



A COMISSÃO DO LIVRO TÉCNICO E DIDÁTICO (COLTED) EM MATO GROSSO: UM OLHAR ÀS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS DE MULTIPLICAÇÃO NO LIVRO DIDÁTICO “MATEMÁTICA ESCOLA PRIMÁRIA”

*Leandro de Oliveira*⁴²
leandro.matem@gmail.com
0000-0002-4854-1653

*Laura Silva Dias*⁴³
silva.alaura@hotmail.com
000-0002-1961-8973

*Edilene Simões da Costa Santos*⁴⁴
edilene.santos@ufms.br
0000-0002-0509-0098

Resumo: Neste texto analisamos as práticas de resolver operações aritméticas de multiplicação presentes no livro didático *Matemática Escola Primária*, das autoras Margarida de Souza Sirangelo e Noely Sagebin de Albuquerque, do programa Comissão do Livro Técnico e Didático (Colted), que circulou no sul do estado de Mato Grosso uno no início da década de 1970. A investigação utiliza como fontes de pesquisa, além da obra citada, o Programa de Ensino mato-grossense de 1962 e uma nota de entrega de livros didáticos da Colted enviada ao Grupo General Malan de Campo Grande. O trabalho configura-se teórico-metodologicamente de natureza histórica, construindo o objeto de pesquisa a partir de elementos vindos da História da Educação e da História Cultural. Os resultados obtidos mostram o sentido de uma matemática *a ensinar* com base no livro didático analisado.

Palavras-chave: História da Educação Matemática; Edições didáticas; Aritmética escolar.

Introdução

Nesta comunicação científica, tivemos por objetivo analisar as práticas de saberes em resolver operações aritméticas de multiplicação no livro didático para aluno denominado *Matemática Escola Primária*, das autoras Margarida de Souza Sirangelo e Noely Sagebin de

⁴² Mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), membro do GEPHEME.

⁴³ Mestranda em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), membro do GEPHEME.

⁴⁴ Orientadora de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), membro do GEPHEME.

Albuquerque, do programa Comissão do Livro Técnico e Didático (Colted), que circulou no sul do estado de Mato Grosso uno no início da década de 1970.

A teorização desse trabalho assume autores da História Cultural que descrevem conceitos que nos permitem proceder à análise do objeto de estudo, o livro didático. Nesse aspecto, apropriamo-nos dos conceitos de práticas de Burke (2004), da história das edições didáticas de Choppin (2014) e da cultura escolar de Julia (2001) e dos saberes profissionais do professor que ensina matemática proposto por Hofsteter e Valente (2017). O trabalho está inserido no projeto de pesquisas denominado *A matemática e os primeiros anos escolares no estado do Mato Grosso do Sul: processos de internalização, institucionalização, profissionalização e circulação*. do Grupo de Estudo e Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar (GEPHEME), liderado pela professora doutora Edilene Simões da Costa Santos.

Sobre os conceitos de práticas, apropriamo-nos dos conceitos discutidos por Burke (2005) em sua obra *O que é história cultural?*. Para o autor, o conceito de prática tem viés de perfil social e costumes culturais da sociedade ligados à história das religiões, da fala dos homens e das experimentações. No decorrer dos tempos, os significados de prática vêm sofrendo mutações. Hoje o entendimento acerca de práticas reflete sobre o curso das atividades do cotidiano, informando o autor que “a guinada para a história das práticas cotidianas é ainda mais óbvia na história da ciência. Antes vista como uma forma de história intelectual, agora está mais preocupada com o significado de atividades como a experimentação” (BURKE, 2005, p. 81). Nessa perspectiva, valemo-nos do conceito de prática para compreender a abordagem didática dos autores para ensinar as operações de multiplicação constituída de saberes veiculados no Movimento Matemática Moderna.

Em relação à história das edições didáticas, foram considerados os estudos desenvolvidos por Choppin (2004), que tratam dos elementos que compõem uma edição didática historicamente produzida para reconhecer ou identificar seus principais aspectos históricos que constituem suas funções instrumentais, referenciais, ideológicos, culturais, etc.

As obras didáticas são constituídas pelo momento histórico em que são produzidas, em determinada vaga pedagógica que representam interesses da cultura dominante. Sendo assim, após seu consumo, são descartadas e posteriormente substituídas por novas edições que

têm como “pano de fundo” um novo momento político e social, apresentando perspectivas do momento e contaminado pelos interesses modernos da sociedade.

Ao se pensar acerca das considerações de Julia (2001) sobre a cultura escolar, conclui-se que o ato de pesquisar sobre história não caminha como tema isolado, mas sim relacionado ao momento marcado sobre uma determinada temporalização. Dessa forma, o autor descreve sobre a cultura escolar como objeto histórico, pois “demonstra que a cultura escolar não pode ser estudada sem o exame preciso das relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o conjunto de culturas que lhe são contemporâneas” (JULIA, 2001, p. 9). Quando estudos de cunho histórico são realizados, não se podem ignorar as relações culturais da época em estudo, bem como suas possíveis influências nos dias atuais. Ademais, a escola como organização produz uma cultura.

Muitas vezes ocorre um impacto cultural entre as normas da escola e da sociedade (ou das famílias). Esse impacto pode ser encontrado nas antigas culturas dos colégios tradicionais de freiras, sobre as finalidades da educação em relação ao seu público. Assim, “[...] não existe na história da educação estudo mais tradicional que o das normas que regem as escolas ou os colégios, pois nós atingimos mais facilmente os textos reguladores e os projetos pedagógicos que as próprias realidades” (JULIA, 2001, p. 19).

Acerca dos saberes profissionais constituídos pelo professor que ensina matemática, focamos os conceitos da matemática *a ensinar* e *para ensinar* propostos por Hofstteter e Valente (2017). Segundo Valente (2018), esses saberes são classificados como:

O primeiro deles – os saberes a ensinar – referem-se aos saberes elaborados originalmente pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores; o segundo, os saberes para ensinar, têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente, constituídos com referências vindas do campo das ciências da educação. Assim, ambos os saberes se organizam como saberes da formação de professores, mas a expertise profissional, o que caracteriza a profissão de professor, o seu saber profissional, está dada pelos saberes para ensinar. Mas, reitere-se: esses saberes estão em articulação com os saberes a ensinar. (VALENTE, 2018, p. 378).

A partir da conceitualização proposta pelo autor, entendemos a matemática *para ensinar* como os saberes profissionais do professor que ensina matemática, assim como os métodos e as suas práticas de ensinar estabelecidas pelo viés das ciências da educação. Por outro lado, a

matemática *a ensinar* está relacionada às ciências de referências da matemática, a transposição didática entre a matemática pura e seus fundamentos ensinados na escola.

A Colted e a difusão da obra *Matemática Escola Primária* no Mato Grosso

Constitui a Colted um programa de formação de bibliotecas escolares, criado a partir do decreto nº 58.653, de 16 de junho de 1966, no qual foi instituído o Conselho do Livro Técnico e Didático pelo Ministério da Educação e Cultura, com a atribuição de gerir e aplicar recursos destinados ao financiamento e à realização de programas e projetos de expansão do livro escolar e do livro técnico, em colaboração com a Aliança para o Progresso (BRASIL, 1966a). No mesmo ano, revoga-se este, instituindo o decreto nº 59.355, de 4 de outubro de 1966, no qual ficou instituída, diretamente subordinada ao Ministro de Estado, a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (Colted), que teve como finalidade incentivar, orientar, coordenar e executar as atividades do Ministério da Educação e Cultura relacionadas com a produção, a edição, o aprimoramento e a distribuição de livros técnicos e de livros didáticos (BRASIL, 1966b).

Krafzik (2016), sobre a criação da Colted, explica que:

Esta Comissão foi criada para coordenar e executar as atividades desse Ministério, relacionadas com o aperfeiçoamento do livro técnico e didático. O Ministro da Educação e Cultura Tarso Dutra, desenvolveu um Programa de dimensão nacional, cujo objetivo maior era a distribuição de livros a todos os estudantes nos três níveis de ensino (primário, secundário e superior). E para que fosse viabilizado esse projeto ambicioso, o MEC firmou um convênio com o Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL) e com a USAID. A COLTED iniciou suas atividades na sua sede localizada na capital, do extinto Estado da Guanabara, no ano seguinte a sua instituição (KRAFZIK, 2016, p. 57).

Conforme podemos observar, a constituição da Colted difundiu a criação de livros didáticos às modalidades de ensino primário, secundário e superior, principalmente para formar as bibliotecas das instituições escolares. Essa parceria entre a USAID e Colted propiciou não apenas a criação mais acelerada de novos títulos de livros didáticos de diversas disciplinas escolares, mas também a propagação das técnicas do ensino moderno no país, no caso da matemática escolar o Movimento Matemática Moderna (MMM).

França (2012) define o MMM como uma “série de movimentos de reformas, ocorrida em várias partes do mundo, que denotou a tendência à reflexão e à busca de alternativas para o

ensino de Matemática, em decorrência das novas demandas de uma sociedade em transformação” (FRANÇA, 2012, p. 62).

Segundo Arruda (2011), a reformulação proposta pelo MMM buscava inserir no currículo tópicos matemáticos que anteriormente não faziam parte do programa escolar e, junto a essa proposta de inserção, veio uma preocupação de como ensinar essa nova matemática, enfatizada pela linguagem matemática, pela teoria dos conjuntos, pelas estruturas algébricas, topológicas e pelas transformações geométricas (ARRUDA, 2011, p. 41). França (2012) reforça esse entendimento ao afirmar que novos conteúdos da matemática foram inseridos, entre eles: teoria dos conjuntos; conceitos de grupo, anel e corpo; espaços vetoriais; cálculo diferencial e integral; matrizes; Álgebra de Boole; funções e bases de sistemas de números (FRANÇA 2012, p. 62).

No Brasil o tema MMM foi discutido no III Congresso Nacional de Ensino de Matemática, realizado em 1959, no Rio de Janeiro. Esse evento apontou “propostas de cursos de aperfeiçoamento para professores” e incentivou instituições de ensino a participarem de experimentações com a Matemática Moderna (BORGES, 2011). No Brasil o nome em destaque é o de Osvaldo Sangiorgi (FRANÇA, 2012).

Em relação a matemática escolar na escola primária da Matemática Moderna seguimos os estudos de Leme da Silva e Valente (2013), na qual descrevem que nessa vaga pedagógica os primeiros ensinamentos da matemática iniciam-se pelas propriedades da álgebra, ao contrário do movimento anterior priorizava o ensino ativo por meio da aritmética. Nesse sentido no MMM seguia passos de um tempo de predomínio do estruturalismo como modo de pensar a produção científica.

Em Mato Grosso, identificamos na presença da Colted no Grupo Escolar General Malan, de Campo Grande, no ano de 1971, por meio de notas de recibo que mostram que os livros didáticos foram entregues a essa instituição escolar. Em relação aos títulos das obras, é possível observar uma matemática focada no Movimento Matemática Moderna, acompanhando a vulgata predominante no ensino de matemática escolar desse período (GRUPO ESCOLAR GENERAL MALAN, 1971).

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
COLTED — COMISSÃO DO LIVRO TÉCNICO E DO LIVRO DIDÁTICO
Edifício Veneza 1 — 11 andar — São de Grande, 54 — 125 — Brasília — DF

NOTA DE ENTREGA DE BIBLIOTECA 2ª VIA
COLTED DESTINATÁRIO

ESCOLA	G.E. General Malan	CÓDIGO	25-026-09.446-3	13/08/71	Biblioteca Primária nº de Títulos: 101
ENDEREÇO (Rua, Número e Bairro)	R. Armando Oliveira - B. Anambai	MUNICÍPIO	Campo Grande	ESTADO	1 CAIXA
				Mato Grosso	1 CENTRO-ESTE

Conforme discriminação abaixo estamos remetendo para V.E. os seguintes livros:

Figura 1 – Nota de Entrega da Biblioteca - COLTED

Fonte: Arquivo Grupo Escolar General Malan (1971)

Destacamos, por meio dessa nota, a descrição dos títulos dos seguintes livros de matemática escolar que foram enviados para compor a biblioteca escolar do Grupo Escolar General Malan, no ano de 1971, pelo programa de livro didático da COLTED:

Quadro 1 – Descrição de Livros enviados pela COLTED

Título do livro didático	Autor
Ensino Moderno Matemática Curso Primário	Rodrigues, M. T.
Curso Moderno – Matemática Moderna	Scipione Pierro Netto
Explorando a Matemática na Escola Primária	Valle, M. P.
Matemática da Escola Primária (C/Manual) – 3º volume	Sirangelo e outros
Ensino Moderno de Matemática	Mateus Ferreira
Matemática da Escola Primária Com Manual – 2º volume	Sirangelo e outros
Primeiros Passos Matemática Moderna	Helena Lopes
Hora Alegre na Matemática. C/Manual	Romilda Araújo

Fonte: Nota de Entrega da Biblioteca – Colted (1971)

Sobre as considerações de Choppin (2004) em relação à história das edições didáticas, das quais utilizamos conceitos teóricos para analisar o livro didático *Matemática Escola Primária*, financiado pela COLTED, entendemos o livro didático como instrumento para aprendizagem, que não se trata apenas de um conjunto de conteúdos isolados, mas sim uma mídia particular que pode representar uma determinada ideologia. No caso das obras da COLTED, servem aos pretextos do ensino de matemática sob o aspecto histórico do Movimento Matemática Moderna, que tinha como objetivo atribuir métodos modernos de ensino na matemática, assim como atribuir uma objetividade científica no ensino, com inclusão da lógica,

da teoria dos conjuntos, da álgebra, da matemática aplicada, etc.; e ainda, o livro como um objetivo fabricado, comercializado e consumido por fins específicos.

As operações de multiplicação no livro didático *Matemática Escola Primária*

A obra *Matemática Escola Primária*, 3º livro, das autoras Margarida de Souza Sirangelo e Noely Sagebin de Albuquerque, compreende um texto didático acompanhado de manual de instruções do professor sobre o uso do livro didático da disciplina escolar de matemática para os primeiros anos escolares, desenvolvidos pela editora “Tabajara Edições”, cuja 7ª edição do ano de 1970 foi financiada pela Comissão do Livro Técnico e Didático (COLTED).

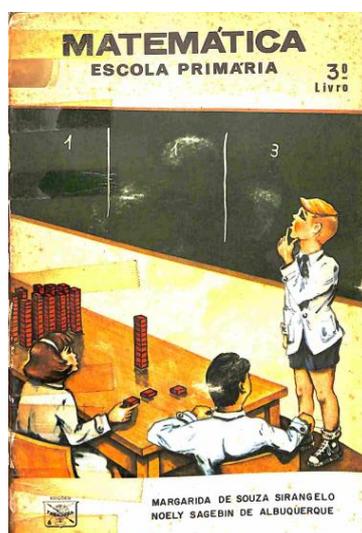


Figura 2 – Capa do Livro Matemática Escola Primária (3º livro)

Fonte: Sirangelo e Albuquerque (1970)

Conforme observado na nota de entrega da biblioteca (quadro 1) da Colted, o livro difundiu-se no Grupo Escolar General Malan, pois a nota trazia a instituição escolar como destinatário das edições didáticas.

De acordo com o livro didático, este material deveria pertencer à formação de livros da biblioteca escolar, sendo assim constaria como um objeto pertencente à escola. A edição analisada constitui a 7ª edição do livro, publicada nos anos de 1970 e 1971, mesmo período destacado na nota enviada à biblioteca escolar.



Figura 3 – Selo da Colted

Fonte: Sirangelo e Albuquerque (1970)

Sobre a história das edições didáticas do livro de Sirangelo e Albuquerque, sua primeira edição foi publicada no ano de 1963 e foram impressos aproximadamente cinco mil exemplares. Para o ano de 1970, a impressão foi de aproximadamente 30 mil exemplares do livro de matemática.

1ª Edição 1963	— 5.000 exemplares
2ª Edição 1964	— 5.000 exemplares
3ª Edição 1966	— 12.500 exemplares
4ª Edição 1967	— 12.500 exemplares
5ª Edição 1968	— 11.000 exemplares
6ª Edição 1969	— 30.000 exemplares
7ª Edição 1970	— 30.000 exemplares

Figura 4 – Quantidade de exemplares fabricados

Fonte: Sirangelo e Albuquerque (1970)

Observa-se que houve um aumento considerável de exemplares, a partir do financiamento do programa Colted, sendo destaque a partir de 1969, quando foram impressos aproximadamente 30 mil exemplares. Isso foi possível a partir da constituição do programa, pois seu objetivo seria a formação de bibliotecas escolares, o que de fato contribuiu para o aumento da oferta dessa edição didática. O aumento significativo da produção do livro didático dos autores confere ao que afirma Choppin (2014) sobre as funções das edições didáticas, que compreende as concepções instrumental, referencial, ideológica e cultural.

Quanto às operações aritméticas de multiplicação, o livro analisado trata vertentes didáticas do ensino de matemática da vaga pedagógica da matemática moderna, como o caso das repetições de sentenças e algoritmos de operações formados por um determinado problema de matemática, uma iniciação dos estudos das ciências de referência da matemática.

Copie em seu caderno os cálculos abaixo e procure os produtos.

a) $\begin{array}{r} 4 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 1 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 2 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 3 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 3 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 2 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 2 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 5 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 6 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 6 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 5 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 8 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 5 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 8 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 9 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 9 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 9 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 9 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 9 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 10 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$

e) Verifique os cálculos que você fez, corrigindo-os.
 Escreva em seu caderno, num lugar de destaque, com o produto certo, os cálculos em que você teve dificuldade.
 Procure elaborar alguns problemas ou exercícios em que você tenha de usar esses cálculos que ainda não dominou bem.
 Siga, ainda, as sugestões das páginas 8 e 9.
 Multiplique, colocando os produtos, em ordem, no seu caderno:

Multiplique:

f) $\begin{array}{r} 23 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 31 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 11 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 42 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 120 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 213 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 420 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$

Figura 4 – Algoritmos e problemas de multiplicação

Fonte: Sirangelo e Albuquerque (1970)

Conforme podemos observar a partir da análise da figura 4, as operações aritméticas de multiplicação para ensinar aos alunos iniciam-se com breves algoritmos de multiplicar, seguidas por problemas elementares de matemática. Pode-se ainda observar que o livro figura como um manual de instruções aos alunos e que, a partir das escritas, traz as recomendações que o estudante deve seguir para dar continuidade aos conteúdos.

Observando o Programa de Ensino oficial do estado mato-grossense de 1962, vigente no período do estudo, verifica-se que ele determina como metodologia para o ensino da

matemática abordagens por meio de problemas. Destaca o programa que o ensino de aritmética deveria ser realizado não apenas pelo cálculo mental, mas por “aplicações em certas atividades da vida”, as quais devem ser feitas por meio de atividades apresentadas e tratadas com os mesmos interesses e situações da vida prática (MATO GROSSO, 1962, p. 16). Nesse sentido observamos a cultura escolar que predominava sobre a escola primária mato-grossense, ao entendimento que compreende os conceitos de Julia (2001).

Sobre o raciocínio aritmético, tem-se que:

A parte do desenvolvimento do raciocínio deve merecer toda atenção do professor, portanto, a escolha dos problemas é básica. O aluno adquira maior desenvolvimento se trabalhar com problemas reais, tirados da vida prática e apresentados tal como coisas encontradas na realidade. O caso das operações que só se obtém por meio do treino, deve ser feito lentamente, ensinando-se uma dificuldade de cada vez, pois, cada uma das operações exige certas habilidades específicas, que devem ser apresentadas, cada um de per si, em ordem crescente de habilidade. (MATO GROSSO, 1962, p. 16).

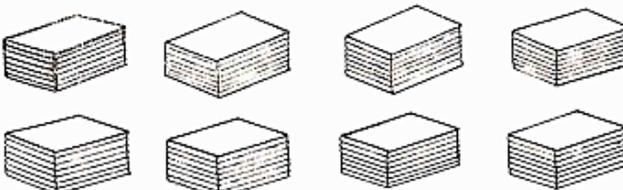
As orientações sobre o raciocínio nas operações aritméticas são de que estes conteúdos deveriam ser realizados a partir de uma situação problema de atividades da rotina humana, de preferência uma situação real, a exemplo multiplicar objetos (frutas, balas, cadernos, etc.) pela quantidade de pessoas, com o fim de reproduzir uma situação real da vida que envolve a aritmética. Contudo, afirma a necessidade de repetição destas situações, sem obrigatoriedade da utilização dos mesmos objetos ou tipo de tarefa, orientando ao treinamento de situações envolvendo a mesma operação aritmética. As habilidades seriam desenvolvidas a partir de um grau de dificuldade mais fácil para o mais difícil, operações básicas construindo ferramentas para realização de mais difíceis, ou seja, as operações elementares dando suporte às mais complexas. É possível perceber a existência de um determinado grau de procedimentos mecânicos e repetitivos na metodologia para ensinar a aritmética escolar. Olhando para o livro didático, essas considerações são apresentadas, brevemente, primeiro pelas metodologias de problemas, segundo por associar a matemática com as atividades cotidianas dos alunos e, logo a seguir, pelas demais características próprias da matemática moderna, como os agrupamentos por conjuntos.

Segundo as orientações do programa, o ensino de aritmética deveria oferecer muitas e variadas oportunidades de resolução de problemas, sem utilizar o cálculo escrito. Sendo assim, o cálculo mental deveria ser uma das abordagens para o ensino de aritmética, mas as representações deveriam ser realizadas em casos especiais, visando “estimular o aluno a

empregar, quando necessário, ilustrações que melhor elucidem o problema cuja solução”, em caso de operações que necessitam uma melhor representação, como frações, conjuntos, agrupamentos, etc., e ainda que “cada situação problema deve ser apresentada numa proposição”, ou seja, numa proposta de situação didática (MATO GROSSO, 1962, p. 17). Essas características são observadas nas operações de multiplicação do livro analisado, que apresenta as ilustrações por agrupamentos como instrumento de visualização para resolução do problema dado.

Multiplicando por 7

a) Ricardo viu, na mesa da professora, muitos cadernos em várias pilhas.
Contou-os encontrando 7 cadernos em cada uma das 8 pilhas. Ricardo contou ao todo:



$8 \times 7 = ?$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline ? \end{array}$$

b) Conte de 7 em 7 escrevendo em seu caderno as quantidades encontradas.
c) Desenhe uma linha numérica, assinalando-a de 7 em 7, como a que está aqui iniciada.

.....
7 14 21 ? ? ? ? ? ?

Observe bem a contagem que você fez.

d) Agora, procure os produtos abaixo:

$4 \times 7 = ?$	$3 \times 7 = ?$	$1 \times 7 = ?$	$8 \times 7 = ?$
$9 \times 7 = ?$	$6 \times 7 = ?$	$7 \times 7 = ?$	$5 \times 7 = ?$
$2 \times 7 = ?$	$0 \times 7 = ?$	$\begin{array}{r} 8 \\ \times 7 \\ \hline ? \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times 7 \\ \hline ? \end{array}$

Figura 5 – Operações de Multiplicação

Fonte: Sirangelo e Albuquerque (1970)

Sobre a aritmética escolar, o programa descreve, em tópicos de conteúdos para cada ano escolar, que deveria ser ensinada conforme as orientações que trazia o passo a passo recomendado, em nível menor de dificuldade para maior e sem um método determinado para realização dos cálculos e resolução dos problemas. No próprio livro didático analisado, estão

compreendidas as práticas de ensinar matemática, iniciando por situações mais fáceis e, a seguir, partindo às mais difíceis.

Outro fator predominante na Matemática Moderna nos chama a atenção e se trata da formação de agrupamentos a partir de ilustrações para formar as sentenças matemáticas de multiplicação. Conforme a figura 5, os grupamentos parecem ter por objetivo favorecer ao aluno a visualização da situação para o raciocínio do problema em questão. A partir da compreensão por meio da ilustração, o aluno criaria a sentença matemática e os algoritmos para a resolução do problema proposto, enfatizando práticas de resoluções, atribuindo o cálculo por meio de um algoritmo específico definido na explicação dos conteúdos de multiplicação, seja por um dado exemplo, seja por um problema.

Após a compreensão das sentenças matemáticas das operações de multiplicação, mediante os problemas e as ilustrações dos agrupamentos e conjuntos, inicia-se a generalização das operações. No caso do livro analisado, esse procedimento didático dá-se por meio da tábua de multiplicação.

TÁBUA DA MULTIPLICAÇÃO

a) Copie e depois preencha a tábua operatória da multiplicação aqui iniciada.

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0							
1	0	1	2	3						
2	0	2	4	6						
3	0	3	6	9						
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Observe na tabela:

- b) Qual é o produto sempre que um dos fatores da multiplicação é o 0 (zero)?
- c) Qual é o produto, quando um dos fatores da multiplicação é 1?

Com os quadrinhos sombreados assinalamos uma diagonal na tabela acima. Observe os produtos encontrados à direita e à esquerda da diagonal. Eles são iguais. Isto prova que a multiplicação tem propriedade comutativa. Tanto faz multiplicar, por exemplo: 3×2 ou 2×3 , o produto é o mesmo: 6.

Figura 6 – Tábua de Pitágoras

Fonte: Sirangelo e Albuquerque (1970)

Podemos inferir que a tábua de multiplicação foi utilizada como uma forma didática para o autor generalizar a propriedade comutativa da operações de multiplicação. A princípio são criadas regras de operação dos cálculos, utiliza-se a propriedade comutativa e se resolve o exercício, constituindo uma prática para resolver operações de multiplicação e, por final, resolvem-se os problemas propostos. Na nota de observação do problema proposto, a autora descreve que “tanto faz multiplicar, por exemplo: 3×2 ou 2×3 , o produto é o mesmo: 6” (SIRANGELO, ALBUQUERQUE, 1970, p. 29). A atribuição da prática de calcular multiplicação por meio da tabua de pitágoras compreende estratégias da resolução por meio de um conceito antes estabelecido da matemática pura, sendo ela a própria comutativa. Ao nosso

entender, por trás dos procedimentos, está a memorização mecânica dos cálculos da mesma forma das tradicionais tabuadas sucessivas.

Considerações Finais

O Colted constitui-se num programa de livro didático para formação de bibliotecas escolares, baseado na ideologia dos pressupostos da pedagogia tecnicista, que na matemática conhecemos por Movimento Matemática Moderna (MMM). Conforme apuramos, por meio da análise da nota de entrega de livros enviados para o Grupo Escolar General Malan, diversas edições didáticas da disciplina de matemática difundiram-se na educação mato-grossense e, entre elas, identificamos o *Matemática Escola Primária*, 3ª livro, de Sirangelo e Albuquerque, objeto de análise desse trabalho. A análise de fontes documentais fundamentou a compreensão do funcionamento da instituição escolar, do mesmo sentido que Julia (2001) descreveu a cultura escolar como um conjunto de normas e conduta da escola.

Os conceitos de Choppin (2004), foram analisados os conteúdos de multiplicação do livro didático que pautavam-se inicialmente pelo cálculo em algoritmos das operações; depois passavam às ilustrações e agrupamentos; em seguida, às sentenças matemáticas, partindo então para os problemas; e, por último, são observadas as generalizações das operações aritméticas, como percebido tanto nas próprias sentenças, na propriedade comutativa, como na tábua de Pitágoras. No mesmo sentido observados por Leme da Silva e Valente (2013) a iniciação do estudo dos números em livros da Matemática Moderna atribui a álgebra sobre o lugar da aritmética de outros tempos pedagógicos. Nesse aspecto podemos defini-las como elementos da ciência de referências da matemática, tratando conceitos da matemática superior como um aspecto elementar da escola primária, tratando assim de uma matemática a ensinar (VALENTE, 2018).

As práticas de ensinar as operações de multiplicação da edição didática de Sirangelo e Albuquerque apresentavam-se meramente como ideologias tratadas à matemática primária do MMM, bases das ciências de referência da matemática e, sendo assim, trata-se de saberes da matemática *a ensinar* no aspecto da escola primária (VALENTE, 2018).

Seria apropriada a análise dos demais livros didáticos da coleção *Matemática Escola Primária*, dos mesmos autores, para compreendermos com precisão as práticas sugeridas pelas autoras do livro para resolver as operações de multiplicação na escola primária.

Referências

ARRUDA, J. P. **Histórias e Práticas de um ensino na escola primária: marcas e movimentos da Matemática Moderna**. 2011. 312 f. Tese (Doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BORGES, R. A. S. **Circulação e apropriação do ideário do Movimento da Matemática Moderna nas séries iniciais: as revistas pedagógicas no Brasil e em Portugal**. Tese (Doutorado). Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 58.653 de 16 de junho de 1966**. Brasília, DF, 1966a.

BRASIL. **Decreto nº 59.355 de 4 de outubro de 1966**. Brasília, DF, 1966b.

BURKE, P. **O que é história cultural**. Tradução: Sérgio Gois de Paula. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro, 2005.

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

FRANÇA, D. M. A. **Do primário ao primeiro grau: as transformações da Matemática nas orientações das Secretarias de Educação de São Paulo (1961-1979)**. 2012. 294p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GRUPO ESCOLAR GENERAL MALAN. **Nota de Entrega da Biblioteca Escolar**. Campo Grande – MT, 1971.

HOFSTETTER, R; VALENTE, W. A matemática a ensinar e para ensinar: os saberes para formação do educador matemático. In: **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. Tradução: Gizele de Souza. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1, p. 9-38, 2001.

KRAFZIK, M. L. A. Acordo MEC/USAID – **A Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático – COLTED (1966/1971)**. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ, 2006.

LEME DA SILVA, M. C; VALENTE, W. R. **Uma breve história do ensinar e aprender matemática nos anos iniciais: uma contribuição para a formação de professores**. Revista Educação Matemática em Pesquisa, v.15, número especial, pp.857-871. São Paulo – SP, 2013.

MATO GROSSO. **Programas do Ensino Primário**. Imprensa Oficial. Secretária de Educação, Cultura e Saúde. Estado de Mato Grosso. Cuiabá – MT, 1962.

SIRANGELO, M. S; ALBUQUERQUE, N. S. **Matemática Escola Primária (3º livro)**. Editora Edições Tabajara. Porto Alegre – RS, 1970.

VALENTE, W. R. Processos de investigação histórica da constituição do saber profissional do professor que ensina matemática. Revista *Acta Scientiae*, Canoas, RS, v. 20, n. 3, p. 377-385, 2018.