;
- 4) As provas devem ter atividades “fáceis” e “difíceis” para atender as crianças “mais adiantadas” e “menos adiantadas”;
- 5) A prova deve ter um objetivo, ou seja, “o assunto que se pretende medir” (PINHEIRO, 1960, p. 267).
- 6) Questões de completar devem conter as lacunas no final das sentenças;
- 7) O professor só deve medir um conhecimento por vez;
- 8) “As questões não devem depender das outras” (PINHEIRO, 1960, p. 268).
- 9) As instruções devem ser simples e, se necessário, o professor deve explicá-las oralmente;
- 10) “A criança deve ser auxiliada (com desenhos, por exemplo, a colocar as respostas nos locais certos” (PINHEIRO, 1960, p. 268).
- 11) A resolução não deve depender da leitura dos exercícios;
- 12) Nos problemas formulados oralmente, o aluno deverá escrever somente a solução. Em alguns casos poder-se-á armar a operação;
- 13) No dia da prova, deve-se criar um ambiente de calma.

Prejudica a turma o professor que reclama dos erros que observa e que, de qualquer modo, faz da verificação motivo de temor. Esta deve ser apresentada como um meio de aquilatar o que foi aprendido e o que ainda é necessário aprender. A prova nunca deve favorecer uma situação de desencorajamento. (PINHEIRO, 1960, p. 268).

14) O professor deve alertar que os alunos trabalhem conforme as instruções dadas na prova;

15) “Na apresentação dos resultados, não são admissíveis comparações humilhantes que podem, por vezes, prejudicar o aluno para futuras verificações e competições em geral” (PINHEIRO, 1960, p. 268).

Observa-se que a avaliação é vista como um diagnóstico para identificar os alunos que “dominam” um determinado assunto, tendo que realizar mais exercícios para treinamento. O livro alega que a prova não deve ser vista como uma competição, mas no índice 15, de sugestões para se elaborar uma avaliação, nota-se que os resultados das provas não devem prejudicá-los para “competições em geral”, contradizendo tal proposta.

No livro 5-A, as atividades possuem a função de repetição e memorização com o intuito de “compreender” determinados assuntos. Mesmo que a autora não deixe explícito o seu conceito de avaliação, observa-se que por meio de suas atividades propostas, que a autora acredita na reprodução dos temas abordados. A mesma também afirma na introdução do livro, que para desenvolver o gosto pela matemática poderá ser utilizada a “auto-avaliação objetiva do progresso individual” (ABDON, 1960, p. 10), ou seja, o aluno poderá se auto-avaliar, observando os assuntos que deverá estudar mais e analisar seu progresso individual, algo vinculado a visão capitalista.

Nos livros 6-P e 7-A, publicados no início da década de 1980, ou seja, época do ensino com tendências construtivistas, observa-se que a avaliação deveria ser feita por meio não só de provas escritas, mas também por tarefas de casa e o desempenho diário da criança.

O livro 6-P não indica a pontuação numérica como atribuição de nota e, sim, conceitos: O (ótimo-realizou as atividades enriquecendo-as com novos elementos), B (bom-realizou satisfatoriamente as atividades), R (regular-realizou as atividades com

pequenas deficiências), I (insatisfatório-realizou as atividades com grandes deficiências) e N (nulo-não realizou as atividades).

Dessa forma, o professor terá uma visão mais clara do rendimento de cada aluno e sua avaliação ficará vinculada apenas a provas e exercícios de casa, em que estão envolvidos outros fatores nem sempre desejáveis ou controláveis. (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 9)

As autoras também alegam que as provas devem possuir um objetivo e apresentam algumas sugestões para as mesmas no final do livro. Sugestões que não diferem do livro 4-P, com exercícios de completar, sempre seguindo uma seqüência de dificuldade, e, o entendimento que não há como avaliar todo o conteúdo abordado em uma única prova.

Outro fator importante a ser mencionado é que, com o ensino construtivista, há uma visão diferenciada em relação ao conceito do erro, que é focado como algo construtivo para os alunos que “aprendem também a refletir sobre o erro e a questionar suas respostas (CARVALHO; BARBOSA; MARANHÃO, 1984, p. 9). Sendo assim, o aluno poderá indagar e aprender com os seus erros, como mencionam os autores Torre (2007) e Skovsmose (2004).

Concluimos que no livro 1-P, publicado em 1958 e que representa a época do ensino da Escola Nova, a avaliação é vista como algo primordial para a classificação dos alunos, separando-os em turmas homogêneas para poder encaminhar, a partir disto, um ensino adequado para cada classe. O foco é um ensino moralizador, permitindo que os conteúdos não sejam tão importantes na avaliação, ou seja, o que importa é a formação do caráter e os exercícios de coordenação motora.

Nos livros 2-p, 3-P, 4-P e 5-A, todos pertencentes à década de 1960, há o enfoque do ensino tecnicista; releva-se o treino, a exatidão e a rapidez. Estes aspectos, considerados de fundamental importância, vinculam-se com a visão capitalista e está atrelado ao capital humano; no qual o aluno deveria procurar individualmente suas “falhas” para poder progredir. O erro é visto como algo negativo e as avaliações são elaboradas com o intuito de localizar os pontos não “dominados” pelos alunos.

Já nos livros 6-P e 7-A, publicados na década de 1980, época das tendências construtivistas, as avaliações também são vistas com um cunho de localizar as lacunas

da aprendizagem, onde não só as provas escritas são abordadas como um meio de avaliação, mas também as lições para casa e o desempenho diário de cada aluno na sala de aula. O erro é visto como algo positivo, onde o aluno pode refletir e agir sobre o mesmo.

No ensino da década de 1950 e 1960 o erro servia como um indicador do fracasso do aluno, delimitado pelos seus resultados, que determinaria o ensino que fosse receber, mas na década de 1980 o erro se apresenta como uma reflexão, focando mais o processo do pensamento do aluno.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a invenção da imprensa no século XV, resultando em uma massificação dos livros, os mesmos se tornaram objetos correspondentes à ascensão social, pois o hábito de ler e escrever estavam vinculados somente às classes abastadas devido ao alto custo que os livros tinham e o difícil acesso escolar para a maioria da população (CHARTIER, 2001).

Com a expansão do acesso ao livro no século XVI na Europa, Hallewell (1985) afirma que a Igreja foi a primeira instituição a notar os malefícios que a leitura poderia causar em relação à manutenção de seu poder, sendo seguida do governo, que de início abaixara os impostos dos livros, mas revogou esse decreto com receio de que os mesmos poderiam difundir idéias contrárias as suas.

No século XVIII, com a expulsão dos jesuítas da colônia e a “Reforma Pombalina”, há um declínio na educação por falta de profissionais na área e os livros continuam sofrendo grande influência européia, sendo traduzidos e impressos no Brasil.

Com a vinda da Corte Portuguesa para o Brasil no século XIX, proibiu-se a imprensa na colônia pelo receio de disseminar ideologias contrárias a sua manutenção no poder, mas foi forçada pelo governo francês a dar apoio a Napoleão e realizar impressões, com o intuito de não tornar o Brasil tão dependente de Portugal.

No século XX, nota-se que a intervenção por parte do governo nos livros didáticos é nítida no governo de Getúlio Vargas e na ditadura militar. Nessa última, a USAID, em parceria com o governo brasileiro, que temia o avanço do comunismo no país, impuseram grandes mudanças no âmbito educacional, propagando concepções capitalistas como o anticomunismo, a propriedade privada e o favorecimento do mercado para as empresas norte-americanas também por meio dos livros didáticos. Os investimentos estrangeiros realizados em prol da corrida armamentista na década de 1960 tinham também como objetivo, disseminar o pensamento que a educação era a “redentora de todos os males” da sociedade, cabendo ao indivíduo detê-la ou não e impingir a concepção do capital humano (ROMANELLI, 1982).

Nesse ínterim, Búrigo (1989) afirma que o Movimento da Matemática Moderna surgiu com o intuito de formar um especialista matemático para os alunos que tivessem “vocação”, permitindo um avanço tecnológico superior ao socialista e, também, uma formação mínima para os alunos que não tivessem certas “afinidades” com a disciplina, proporcionando acesso à matemática do dia-a-dia para que esse indivíduo pudesse interagir com os avanços da sociedade. Dessa forma, a concepção de ensino da época era tecnicista, focando um contexto lógico-dedutivo baseado na seqüência de conteúdos, no material didático, na repetição e memorização. Evidencia-se então, que deveria haver ordem para se obter progresso, onde o treino, o desenvolvimento de técnicas e conteúdos em seqüência são primordiais para tais metas.

Algo importante percebido durante essa pesquisa foi o pouco impacto que o Movimento da Matemática teve no ensino primário por meio dos livros didáticos tanto do professor quanto do aluno, em específico no primeiro ano, que era considerado um ano fundamental para um discente, determinando o seu “sucesso” escolar ou não.

Nota-se que nessa modalidade de ensino continuou a se propagar influências providas dos escolanovistas da década de 1950 no Brasil, que sofreu modificações das propostas realizadas na Europa, acarretando em tendências vinculadas à Igreja e ao governo ditatorial da época. Houve a utilização do material manipulativo, que os conteúdos estivessem mais vinculados à realidade dos alunos e a formação do caráter. Este último estaria submetido aos valores da religião católica e, também, ao governo em ascensão, garantindo a repressão, a submissão da sociedade e a perpetuação dos ideais elitistas. A partir do livro pesquisado de Fontoura (1958), observou-se que o livro didático do professor serviria como um objeto que deveria ser seguido na íntegra, contradizendo a proposta dos conteúdos estarem relacionados com a realidade do aluno. A responsabilidade da aprendizagem do aluno ficaria inteiramente ao professor, tendo que se preocupar mais com a formação do caráter do que com o conteúdo formal, notando-se mais uma vez a moralização desse aluno para se enquadrar aos padrões de um cidadão almejado pelo governo e pela Igreja.

As mudanças observadas nos livros didáticos da década de 1960 vinculadas ao tecnicismo são a diferenciação do ensino, explicitada pelo Movimento da Matemática Moderna, como a “vocação”, a repetição e memorização dos conteúdos, focando o

formal e o lógico. A preocupação com a linguagem é algo relatado também, já não visto nos livros das décadas de 1950 e 1980. O livro didático seria de total importância para o professor, que deveria segui-lo, contendo até um plano para “alunos fortes” e “alunos fracos”.

Búrigo (1989) afirma que alguns dos motivos para o declínio da Matemática Moderna ocorreram no próprio movimento devido às influências construtivistas trazidas por educadores, que não acreditavam que os problemas de compreensão da matemática pudessem ser solucionados com o uso da linguagem formal e a teoria de conjuntos. Outro fator importante também foi a crise do petróleo em 1973, em que educadores começaram a notar que projetos educacionais voltados para o crescimento econômico não permitiam a garantia de que o capitalismo não sofresse crises. Dessa forma, a partir de 1970 começou-se a discutir sobre os transplantes pedagógicos, que não se correlacionavam com a realidade brasileira e acabavam prejudicando mais ainda o ensino.

Nos livros observados da década de 1980 do aluno e do professor, ou seja, época de tendências construtivistas, há ainda o uso de material manipulativo, algo trazido pela Escola Nova. Sofrendo influências de Piaget, as autoras acreditavam que o conhecimento era algo construído pelo aluno por meio de reflexões internas por intermédio do professor, mas, no entanto, utilizavam vários exercícios de repetição e memorização. Observa-se que o livro do professor não era mais visto como um objeto a ser seguido na íntegra, mas sim que continha sugestões que podiam auxiliá-lo na prática docente.

A concepção de erro é algo relevante para este estudo. Notou-se que o mesmo não era mais visto como algo maléfico como nas décadas de 1950 e, principalmente, na década de 1960, tendo que ser corrigido de imediato, mas sim, como algo que poderia demonstrar o processo de raciocínio do aluno para o professor, podendo este último intervir para orientar possíveis caminhos para a solução almejada, mas nunca informá-la sem que esta tenha provindo do discente.

As formas de avaliação por meio de testes referentes às décadas de 1950 e 1960 eram primordiais para a distinção de ensino e o diagnóstico do erro, em que este

último deveria ser solucionado por meio do treino de exercícios. Já na década de 1980, há ainda a avaliação escrita, mas é sugerida também a auto-avaliação.

No entanto, mesmo as autoras responsáveis pelos livros didáticos pesquisados da década de 1980 relataram que as obras seguiriam as concepções de Piaget, a editora que publicou as edições, além da Abril Cultural, foi a Funbec, fundada em 1967, ou seja, trazia influências do Movimento da Matemática Moderna, alegando que seria utilizada a instrução por meio do raciocínio indutivo-dedutivo, algo característico da concepção racionalista, presente no ensino tecnicista. Além disso, as autoras afirmaram que deveria haver uma ordem para os conteúdos, ou seja, teriam a seqüência de partir do mais simples para o mais complexo, algo encontrado nos livros das décadas de 1950 e 1960.

Os livros didáticos das décadas de 1950 e 1960 apresentam características de homogeneização e memorização do ensino, em que o professor deveria segui-lo, não só muitas vezes pela sua formação deficitária, mas também pelos objetivos políticos-econômicos, tendo que ser aprovados antes de serem utilizados na sala de aula. Já na década de 1980 pôde-se perceber uma maior abertura no ensino, sendo o livro didático um objeto orientador para o docente. No entanto, Oliveira (2008) afirma que no século atual, isto é, no século XXI, ainda há uma lista provinda do MEC, no qual o professor deve selecionar o livro que lhe convém, observando-se uma intervenção por parte do Governo nos livros didáticos que deverão ser admitidos no sistema educacional.

As concepções políticas-econômicas-sociais direcionam a educação. Assim, a elaboração de um livro didático sofrerá influências destes âmbitos, além da visão de ensino tanto do autor quanto da editora. Isso fica evidente em épocas de regimes ditatoriais, em que o livro didático é um instrumento que tem o intuito de evitar “desvios” de leitura, mesmo isso sendo pouco provável. Ele é visto como um objeto capaz de veicular um conhecimento sistematizado e selecionado. Sendo assim, Bittencourt (1993) afirma que o livro torna-se um objeto cultural, que perpassa uma ideologia por meio de um conteúdo explícito e um “oculto” também, determinando posturas hierárquicas e de submissão a um saber que não permite espaços para o questionamento.

A construção do livro didático conferia um poder de impedir uma leitura contrária, sendo controlado principalmente pelo Governo, tendo épocas em que houve até uma legislação para o livro didático, reforçando um ensino padronizado.

Observou-se por meio dessa pesquisa que os transplantes educacionais feitos no sistema de ensino brasileiro são incondizentes com a realidade nacional e que há o predomínio de uma tendência pedagógica, seja ela qual for. Isso demonstra que muitos educadores buscam “receitas prontas”, sendo isso impossível de ser alcançado, tendo o professor que utilizar várias tendências ao mesmo tempo, que são cabíveis àquela classe e àqueles alunos em específico.

Outro fato importante é a formação deficitária do professor, que desde o século XIX busca o livro do professor, muitas vezes, como um meio determinante para o seu trabalho pedagógico, não tendo a consciência de todo um aparato ideológico que se “esconde” no livro didático. O mesmo deve ser um instrumento de apoio para suas aulas, mas o professor teve procurar outras alternativas para a condução do aprendizado de seus alunos, estando sempre alerta e predisposto à repensar o ensino brasileiro.

Choppin (2004), Bittencourt (1993) e Corrêa (2000) afirmam que fazer pesquisa na área de livros didáticos é algo de suma importância, pois permite-nos refletir sobre a história educacional brasileira, o poder sócio-político-econômico que se infiltra neles e que se pretende impor e, por fim, a reflexão de caminhos alternativos que busquem uma educação de maior qualidade para a nação brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Rosângela Doin de. *O espaço geográfico: ensino e representação*. São Paulo: Contexto, 2000.

ALMEIDA, Rosângela Doin de. *Do desenho ao mapa: iniciação geográfica na escola*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003, p. 23-34.

AMARAL, Ana L. O trabalho de grupo: como trabalhar com os “diferentes”. In: VEIGA, Ilma Castro A. (org). *Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações*. Campinas, SP: Papirus, 2006, p. 49-68.

ARAPIRACA, José de Oliveira. *A USAID e a educação brasileira: um estudo a partir de uma abordagem crítica da teoria do capital humano*. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1982.

ARIÈS, Philippe. *História social da criança e da família*. Trad. Dora Flaksman. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.

BARONE, Jéssica. *Livros didáticos de matemática da editora FTD no cenário brasileiro: as primeiras décadas do século XX*. 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação – Campinas.

BARRA, Vilma M.; LORENZ, Karl M. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. *Revista Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 38, n. 12, p. 1970-83, dezembro de 1986.

BITTENCOURT, Circe M. F. *Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar*. 1993. 373 f. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo- Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – São Paulo.

BRASIL. Secretaria de Estado dos Negócios da Educação. *Diretrizes e Bases da Educação Nacional-Lei nº 5692/ 71-Lei nº 4024/61. Pareceres, deliberações e resoluções dos conselhos federal e estadual de educação, compilados pela Secretaria de Estado dos Negócios da Educação*. Editora: São Paulo Imprensa Oficial, 1973.

BRITO, Arlete de Jesus. A USAID e o ensino de matemática no Rio Grande do Norte. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Universidade Estadual Paulista, ano 21, nº 30, p. 1-27, fev. 2008.

BÚRIGO, Elisabete Z. *Movimento da Matemática Moderna no Brasil: Estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60*. 1989. 208 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Educação – Porto Alegre.

CARVALHO, José Sérgio F. de. *Construtivismo: uma pedagogia esquecida na escola*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

CHARTIER, Roger. *Cultura, Literatura e História*. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.

_____. *Leituras e leitores na França do Antigo Regime*. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

_____. *Prática da Leitura*. Tradução de Cristiane Nascimento. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, Ano 30, n. 3, p. 549-566, Dez. 2004.

CORREIA, Rosa Lydia T. O livro escolar como fonte de pesquisa em história da educação. *Cadernos Cedes*, Campinas, Ano XX, n. 52, p. 11-25, Nov. 2000.

CORREIA, Carlos E. Félix. *Formação continuada de professores polivalentes: o potencial da análise de erros no processo de ensino/ aprendizagem da matemática*. 2009. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Estadual Paulista-IB-Rio Claro.

CUNHA, Luiz Antônio; GÓES, Moacyr de. *O golpe na educação*. 7.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1991.

DAVIS, Philip J.; HERSH, Reuben. *A experiência matemática*. 3.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Revista Zetetiké*, Campinas, SP: UNICAMP-FE-CEMPEM, Ano 3, n.4, p.1-38, Nov.1995.

HALLEWELL, Laurence. *O livro no Brasil: sua história*. Tradução de Maria da Penha Villalobos e Lólio L. de Oliveira. 1.ed. São Paulo: T. A. Queiroz: Ed. da Universidade de São Paulo, 1985.

KATZENSTEIN, Úrsula Ephraim. *A origem do livro: da Idade da Pedra ao advento da impressão tipográfica no Ocidente*. 1.ed. São Paulo: HUCITEC; (Brasília): INL, Fundação Nacional Pró-Memória, 1986.

LOPES, Jairo de A. *Livro didático de matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em educação matemática*. 2000. 264 f. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Educação – Campinas.

LOURO, Guacira L. Mulheres na sala de aula. In: DEL PRIORI, M. (org.) *História das mulheres no Brasil*. São Paulo: Contexto, 1997, p. 443-481.

MANACORDA, Mario A. *História da educação: da Antigüidade aos nossos dias*. Tradução de Gaetano Lo Monaco. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

MARAFON, Adriana C. De M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. 309 f. Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação - Campinas.

MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.

MIORIM, Maria A. Livros didáticos de Matemática do período de implantação do Movimento da Matemática Moderna no Brasil. In: CIBEM – CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2005. Portugal. *Anais eletrônicos...* Portugal: Porto, 2005. Disponível em: <http://www.mytwl.net/cibem5/MyFiles/outros/Maria_Angela_Miorim.pdf>. Acesso em: 17/09/09.

MONARCHA, Carlos. *Lourenço Filho e a organização da psicologia aplicada à educação*: São Paulo, 1922-1933. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2001.

OLIVEIRA, Fábio D. de. *Análise de textos didáticos: três estudos*. 2008. 224 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista – IGCE – Rio Claro.

OLIVEIRA, Romualdo. O direito à educação. In: OLIVEIRA, Romualdo; ADRIÃO, Theresa (orgs.). *Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal*. São Paulo: Xamã, 2001, p. 15-44.

ONUCHIC, Lourdes de la R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. 3. ed. São Paulo: Editora Unesp, 1999, cap. 12, p. 199-218.

ORTIZ, Renato. *Cultura e modernidade: a França no século XIX*. São Paulo: Brasiliense, 1991.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. *História da Educação Brasileira: A organização escolar*. 20. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. *História da educação no Brasil: 1930-1973*. 3.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1982.

SCHÄFFER, Margareth; BONETI, Rita V. F. Noção de espaço e tempo. In: CALLAI, Helena C. (Org.). *O ensino em estudos sociais*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2002, p. 21-54.

SCHUBRING, Gert. *Análise histórica de livros de matemática: notas de aula*. Tradução: Maria Laura Magalhães Gomes. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SILVA JÚNIOR, Clovis G. da.; RÉGNIER, Jean-Claude. Livro didático e suas funções para os professores de matemática no Brasil e na França. In: SIPEMAT-SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2008. Recife, PE, Brasil. *Anais eletrônicos...* Brasil: Recife, 2008. Disponível em: hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/38/26/45/PDF/CO-19.pdf. Acesso em: 15/12/09.

SOARES, Flávia; ROCHA, José L. da. As políticas de avaliação do livro didático na Era Vargas: a comissão nacional do livro didático. *Revista Zetetiké*, Campinas, SP: UNICAMP-FE-CEMPM, v. 13, n.24, p. 81-111, Jul./ dez. 2005.

THOMPSON, John B. *Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa*. Petrópolis: Vozes, 1995.

VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. 1.ed. Selo Universidade- Editora Annablume - Fapesp, 1999.

VIDAL, Diana G. Escola Nova e Processo Educativo. In: LOPES, E. M. T; FARIA FILHO, L. M. de; VEIGA, C. G. (org). *500 anos de educação no Brasil*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

Livros Didáticos

ABDON, Célia Côrtes. *Primeiros passos na matemática-vol.1*. 3.ed. Rio de Janeiro: Conquista, 1960.

AMARAL, Persides Pires do. *Ensine com êxito-1º ano primário*. 3.ed. São Paulo: Francisco Alves, 1961.

CAMPOS, Maria dos Reis. *Matemática na escola primária*. MEC. São Paulo, 1962.

CARVALHO, Dione L.; BARBOSA, Lisbete M.; MARANHÃO, Maria Cristina de S. de A. *No jogo da matemática 1*. 3.ed. São Paulo: Abril Educação, Rio de Janeiro, FAE, 1980.

CARVALHO, Dione L.; BARBOSA, Lisbete M.; MARANHÃO, Maria Cristina de S. de A. *No jogo da matemática 1-Livro do Professor*. 2.ed. São Paulo: Abril Educação, 1984.

FONTOURA, Amaral. *Didática especial da 1ª série*. Rio de Janeiro: Aurora, 1958.

PINHEIRO, Lucia Marques (org.). *Ensinando matemática a crianças*. CBPE; INEP. Rio de Janeiro, 1960.

Prof^a. Dr^a. Arlete de Jesus Brito
Orientadora

Ligia Porfirio Caciagli
Orientanda