

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

**VIDA, PENSAMENTO E OBRAS DO PROFESSOR JÚLIO
CESAR DE MELLO E SOUZA – MALBA TAHAN: O
ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL NAS PRIMEIRAS
DÉCADAS DO SÉCULO XX**

UBERLÂNDIA – MG

2019

ANDERSON ORAMISIO SANTOS

**VIDA, PENSAMENTO E OBRAS DO PROFESSOR JÚLIO
CESAR DE MELLO E SOUZA – MALBA TAHAN: O
ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL NAS PRIMEIRAS
DÉCADAS DO SÉCULO XX**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para a obtenção do Título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Saramago de Oliveira

UBERLÂNDIA-MG

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S237v Santos, Anderson Oramisio, 1968-
2019 Vida, pensamento e obras do professor Júlio Cesar de Mello e Souza
- Malba Tahan [recurso eletrônico] : o ensino de matemática no Brasil
nas primeiras décadas do Século XX / Anderson Oramisio Santos. -
2019.

Orientador: Guilherme Saramago de Oliveira.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Educação.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.te.2019.912>
Inclui bibliografia.

1. Educação. 2. Matemática - Estudo e ensino - Séc. XX. 3. Tahan,
Malba, 1895-1974. 4. Matemática - Estudo e ensino - Brasil - História. I.
Oliveira, Guilherme Saramago de, 1962-, (Orient.) II. Universidade
Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Educação. III.
Título.

CDU: 37

Gloria Aparecida - CRB-6/2047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

ATA DE DEFESA

Defesa de:	Tese de Doutorado, 02/2019/192, PPGED				
Data:	Vinte e dois de fevereiro de dois mil e dezenove	Hora de início:	08:30	Hora de encerramento:	12:10
Matrícula do Discente:	11513EDU004				
Nome do Discente:	Anderson Oramísio Santos				
Título do Trabalho:	Vida, pensamento e obras do Professor Júlio Cesár de Mello e Souza - Malba Tahan: o ensino de matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX				
Área de concentração:	Educação				
Linha de pesquisa:	Educação em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Concepções de pedagogia universitária: uma análise do ensino ministrado nos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Direito, em seis IES da região Centro-Oeste de Minas Gerais				

Reuniu-se na sala 1G145, Campus Santa Mônica, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Educação, assim composta: Professores Doutores: Luciana Beatriz Bar de Carvalho (UNIUBE); Tânia Nunes Davi (FUCAMP); Ana Maria de Oliveira Cunha (UFU); Silvana Malusá (UFU) e Guilherme Saramago de Oliveira (UFU) orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa Dr. Guilherme Saramago de Oliveira apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(as) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título descrito na tabela acima. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Saramago de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2019, às 09:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Silvana Malusa Barauna, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 01/03/2019, às 14:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tania Nunes Davi, Usuário Externo**, em 01/03/2019, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Beatriz de Oliveira Bar de Carvalho, Usuário Externo**, em 01/03/2019, às 14:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1050475** e o código CRC **193136E8**.

*A Deus, meu guia, meu escudo, meu
refúgio. Ao meu pai (in memoriam)
José Oramisio Júnior, e à minha mãe
Silvia Pereira Oramisio (in memorian),
pela honradez e pela eterna
perseverança legada.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade da vida e pelo amparo onipresente.

Ao meu orientador Prof. Dr. Guilherme Saramago de Oliveira, pelo criativo trabalho de orientação ao longo desta dissertação e pelas ricas contribuições durante a pesquisa. Minha gratidão pela amizade, por esse tempo de aprendizado e convivência, pela paciência e apoio constante nesse período.

Aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Educação, que me proporcionaram reflexões e interlocuções ao longo dessa jornada acadêmica, pelos conhecimentos compartilhados, por ajudarem em meu crescimento e amadurecimento como pesquisador.

Às professoras Dra. Ana Maria Cunha de Oliveira, Dra. Silvana Malusá e Dra. Luciana Beatriz de Bar Carvalho, pelas valiosas contribuições no momento da qualificação e defesa deste trabalho. Profissionais altamente qualificadas que, com certeza, contribuíram para os acertos finais deste trabalho. Aos colegas do curso, pelos momentos de convivência, pelas críticas, pela colaboração, pelas ideias compartilhadas, ricas discussões que tivemos, pela amizade!

Ao meu pai José Oramisio Júnior, amado por estar sempre presente em minha vida, mesmo que seja apenas em lembranças [*in memoriam*] e à minha mãe Silvia Pereira Oramisio [*in memoriam*], pelo incentivo incondicional em minha trajetória escolar, e que durante toda a minha vida, muito mais que o suporte material e afetivo, soube me ensinar princípios e valores essenciais, como o trabalho, a igualdade, dignidade, e pelo que representam em minha formação como pessoa, pois sou reflexo da criação que me deram e do amor investido em mim.

Aos meus tios Joel Luiz e Maria Conceição, que mesmo distantes me apoiaram e torceram por mim nesta empreitada, muitas vezes indireta, mas sem dúvida significativa. Ao meu amigo Délcio Geraldo da Mata Júnior, obrigado pela, paciência e compreensão durante os momentos da pesquisa.

Às pessoas que mesmo na ausência estiveram presentes em pensamento, transmitindo energias positivas para que eu pudesse superar as dificuldades.

À Profa. Dra. Sandra Gardellari por contribuir com a revisão de língua portuguesa deste trabalho e por ter proporcionado conhecimentos específicos sobre nossa língua materna que, certamente, para sempre serão lembrados.

Ao citarmos nomes corremos riscos de esquecer alguém, por isso meu agradecimento final vai a todos que convivem comigo, meus familiares, meus amigos, meus alunos que também colaboraram muito para minha formação.

A todos o meu mais valoroso muito obrigado!

RESUMO

A pesquisa busca apresentar a importância de Júlio César de Mello e Souza, cujo pseudônimo é Malba Tahan, para o cenário do ensino e aprendizagem da Matemática na atualidade. A pesquisa apresenta as influências de Malba Tahan para o fortalecimento e aprimoramento da Educação Matemática, com as discussões e criação da disciplina Matemática no Colégio Pedro II, em 1927, a partir do I Movimento de Modernização da Matemática realizado na Alemanha, bem como sua participação como professor, autor de manuais didáticos durante a Reforma Educacional Francisco Campos em 1931, que constituiu-se na primeira iniciativa de organização nacional da educação brasileira. Através de seu conjunto de decretos ficaram sistematizados diferentes graus e etapas de ensino, dentre eles, o Ensino Secundário e Reforma Educacional Gustavo Capanema de 1942, deu nova organização ao Ensino Secundário, criando o ginásio de quatro anos e os cursos clássico e científico de três anos. A abordagem metodológica foi a pesquisa documental e bibliográfica. Chervel (1990) define a primeira tarefa do historiador das disciplinas escolares que é estudar os conteúdos explícitos no ensino disciplinar. Assim, para o estudo dos conteúdos disciplinares o pesquisador beneficia-se com várias documentações, como exemplo, os manuais didáticos. Os principais elementos constituidores da pesquisa trazem uma breve história de sua vida, obra e discurso pedagógico, do seu nascimento ao reconhecimento mundial. Buscando elucidar as mudanças no ensino de Matemática, no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, elegemos seis manuais didáticos de autoria do professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan e co-autores do período de 1931 a 1942, com a finalidade de investigar as orientações dadas para o ensino de matemática no período de movimento de Escola Nova e a ligação com outras áreas do conhecimento, que representa uma possibilidade de estudar uma etapa histórica importante para o desenvolvimento da matemática escolar no Brasil. Como teriam os manuais didáticos interpretado as determinações das reformas e como ficou modificada a matemática escolar de uma reforma para outra. No decorrer da pesquisa e construção do nosso trabalho, podemos afirmar que o professor e escritor Júlio César de Mello e Souza sugeriu o uso de tecnologias em sala de aula, a utilização da História da Matemática, a apresentação de Matemática Recreativa, os Jogos Matemáticos e, principalmente, o uso de situações-problema como ponto de partida para a introdução de conteúdos matemáticos, propiciando ao leitor conhecimentos mínimos das temáticas por ele abordadas, o que pode ser rico instrumento de motivação para o ensino e aprendizagem de Matemática, além de enfatizarmos suas ideias e formas de atuação pedagógica.

Palavras-chave: Matemática; Ensino; Aprendizagem.

ABSTRACT

The research seeks to present the importance of Júlio César de Mello e Souza, whose pseudonym is Malba Tahan, for the teaching and learning of Mathematics. The research presents the influences of Malba Tahan for the strengthening and improvement of Mathematics Education, with the discussions and creation of Mathematics in Colégio Pedro II, in 1927, from the I Movimento de Modernização da Matemática in Germany, as well as his participation as professor, author of didactic textbooks during the Francisco Campos Educational Reform in 1931, that was the first initiative of national organization of Brazilian education. Through its set of decrees different degrees and stages of teaching were systematized. Among them, Gustavo Capanema Secondary Education and Educational Reform of 1942, which gave new organization to Secondary Education, creating the four-year gymnasium and the classic and scientific courses of three years. The methodological approach was documentary and bibliographic research. Chervel (1990) defines the first task of the historian of school subjects that is to study explicit content in disciplinary teaching. Thus, for the study of disciplinary contents the researcher benefits from several documents, such as textbooks. The main elements of the research bring a brief history of his life, work and pedagogical discourse, from his birth to world recognition. In order to elucidate the changes in the teaching of Mathematics, in the process of teaching and learning in Mathematics, we chose six didactic manuals authored by Professor Júlio Cesar de Melloe Souza - Malba Tahan and co-authors from the period 1931 to 1942. The purpose was to investigate the guidelines given for the teaching of mathematics in the period of the New School movement and the connection with other areas of knowledge. That represents a possibility to study an important historical stage for the development of school mathematics in Brazil. Another issue is how would the didactic manuals interpret the determinations of the reforms and how the school mathematics of one reform was changed to another. Thus, we can point out that the teacher and writer Júlio César de Mello e Souza suggested the use of technologies in the classroom, the use of the History of Mathematics, the presentation of Recreational Mathematics, Mathematical Games and, mainly the use of situation-problems as a starting point for the introduction of mathematical contents. That provided the reader with a minimum knowledge of the themes addressed by him, which can be a rich motivating tool for the teaching and learning of Mathematics, besides emphasizing its ideas and forms of pedagogical activity.

Keywords: Mathematics; Teaching; Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Foto 1: João de Deus (Pai de Júlio Cesar de Mello e Souza)	029
Foto 2: Carolina Carlos, mãe de Júlio Cesar de Mello e Souza	030
Foto 3: Casa onde nasceu o professor Júlio Cesar de Mello e Souza, em Queluz	031
Foto 4: O menino Júlio César sentado no 2º degrau da escada, aos 10 anos, um pouco abaixo de seu irmão João Batista, de terno escuro	032
Foto 05: Revistinha ERRE	033
Foto 06: Revistinha ERRE	034
Foto 7: O menino Mello e Souza e a sua turma no Colégio Militar do Rio de Janeiro, encontra-se na segunda fileira, o terceiro da esquerda	036
Foto 8: Júlio Cesar e Carolina – 1921	038
Foto 9: Júlio Cesar de Mello e Souza e Filhos	039
Foto 10: Júlio Cesar de Mello e Souza com amigos e familiares	039
Foto 11: Professor Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando aulas	040
Foto 12: – Colégio Pedro II – RJ	041
Foto 13: professor Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando aulas	045
Foto 14 – Malba Tahan vestido nos trajes das Mil e Uma Noites	051
Foto 15: Narguile	052
Foto 16: professor Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando palestra	054
Foto 17: Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando palestra	056
Foto 18 - Júlio César entre seus alunos	058
Foto 19: Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando palestra	062
Foto 20: Auguste Comte (1798-1857)	067
Foto 21: Colégio Pedro II – Rio de Janeiro – Século XVIII	073
Foto 22: Colégio Pedro II – Rio de Janeiro – Século XVIII	074
Foto 23: Benjamin Constant - (1836-1891)	076
Foto 24: Professor Júlio Cesar de Mello Souza	079
Foto 25: Professor Euclides Roxo	080
Foto 26: Felix Klein (1849-1925)	093
Foto 27: John Dewey (1859-1952)	101
Foto 28: William Kilpatrick (1895-1965)	103
Foto 29: Maria Montessori (1870 - 1952)	104
Foto 30: Celetin Freinet (1896 -1966)	104
Foto 31: Jean Piaget(1896- 1980)	105
Foto 32: Lev Vigostsky (1896- 1934)	105
Foto 33: Henri Wallon (1869-1962)	105
Foto 34: Professor Júlio Cesar ministrando palestra	114
Foto 35: Francisco Campos – Ministro da Educação e Saúde	116
Foto 36: Gustavo Capanema – Ministro de Educação e Saúde	126
Foto 37: (A partir da esquerda: Cecil Thiré, Euclides Roxo e Mello e Souza)	135
Foto38:Folha de Rosto do 1º volume da coleção <i>Mathematica</i> de Cecil Thiré/Mello e Souza	169
Foto 39: Capa do 2º volume da coleção <i>Mathematica</i> de Cecil Thiré/Mello e Souza	172

Foto 40: Folha de Rosto do 3º volume da coleção <i>Mathematica</i> de Cecil Thiré/Mello e Souza	178
Foto 41: Capa e folha de rosto da 4ª edição do livro destinado ao 4º ano – 1938	180
Foto 42: Capa e folha de rosto do livro destinado ao 5º ano – 1934	182
Foto 43: Capas dos livros destinados às 1ª e 2ª séries – 1940	184
Foto 44: Capas dos livros destinados, às 3ª e 4ª séries – 1940	185
Foto 45: Capa do livro O Homem que Calculava – 1930	189
Foto 46: Capa do livro O Jogo do Bicho à Luz da Matemática, 1962	194
Foto 47: Capa do livro Matemática Curiosa e Divertida, 27º edição – 2009	196
Foto 48: Capa do livro Os Números Governam o Mundo – 1999	197
Foto 49: Capa do livro Capa do livro Meu anel de Sete Pedras - 2002	198

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	012
1.1 Elementos Norteadoras da Pesquisa	013
1.2 Objetivo Geral	014
1.3 Objetivos Específicos	014
1.4 Justificativa	015
2 CAMINHOS METODOLÓGICOS	017
2.1 Trilhando Uma análise e tratamento de dados	024
2.2 Fases da pesquisa	024
3 JÚLIO CÉSAR DE MELLO E SOUZA - MALBA TAHAN - PROFESSOR E MATEMÁTICO	027
3.1 Quem foi Malba Tahan?	027
3.2 Júlio César de Mello e Souza – Malba Tahan	027
3.3 Trajetória escolar de Júlio César de Mello e Souza	034
3.4 Início de sua vida como professor	039
3.5 Heterônimo e pseudônimo de Malba Tahan	046
3.6 O Educador e divulgador da Matemática	052
4 A INFLUÊNCIA DO POSITIVISMO DE COMTE NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA NAS PRIMEIRAS DECADAS DO SÉCULO XX	063
4.1 A presença do positivismo no Brasil	063
4.2 Conceitos do pré-positivismo de Comte	064
4.3 A educação brasileira sob a influência do positivismo	069
4.4 O Colégio D. Pedro II	072
4.5 O Ensino de Matemática no Brasil nas primeiras décadas do Século XX	083
4.6 A Era do otimismo pela educação no Brasil	086
5 O PRIMEIRO MOVIMENTO MODERNIZADOR E AS REFORMAS EDUCACIONAIS NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: A CAMINHO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	090
5.1 O movimento internacional de modernização da matemática	085
5.2 Movimento de Renovação do Ensino da Matemática e o Movimento Escolanovista	096
5.3 A Implementação do Ensino de Matemática durante o Movimento de Modernização da Matemática no Colégio D. Pedro II	112
5.4 Reformas de Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942): um Olhar Sobre a Organização Pedagógica e Curricular de Matemática para o Curso Secundário	114
5.5 Dimensões das Reformas Educacionais Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942), e a Criação de Manuais Didáticos de Matemática de Júlio Cesar de Mello e Souza	130
5.6 A literatura de Malba Tahan presente nos manuais didáticos de matemática	137

6 OS MANUAIS DIDÁTICOS: DISCURSO PEDAGÓGICO DO PROFESSOR JÚLIO MELLO E SOUZA NO CONTEXTO DAS REFORMAS EDUCACIONAIS NO BRASIL

EDUCACIONAIS NO BRASIL	142
Pensamento e Discurso Pedagógico de Malba Tahan	143
Os manuais didáticos de Matemática no contexto das Reformas Educacionais	154
Analise dos Manuais Didáticos	164
A Coletânea de Manuais Didáticos de Matemática de Mello e Souza e Cecil Thiré	165
Analise do Manual didático - Volume II – 2º ano	170
Analise do Manual didático - Volume III – 2º ano	176
Analise do Manual didático - Volume IV e V – 4º ano e 5º ano	179
Considerações finais	200
Referências	205

1 INTRODUÇÃO

Ter a oportunidade de investigar, de alguma forma, a vida e a obra de um educador matemático da qualidade do professor Júlio César de Mello e Souza (06/05/1895-18/06/1974), é motivo de estímulo e oportunidade de aprendizagem para qualquer pesquisador, professor, ou estudioso que se interessa pelo Ensino e a Educação Matemática.

Um educador que na década de 60 e 70 do século passado, período onde reinava no Brasil um regime de ensino totalmente tradicional, levantou questões sobre o papel social da escola enquanto formadora de cidadãos autônomos, preocupando-se em suas obras em destacar a necessidade de uma formação moral e não apenas instrucional, onde enfatizava que a principal função do professor é contribuir para que os alunos atinjam, progressivamente, a autonomia de pensamento, para que assim possam melhorar qualitativamente sua condição de vida.

Além do mais, há de se falar sobre sua ideologia da necessidade de se tornar a Matemática atrativa e menos algebrizada, facilitando desta forma sua compreensão e despertando no alunado o interesse sobre esta ciência. Tahan (1960), no texto da obra Antologia da matemática (1960), lê-se uma dura crítica aos professores que abusam do uso da álgebra,

O professor de Matemática, quando é algebrista contumaz, afasta-se por completo da realidade e parece inspirado pela preocupação constante de torturar seus alunos com problemas absurdos, trabalhosos, ou com equações dificílimas, atulhadas de denominadores e com largo sortimento de radicais, sem utilidade alguma. (TAHAN, 1960, p. 161-162).

É possível perceber nas entrelinhas de suas obras a importância dispensada para a utilidade de se relacionar as diferentes áreas do saber com a Matemática, trabalhando-se com a ideia do currículo em rede, ou seja, sugeria que o livro didático deveria relacionar os temas estudados em Matemática com os conteúdos estudados em outras disciplinas e o inter relacionamento dos temas da disciplina Matemática.

Inicialmente abordamos brevemente o ensino de matemática no final do século XIX sobre a influência positivista, e na primeira metade do Século XX com o Primeiro Movimento de Modernização da Matemática, entre as convergências e divergências possíveis para a criação da disciplina Matemática no âmbito do Colégio Pedro II – Cidade do Rio de Janeiro, que atingiram diretamente o ensino da matemática no contexto das Reformas Educacionais - Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942), e suas contribuições ao Ensino de Matemática no Brasil. Dentre elas podemos destacar seus conhecidos escritos publicados sob o pseudônimo de Malba Tahan.

Concebendo a Educação Matemática como um conjunto de temas que se relacionam com a arte de ensinar a ciência Matemática, podemos observar pelo exposto que Malba Tahan muito contribuiu para que se alcançassem os propósitos da atual Educação Matemática Brasileira.

Elementos Norteadores da Pesquisa

No contexto histórico compreendido entre 1920 e 1942, situaram-se alguns movimentos relevantes no contexto educacional, antecedentes e concomitantes a essa época, com profundas inquietações educacionais e reformas substanciais no ensino brasileiro, que justificam as iniciativas dos educadores matemáticos como o professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan, ao buscar propostas modernizadoras com o objetivo de internacionalizar a matemática escolar.

No que tange ao período entre 1929 e 1942, considerado como a Era Vargas, alguns movimentos e algumas reformas educacionais tiveram sua relevância, ao demonstrarem um ideário pedagógico formulado entre 1929-1930, despontando a partir desse período as publicações de obras voltadas para o Ensino de Matemática, delineadas de 1929-1942, a serem pesquisadas.

Tomando como perspectiva o eixo da modernização que aborda as principais reformas educacionais e as relações com o ensino de matemática no Brasil, a intenção da análise é verificar como o autor Júlio Cesar de Mello e Souza na época, traduzia as novas orientações em suas obras, e até que ponto se distanciaram ou se aproximaram das orientações para a ideia inovadora trazida pelas Reformas educacionais, ou seja, em que medida o autor de livros didáticos se apropriou das ideias da reforma e como isso pode ser percebido em suas obras.

Essas fontes permitirão analisar a organização dos conteúdos matemáticos, esboçando características do que entendemos, atualmente, como sendo a disciplina escolar Matemática.

Nesse aspecto, esforçaremos no sentido de responder ao seguinte questionamento: Quais foram as influências didáticas e metodológicas das (nas) obras do prof. Júlio Cesar de Mello e Souza na organização do trabalho pedagógico: os modos e os métodos de ensinar Matemática? Quais as influências do I Movimento de Modernização do Ensino de Matemática e do Movimento da Escola Nova nas obras de Malba Tahan, e das discussões metodológicas presentes nos manuais didáticos?

Para buscar as respostas às questões levantadas em nossa problemática, delimitamos o objeto de pesquisa e fixamos os objetivos que explicitamos a seguir.

Objetivo Geral

Compreender o movimento da História da Educação Matemática e do Ensino de Matemática no Brasil, a fim de ressaltar os valores e contribuições das obras literárias do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan e suas propostas didáticas e metodológicas para o ensino da matemática escolar, à luz das primeiras décadas do século XX.

Objetivos Específicos

- Destacar o perfil educador e levantar alguns aspectos da vida e da obra de Júlio César de Mello e Souza;
- Resgatar a importância das contribuições de Malba Tahan para o Ensino de Matemática;
- Apontar as concepções e contribuições de Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan para o Ensino de Matemática no Brasil e os aportes didáticos e metodológicos ao ensino-aprendizagem;

- Identificar e analisar nas obras literárias de Júlio Cesar de Mello e Souza e nas produções acadêmicas (teses e dissertações): ênfases e temas abordados, tendências e/ou temáticas investigadas para o ensino de Matemática.

Justificativa

O presente trabalho tem a pretensão de autobiografar o Professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan, bem como seus diálogos e interlocuções para a criação da disciplina Matemática, durante o Primeiro Movimento de Modernização da Matemática e período este das Reformas Educacionais no Brasil – Reforma Francisco Campos (1931) e Reforma Gustavo Capanema (1942), e seu discurso didático pedagógico pela humanização do ensino de matemática por uma Educação Matemática.

A relevância desta pesquisa também concentra-se, nas importantes contribuições que Malba Tahan, como professor de Matemática, ofereceu (e ainda pode oferecer) ao ensino dessa ciência no Brasil, em contraponto ao fato de ainda haver poucas pesquisas considerando como fonte primária revistas destinadas a alunos e professores. Malba Tahan apresentou-se como uma tríade que reúne o professor, o escritor e o matemático, desencadeando propostas instigantes para o processo de ensino e de aprendizagem em Matemática.

Destacaremos a motivação para o desenvolvimento da pesquisa para a Educação Matemática, para a formação de professores de Matemática e para os professores que ensinam Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, para o desenvolvimento de uma prática pedagógica em sala de aula.

Esta pesquisa situa-se no campo de investigação da História da Educação Matemática, que é uma ferramenta bastante útil para traçarmos perfis dos professores de Matemática, uma abrangente compreensão dos processos formativos e pedagógicos através dos tempos.

Na seção I contempla a Introdução que traz uma breve abordagem sobre o tema em tela.

Na seção II , o texto traz os caminhos metodológicos e fases da pesquisa.

Na seção III, versa sobre um registro autobiográfico do professor Júlio Cesar de Mello e Souza, sua trajetória profissional como poeta, escritor e crítico das matemáticas. Ele foi um dos grandes destaques da Educação Matemática no Brasil, considerando o contexto histórico em que viveu, o nascimento, a constituição e manutenção do

personagem Malba Tahan em sala de aula e como autor de manuais didáticos.

Na seção IV aborda-se uma reflexão sobre a educação segundo a filosofia positivista e, particularmente, baseada no pensamento de Comte. Faz-se uma abordagem inicial como ambição a respeito do surgimento da filosofia positivista.

Em seguida são apresentados, o “positivismo e educação”, “o positivismo e a escola”, “positivismo na educação brasileira”, e “a influência do positivismo no ensino da Matemática no Brasil, no ensino secundário”.

Na Seção V, o texto versa sobre a participação do Professor Júlio César de Mello e Souza aos debates, ideias inovadoras e apoio ao movimento renovador do ensino da Matemática, a criação da disciplina Matemática no Currículo do Ensino Secundário. Seu nome figurava desde o início nas propostas de mudança que, em 1929, foram implantadas no Colégio Pedro II Com a revolução varguista, a reforma circunscrita à instituição-modelo do Ensino Secundário ganhou repercussão nacional com as Reformas Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942).

Na Seção VI, medita sobre os saberes matemáticos e o discurso pedagógico propostos nos manuais didáticos do período de 1931 a 1942 pelo professor Júlio Cesar de Mello e Souza, e as orientações para os professores presentes nos manuais pedagógicos referente aos modos de ensinar e aprender matemática nos Institutos de Educação, e como os manuais didáticos foram interpretadas as determinações de modo a atender ao Movimento de Modernização da Matemática e as reformas Francisco Campos e Gustavo Capanema.

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Nesta seção pretende-se discorrer o caminho metodológico percorrido para o desenvolvimento da pesquisa em busca de fontes primárias e secundárias e suas interpretações.

A metodologia desta pesquisa apoia-se em uma abordagem qualitativa, na qual serão investigados o pensamento, vida e obra de Júlio César de Mello e Souza – Malba Tahan e suas contribuições ao Ensino de Matemática no Brasil. A análise a que se propõe será para fins didático-metodológicos ao ensino de Matemática.

Segundo Oliveira (2008) a expressão pesquisa qualitativa tem sido diferentemente interpretada, prevalecendo, porém, a expressão abordagem qualitativa. Segundo o autor:

Entre os mais diversos significados, conceituamos abordagem qualitativa ou pesquisa qualitativa como sendo um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação. Esse processo implica em estudos segundo a literatura pertinente ao tema, observações, aplicação de questionários, entrevistas e análise de dados, que deve ser apresentada de forma descriptiva (OLIVEIRA, 2008, p.37).

Acerca da abordagem qualitativa, Minayo (2007) nos ensina que esta se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam. Triviños (1987) afirma que ela tem suas raízes em estudos antropológicos e sociológicos sobre a vida em comunidades, tendo depois sido absorvida no campo da investigação educacional.

Uma pesquisa segundo a abordagem qualitativa exige tempo e espaço delimitados em relação a local, data e período de sua realização. É imprescindível que a análise descriptiva seja feita com base na escolha do objeto de estudo e permeie a “[...] delimitação do lugar, tempo, revisão de literatura e coleta de dados” (OLIVEIRA, 2008, p. 39).

Sobre a natureza qualitativa da pesquisa seguem as características básicas descritas por Ludke, André (1986):

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. [...] A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. [...] O “significado “que as pessoas dão às coisas e `a sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador [...] (LUDKE, ANDRÉ, 1986, p.11-13).

Ainda, segundo Garnica (2004) a pesquisa de cunho qualitativo, quando possui as seguintes características:

(a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese a priori, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvincilar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configuradas; e (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas (GARNICA, 2004, p. 86).

Com base nos procedimentos técnicos utilizados no desenvolvimento, Gil (2009)

[...] classifica uma pesquisa como bibliográfica, documental, experimental, expos-facto, levantamento, estudo de campo, estudo de caso, pesquisa-acção e pesquisa participante. Segundo o autor, a pesquisa bibliográfica busca explicar um problema a partir de referências teóricas já publicadas, constituída principalmente de livros, monografias, teses e publicações periódicas, como jornais e revistas. Tem por intuito possibilitar o conhecimento e a análise das contribuições culturais ou científicas existentes sobre um determinado assunto, permitindo ao pesquisador a cobertura mais ampla de uma gama de fenômenos. A pesquisa documental é muito parecida com a bibliográfica. Elas se diferem pela natureza das fontes, pois a documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico como documentos de arquivos, atas de reuniões, relatórios, boletins, jornais, gravações, pareceres, fotografias, entre outros documentos (Gil 2009, 50-53).

A abordagem metodológica desta pesquisa é qualitativa, pois, procuramos detectar e analisar as contribuições deixadas por Malba Tahan para a Educação Matemática Brasileira.

Levando-se em consideração que a investigação proposta tem como principal fonte livros escritos pelo educador Mello e Souza, e escritos por outros autores, artigos publicados em revistas de circulação nacional e trabalhos acadêmicos de curso de pós-graduação *stricto sensu*, levantando questões sobre o referido educador, esta pesquisa enquadra-se em uma pesquisa bibliográfica, pois:

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema (CERVO; BERVIAN 1996, p. 48).

Para Demo (2000) a pesquisa teórica, tratada neste trabalho como bibliográfica, é indispensável para a construção do conhecimento, uma vez que permite “[...] a formulação de quadros explicativos de referência, burilamento conceitual, domínio de alternativas, domínio de alternativas explicativas na história da ciência, capacidade de criação discursiva e analítica” (DEMO, 2000, p. 21).

Será utilizada a modalidade de pesquisa bibliográfica (ou histórico-bibliográfica) que é aquela que se realiza trabalhando, preferencialmente, com a documentação escrita que se tem (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Esse tipo de pesquisa é também chamada de estudo documental, em que

[...] os documentos para estudo apresentam-se estáveis no tempo e ricos como fonte de informação, pois incluem: filmes, fotografias, livros, propostas curriculares, provas (testes), cadernos de alunos, autobiografias, revistas, jornais, programas de TV, listas de conteúdos de ensino, planejamentos, dissertações ou teses acadêmicas, diários pessoais, diários de classe, entre outros documentos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.102-103).

Quando se faz uso do termo documento, estamos utilizando a concepção de Ludke e André (1986) para essa expressão. Para as autoras,

São considerados documentos “quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano” (Phillips, 1974, p. 187). Estes incluem desde leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

Como a proposta desta investigação é de um estudo documental-bibliográfico, serão utilizadas fontes escritas, constituídas por livros e manuais didáticos compreendidos no período de 1929 a 1942, e um levantamento das obras das contribuições didáticas e metodológicas nas obras do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza - Malba Tahan, pontuando-as frente às ideias e concepções atuais sobre o Ensino e Aprendizagem em Matemática, cujo referencial teórico será também referenciado ao longo de cada seção.

A pesquisa documental será realizada entre os meses de novembro de 2015 a Agosto de 2018 período em que ocorreu o contato com o material empírico após aquisição e leitura dos manuais didáticos escritos pelo Professor Júlio Cesar de Mello de Souza – Malba Tahan.

Entendo que a análise documental possa me levar a compreensão das mudanças e permanências dos manuais e livros didáticos de Matemática, pois ela busca identificar informações/evidências nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse (Lüdke e André, 1986, p.38).

Lüdke e André (op.cit) destacam que a análise documental apresenta ainda como vantagem a característica de os documentos – livro didático, neste caso – constituírem uma fonte estável e rica, bem como a possibilidade de serem consultados várias vezes, servindo de base a diferentes estudos.

As autoras consideram como documentos na pesquisa todo e qualquer material escrito que possibilite sua utilização como fonte de informação sobre o comportamento humano, dessa forma, ao fazer uso da análise documental, considerarei o livro didático de Matemática como fonte de pesquisa.

Apóio essa escolha – do estudo de manuais didáticos – também em Corrêa (2000), onde se encontram algumas considerações acerca da utilização dos manuais didáticos como objeto e fonte de pesquisa em História da Educação. A autora destaca que devemos considerar dois aspectos: primeiro, o fato de ser o manual escolar um material de grande contribuição tanto para a história do pensamento como também das práticas educativas, aliado a outras fontes – escritas, orais e iconográficas – e segundo, que ele traz em si os conteúdos – que revelam as representações, e os valores predominantes na sociedade.

Seu uso, segundo a autora, permite o avanço das pesquisas sobre a instituição escolar no que se refere à circulação e o uso dos materiais de ensino presentes nas práticas escolares, não se restringindo a elas, mas principalmente ao seu conteúdo, pois os manuais didáticos veiculam elementos que dão vida e significado às referidas práticas.

Por se tratar de documentos e coleção de manuais didáticos raros e antigos, alguns foram adquiridos em livrarias especializadas como sebos, livrarias virtuais. Algumas das fotografias digitalizadas fizeram parte do *corpus* do trabalho, como maneira de elucidar a análise.

A proposta desta investigação contempla diretamente a análise dos manuais didáticos elencando as contribuições didáticas e metodológicas nas obras de Júlio Cesar de Mello e Souza - Malba Tahan para o Ensino de Matemática, constituindo-se por concepções, discurso pedagógico e extratos das obras de Malba Tahan, presentes nas seções organizadas.

A pesquisa busca investigar e traçar o trajeto histórico de constituição da disciplina Matemática na escola secundária e, consequentemente, em todo o território nacional. Tal estudo se insere no estudo histórico das disciplinas escolares. Também visa a escrita de um texto histórico que se insere na História das Disciplinas Escolares. Um texto histórico é composto de fatos que são construídos a partir do trabalho do historiador nos traços deixados no presente, pelo passado.

Em nossa pesquisa buscamos escrever a História de Constituição da Matemática do Colégio através dos manuais e livros didáticos. Será feito um trabalho sobre os livros didáticos com o objetivo de extrair dos mesmos os fatos históricos de que necessitamos. A diretriz da análise dos livros didáticos será dada por Chervel (1990), que conceituou a disciplina escolar da seguinte maneira:

Conteúdos explícitos e baterias de exercícios constituem então o núcleo da disciplina. As práticas de motivação e da incitação ao estudo são uma constante na história dos ensinos. A disciplina escolar é então constituída por uma combinação, em proporções variáveis, conforme o caso, de vários constituintes: um ensino de exposição, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação e um aparelho docimológico (CHERVEL, 1990, p. 205-207).

Assim a pesquisa de campo em busca de acervo bibliográfico-histórico (fontes primárias e secundárias) será realizada na Biblioteca da Universidade Federal de Uberlândia, no Instituto de Estudos Malba Tahan da UNICAMP/Campinas-SP, e no Núcleo de documentação e Memória do Colégio Pedro II, NUDOM-RJ.

Delimitei a pesquisa à análise dos manuais didáticos de Matemática – ensino secundário em razão das diferentes reformas educacionais e do movimento de modernização da Matemática no Brasil, bem como como pensamento e do discurso pedagógico do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan.

Como aluno pesquisador, tive que começar a pesquisa instrumentalizando-me teórica e metodologicamente a partir das leituras indicadas nas diferentes cadeiras do curso de Doutorado em Educação em Universidade Federal de Uberlândia.

Essa instrumentalização deu-se num primeiro momento pela leitura de diferentes teóricos que iriam embasar o estudo, como por exemplo: Lüdke & André, Masini (metodologia da pesquisa); Lopes, Carvalho, Romanelli (História da Educação); Chervel, Santos (História das Disciplinas Escolares); Batista, Belo, Choppin, Lajolo, Pfromm Netto, Zilberman (História do Livro Didático); Castro, D'Ambrosio, Miorim, Valente (História da Matemática).

Essas leituras surgiram das indicações de meu orientador Professor Dr. Guilherme Saramago de Oliveira, bem como da busca, por meio eletrônico, de indicações bibliográficas, em particular no que se refere à História da Educação Matemática.

A busca de fontes teóricas para a pesquisa foi uma constante durante todo o estudo, pois a cada momento as fontes disponíveis apontavam para outras que ainda não conhecia. Duas ferramentas utilizadas durante todo esse processo foram os serviços eletrônicos de busca – Google e Domínio Público – Banco de Teses e Dissertações da CAPES disponíveis na Internet. Através desses serviços, com o uso de palavras-chave como, por exemplo, história da matemática, livro didático de matemática, história da educação, etc., pude chegar a estudos desses campos que foram largamente utilizados como referências teóricas neste trabalho e de trabalhos com vastas e ricas referências bibliográficas, que possibilitaram ao detalhamento da pesquisa.

Após o embasamento teórico – principalmente sobre metodologia da pesquisa, pesquisa em história da educação, das disciplinas escolares, manuais didáticos e da História da Educação Matemática – percebi a importância de efetuar um mapeamento e uma revisão bibliográfica das pesquisas realizadas nestas áreas, com principal atenção aos estudos referentes aos manuais didáticos de Matemática e História da Educação Matemática.

A revisão bibliográfica desses trabalhos e também da História da Educação Matemática, permitiu a definição de três momentos que suponho terem influenciado e/ou provocado mudanças na abordagem dada ao ensino de Matemática no Brasil, no século XX, e que delimitaram o estudo: o período posterior à unificação dos campos da Aritmética, Álgebra e Geometria, denominado aqui como Matemática Ativa¹ (década de 30).

¹ Félix (2001) usa a designação corrente ativa para designar a Matemática escolar que surge após 1928, no Colégio Pedro II, proposta, entre outros, por Euclides Roxo, unificando a Aritmética, Álgebra e Geometria, num único campo do saber: Matemática.

Certamente se reconhece o fato de que os períodos não possuem fronteiras rígidas. Dessa forma, as denominações e períodos acima pretendem apenas indicar a tendência pedagógica dominante no ensino de Matemática, naquele período, sabendo-se que cada tendência educacional não se esgota, mas continua presente perpassando os períodos subseqüentes, como confirma Chervel (1990), que afirma que os sistemas antigos presentes nas disciplinas escolares, ainda permanecem no momento em que o novo se instala, co- existindo assim o novo e o antigo em proporções variáveis.

De acordo com Ribeiro (2006, p. 24) os manuais didáticos eram tratados como ferramentas pedagógicas destinadas a auxiliar na aprendizagem dos alunos, “motivá-los e incitá-los ao estudo, contribuindo para mudanças nas metodologias de ensino e organização das matérias” na medida em que constituíam uma disciplina escolar (RIBEIRO, 2006, p. 24).

Os manuais e livros didáticos também contemplam um importante “fonte de pesquisa para o estudo da constituição de uma disciplina escolar”, embora no ensino escolar essa ferramenta “coloca em ação as finalidades às quais estão sujeitos, os torna um dos meios de perpetuação de valores da sociedade”.

Um ponto importante é como precisar uma terminologia para designar os manuais. Em uma vasta literatura que trata-se da História da Educação e de saberes e fazeres escolares, é comum o uso de expressões diversas para se referir aos livros como: manuais didáticos, manuais pedagógicos, livro didático.

Nos postulados de Maciel (2016), nos séculos XIX e XX, expressão manual foi utilizada para livros de fácil manuseio, ou ainda, um livro que se deve ter sempre às mãos. Assim teremos justificado baseado nos estudos de Maciel (2016), manual didático, que seria um manual escolar, um manual da escola, de uso público escolar.

Assim, os mesmos “agem como instrumento de poder, de aculturação do público a que estão destinados” e quando confrontados aos aplicados em reformas educacionais, “quando as finalidades são renovadas, poderão determinar se o processo de disciplinarização da disciplina escolar se efetivou” (RIBEIRO, 2006, p. 25).

Trilhando uma análise e tratamento de dados

Conforme Chopin (2002), a dificuldade de acesso aos livros, bem como sua dispersão e incompletude têm sido causa e também consequência do descaso demonstrado pela pesquisa sobre os livros didáticos, justificando com isso o primeiro critério adotado na seleção de livros a serem analisados em pesquisas dessa natureza.

São quatro os critérios que, segundo Chopin (op.cit., p.20), permitem indicar elementos sobre a difusão de um livro escolar, que poderão influenciar essa seleção: a duração da vida editorial (diferença entre as datas da última e da primeira edição); o número de edições declaradas (mas a estratégia dos diferentes editores não é idêntica e a realidade das edições anteriores não é sempre assegurada); o número das edições indicadas pelas bibliografias; e, por fim, o número de exemplares conservados.

As fases da pesquisa

Nessa direção foi realizado um mapeamento dos manuais didáticos do Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza - Malva Tahan para nortear as leituras e discussões da pesquisa com ênfase em Ensino de Matemática, didática, metodologias/ensino e aprendizagem, formação de professores, no período de 1929 a 1942. Além disso verificou-se a disponibilidade das obras (acervo – títulos) em bibliotecas – museus, empresas particulares de distribuição e divulgação de livros em detrimento ao período da pesquisa já estabelecido.

Seguimos as indicações de Bloch (2001) e constituímos nossas fontes de pesquisa dentro da perspectiva do uso de pistas e de procedimentos de reconstrução. Ainda esse mesmo historiador nos informa que: “o essencial é enxergar que os documentos e testemunhos ‘só falam quando sabemos interrogá-los [...], toda investigação histórica supõe, desde seus primeiros passos, que a investigação já tenha uma direção’ (BLOCH, 2001, p.27)”.

Fez-se necessário, também, para o prosseguimento da pesquisa, o delineamento dos critérios de análise. Entre esses critérios inclui-se:

- análise dos prefácios dos livros em busca de indicativos sobre como os autores apresentavam suas obras e o conteúdo, bem como as referências (ou ausência destas) às legislações que os textos estariam subordinados;
- a materialidade, considerando as imagens utilizadas nas capas, o formato dos livros e o tipo de impressão e também as imagens utilizadas nos capítulos e as formas de abordagem do conteúdo presente nos diferentes capítulos.
- métodos de organização do conhecimento, objetivando averiguar como a produção histórica, encontrada nas obras do autor, relaciona com o processo de ensino-aprendizagem de matemática bem como verificar as aproximações existentes entre o seu método de ensino.

Nesse modelo começou-se pelo mapeamento das obras do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan referentes ao período das reformas educacionais (1929 a 1942) e pelo contato inicial com o texto na busca de um contato com toda a unidade, que é representada por cada manual didático escrito pelo Professor Júlio Cesar e coautores. O interessante também na pesquisa que durante o Movimento de Modernização da Matemática e a interlocução com as Reformas Educacionais no Brasil que há uma conjugação de saberes e um alinhamento de idéias, conhecimentos que se encontram criando parcerias e co-autorias para consolidar o Ensino de Matemática no Brasil.

Na segunda fase foi realizada a compreensão do texto, pela leitura individualizada e exaustiva a fim de captar as ideias principais de cada manual. Na terceira etapa foi realizada a interpretação das ideias e concepções do professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan e seus coautores contidas nos manuais didáticos, que foram separadas em blocos ou categorias.

Percorremos pelos indícios, vestígios encontrados nas obras de Malba Tahan, bem como nos manuscritos deixados por esse autor, com o intuito de entender tendências e propostas de ensino que possam ter deixado contribuições para a Educação Matemática. Todo o material coletado foi examinado por meio de uma leitura ‘flutuante’, de maneira flexível, descrição analítica, a fim de possibilitar a elaboração das categorias.

Procurou-se dar destaque às ideias e concepções contidas nos textos lidos. A leitura e a releitura dos textos, várias vezes, a atenção ao significado de cada parágrafo, a relação entre eles e a preocupação com conteúdo do texto, como um todo, foram preocupação constantes.

Nessa linha adotaram-se os postulados de Souto (2005) ao afirmar que elas não têm existência própria, não estão disponíveis à espera do historiador e que só afloram quando o historiador se apercebe delas e consegue interrogá-las. Além disso, partindo do pressuposto de que “[...] mesmo o mais claro e complacente dos documentos não fala senão quando se sabe interrogá-lo. É a pergunta que fazemos que determina a análise” (BLOCH, 2001, p.8).

Seguimos as indicações de Bloch (2001) e constituímos nossas fontes de pesquisa dentro da perspectiva do uso de pistas e de procedimentos de reconstrução. Ainda esse mesmo historiador nos informa que: “o essencial é enxergar que os documentos e testemunhos ‘só falam quando sabemos interrogá-los [...], toda investigação histórica supõe, desde seus primeiros passos, que a investigação já tenha uma direção’ (BLOCH, 2001, p.27)”.

3 JÚLIO CÉSAR DE MELLO E SOUZA – MALBA TAHAN – PROFESSOR E MATEMÁTICO

Esta seção versa sobre um registro autobiográfico do professor Júlio Cesar de Mello e Souza, sua trajetória profissional como poeta, escritor e crítico das matemáticas. Ele foi um dos grandes destaques da Educação Matemática no Brasil, considerando o contexto histórico em que viveu, o nascimento, a constituição e manutenção do personagem Malba Tahan em sala de aula e como autor de manuais didáticos.

Quem foi Malba Tahan?

Malba Tahan:

"O Homem que Calculava" já me encantou duas vezes e ocupa lugar de honra entre os livros que conservo. Falta nele um problema — o cálculo da soma de engenho necessário para a transformação do deserto da abstração matemática em tão repousante oásis. Só Malba Tahan faria obra assim, encarnação que ele é da sabedoria oriental — obra alta, das mais altas, e só necessita de um país que devidamente a admire; obra que ficará a salvo das vassouradas do Tempo como a melhor expressão do binômio "ciência-imaginação". Que Allah nunca cesse de chover sobre Malba Tahan a luz que reserva para os eleitos. (Monteiro Lobato. São Paulo, 14.01.1939)²

Produtor de textos didáticos e folclóricos, fez um passeio pela literatura infantil praticando e inovando a pedagogia da Matemática. Entre essas produções, escreveu sobre História, inventou “estórias” e criou exóticos personagens fictícios do mundo árabe que encantavam e ainda encantam seus leitores. É mágico ler e saber sobre Sheiks e Califas, dos quais ouvimos falar nas Mil e Uma noites. Contudo, quando falamos em Malba Tahan, vem-nos de imediato à mente, o seu mais famoso livro, ou seja, O Homem que Calculava e seu personagem Beremiz, para quem os cálculos matemáticos pareciam brincadeiras de criança.

² Rafael Elias Paixão Lourenço Barbosa. **Malba Tahan:** um ator na cena da escola. Disponível em: <http://www.jornalolince.com.br/2009/jan/pages/focus-malba-tahan...edicao025>. Acesso em: 21 maio 2016.

Malba Tahan, cujo verdadeiro nome era Júlio César de Mello e Souza, não acumulou riquezas pessoais, mas os seus conhecimentos enriqueceram os conteúdos matemáticos, construindo um patrimônio que, lamentavelmente, as instituições escolares do Ensino Básico e Fundamental teimam em deixar no anonimato, conquanto seja importante para o desenvolvimento do imaginário infantil na aprendizagem da Matemática.

Ler e reviver a história de Júlio César de Mello e Souza significa abrir um livro contendo a vida de um homem que veio do futuro, um professor de Matemática vivendo uma realidade aquém de seus saberes nas escolas. Para ele, a Matemática deveria ser recriada como uma ciência despertando em novos amanheceres, sendo vista em ‘sua simplicidade e beleza’ para que as abordagens em salas de aula despertassem, nos jovens aprendentes, a curiosidade de descobrir, de entender a pureza de uma matéria caracterizada como uma disciplina rígida, difícil e complexa. Era preciso descobrir a beleza de fazer cálculos sem decorar fórmulas prontas e resultados predeterminados.

A visão do professor Júlio César atravessava o tempo e o espaço, vendo a Matemática como uma disciplina cujo ensino e aprendizagem representava muito mais do que a mera transmissão de conhecimentos prontos, em tópicos rotulados no decorrer do tempo da própria história da humanidade, sem sofrerem alterações necessárias à realidade de cada época. Isso quebrava vínculos dessa matéria com a vivência dos alunos, causando-lhes o desejo de fuga da aprendizagem que deveria ser, para eles, a arte de aprender, já que pré-julgavam a Matemática como algo impossível de entender, na maioria das vezes considerada como uma aprendizagem reservada para alunos cuja capacidade era tida como superior à dos seus pares.

Júlio César de Mello e Souza – Malba Tahan

Nascido na cidade do Rio de Janeiro, em 6 de maio de 1895, seu nome foi escolhido pelo pai, uma escolha que, na opinião de Júlio, deveria ser de alguém que decidia, como opção de vida, a carreira militar.

Para ele, o nome era incompatível com suas ações e vivências, pois não seguira um caminho semelhante ao grande Imperador Romano. Assim, dizia com frequência que: “[...] eu me chamo Júlio César porque papai queria que eu fosse militar. Então, já me botou um nome bélico, um nome que não é dos mais pacifistas: Júlio César. Mas eu não segui carreira militar [...].”

Sua família chegou ao Brasil em meados de 1755, vinda de Portugal. Seu avô paterno, Francisco José de Mello e Souza, recebera o título de Comendador e a família vivia prodigamente, estabelecida na cidade do Rio de Janeiro, convivendo em altas esferas sociais, uma situação que mudou quando o patriarca faleceu, deixando seus descendentes em situação econômica precária, entrando em franca decadência.

Segundo relatam Lacaz e Oliveira (2005), para manter os familiares, seu pai, o professor e educador João de Deus de Mello e Souza (1862/1910), abandonou o 4º ano do curso de Direito e passou a exercer a função de escrivário em uma fábrica no Rio de Janeiro. Nesse local, conheceu Antônio Cirino o abastado fazendeiro que lhe fez o convite para se transferir para a cidade de Queluz, no interior paulista, a fim de trabalhar no Ministério da Justiça. Foi assim que, no ano de 1882, instalado nessa cidade com sua família, João de Deus fundou, juntamente com seu irmão Irineu, um internato - o “Colégio João de Deus”.

Foto 1: João de Deus (Pai de Júlio Cesar de Mello e Souza)



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br/fotos>.

Nessa ocasião, conheceu Carolina Carlos de Toledo (1886/1925), jovem sobrinha do tabelião Carlos da Silveira, que regia uma das escolas provinciais do município de Queluz. Dentro de alguns meses, ambos contraíram matrimônio e, juntos, fundaram a primeira Escola Pública daquela cidade.

Foto 2: Carolina Carlos, mãe de Júlio Cesar de Mello e Souza



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br/fotos>

A atuação do casal Mello e Souza no magistério prosperava ano após ano, sempre primando pela qualidade do ensino e boa comunicação com os alunos, nada difícil devido ao seu carisma e à dedicação pelo Ensino da Matemática. Nessa consonância, o pequeno internato do “Collégio João de Deus” e a modesta escola pública que Dona Carolina instalou em sua própria residência, contavam sempre com bom número de alunos do município e de cidades vizinhas. Todavia, a abolição da escravatura (1888) e a crise do café (1929) agravaram as condições econômicas dos fazendeiros do Vale do Paraíba, crise que alcançou também João de Deus a ponto de se ver obrigado a encerrar as atividades do pequeno internato, mais ou menos em meados de 1889.

Em 1891, já com três filhos, a família mudou-se para o Rio de Janeiro e lá permaneceu durante seis anos. Em 1897, tendo aumentado a família com a vinda de mais filhos, agora completando seis (entre eles Júlio César), as dificuldades financeiras também cresceram e, frente à tal realidade, a família decidiu retornar a Queluz, onde Júlio César passou sua infância.

Nasceram-lhes mais três rebentos, completando nove filhos, dos quais seis dedicaram-se à carreira dos pais, o magistério: Antonieta, Laura, João Batista, Julieta, José Carlos e o próprio Júlio César (VILLAMEA,1995, p.11).

Pouco mais de um século representa o tempo e espaço que nos separam do período em que a família Mello e Souza viveu em Queluz. Ainda é possível ver a antiga casa que os abrigava, uma construção térrea do século XIX, cujas paredes são o cenário vivo da prática do magistério da família no referido município, guardando os vestígios de um tempo em que os filhos e os alunos de Dona Carolina ali tiveram os primeiros contatos com a leitura e escrita escolar, vivendo sonhos e folguedos da infância.

No alto da colina queluzense, pode-se avistar a velha casa da família Mello e Souza, caiada de branco com janelas e portas de madeira pintadas de azul. Era residência de Dona Sinhá, nome pelo qual era conhecida Dona Carolina. Foi lá que o Professor Júlio César obteve sua formação básica e, quando maior, auxiliou sua mãe nas atividades da escola, obtendo, por esse meio, seus primeiros anos de prática do magistério.

Foto 3: Casa onde nasceu o professor Júlio Cesar de Mello e Souza, em Quel



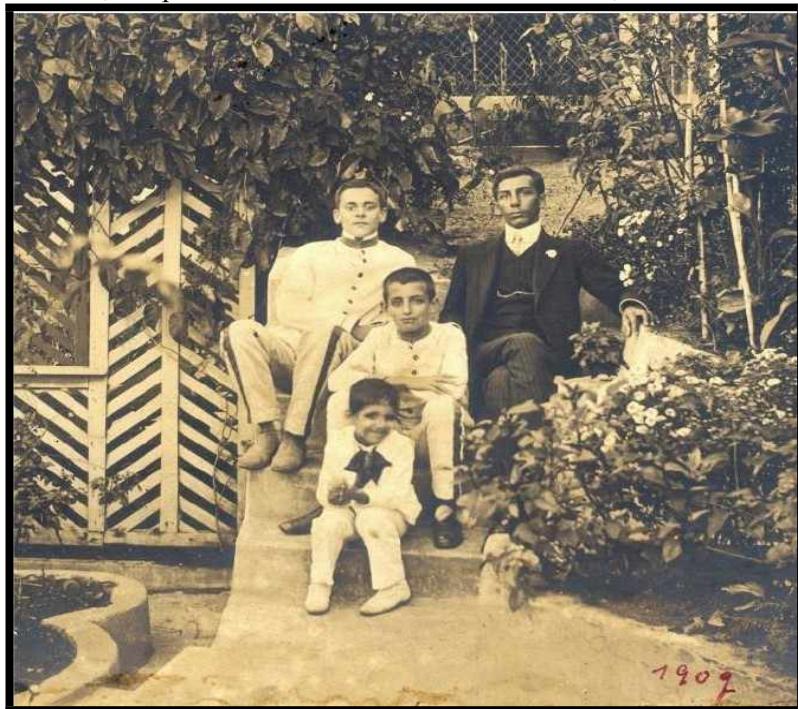
Fonte: <http://www.malbatahan.com.br/fotos>.

Desde criança, Júlio César tinha seus hábitos, alguns completamente inéditos para a sua idade, como o de manter uma coleção de sapos vivos. Quando vivia em Queluz, às margens do Rio Paraíba do Sul, Júlio César chegou a juntar mais de 50 espécimes no quintal de sua casa.

Um detalhe curioso é que um de seus sapos tinha o costume de acompanhá-lo em suas andanças pela região. Quando adulto, já professor, Júlio César continuou a coleção, mas agora com exemplares de madeira, louça, metal, jade e cristal. As relações de Júlio César com a família e histórias de sua infância em Queluz foram descritas mais tarde por seu irmão João Batista, no livro “Meninos de Queluz” (VILLAMEA, 1995, p.12).

“Julinho”, assim chamado carinhosamente por seus familiares, teve uma infância ativa entre os estudos e os hábitos familiares, vivendo a realidade social daquela comunidade. Católico que era, gostava muito de acompanhar procissões. Ocupando um lugar de destaque na comunidade local, alimentava uma profunda amizade pelo vigário que exerceu grande influência em sua formação religiosa.

Foto 4: O menino Júlio César sentado no 2º degrau da escada, aos 10 anos, um pouco abaixo de seu irmão João Batista, de terno escuro

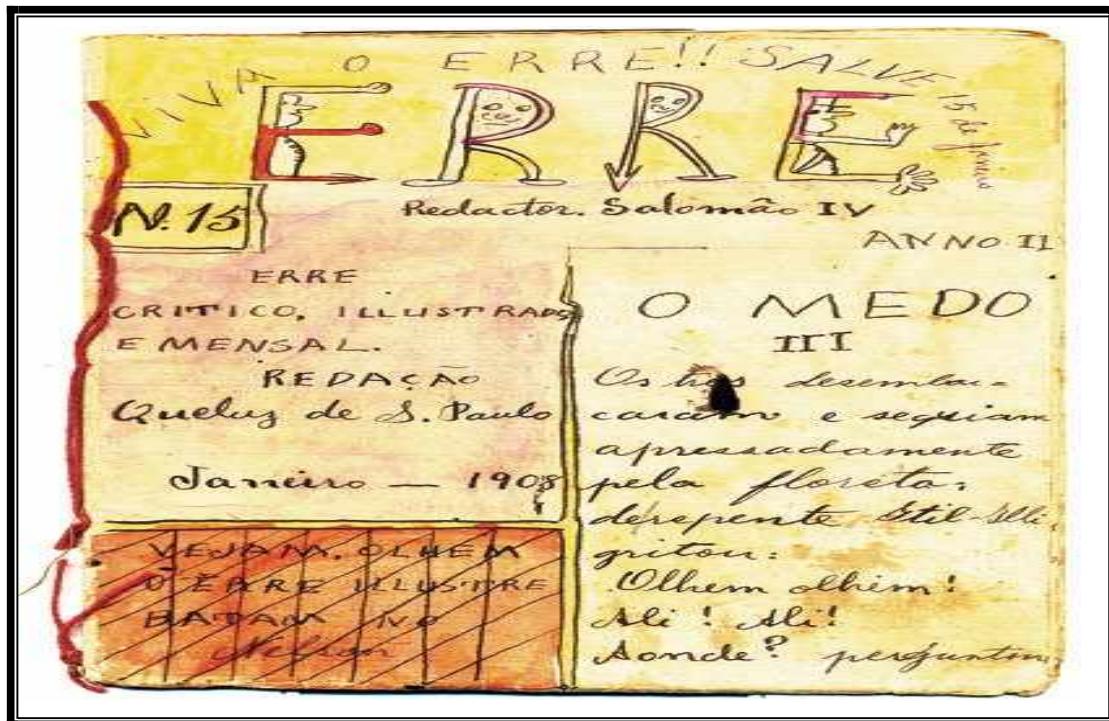


Fonte: <http://www.malbatahan.com.br/fotos>

Sob o prisma de Siqueira Filho (2008), um de seus maiores prazeres era retirar os cachorros que entravam na igreja e perturbavam a atenção dos fiéis. Seu interesse em escrever foi manifestado desde a infância e, aos 12 anos de idade, editou a Revista ERRE, sua primeira produção literária, da qual era o ilustrador, redator e diretor. Sua engenhosidade foi demonstrada quando criou um caderninho de folhas dobradas, cosidas manualmente, nas quais escrevia em caneta-tinteiro e ilustrava, conforme sua criatividade, com figuras desenhadas à mão livre e em tinta nankin, coloridas à aquarela e lápis de cor. Organizava as histórias em capítulos, sistema seriado que criava expectativas em seus leitores ansiosos pela continuidade de seus contos, aguardando o próximo número da revista, cujo tema variava entre o suspense, a comédia, guerra, ciência dos animais e do corpo humano.

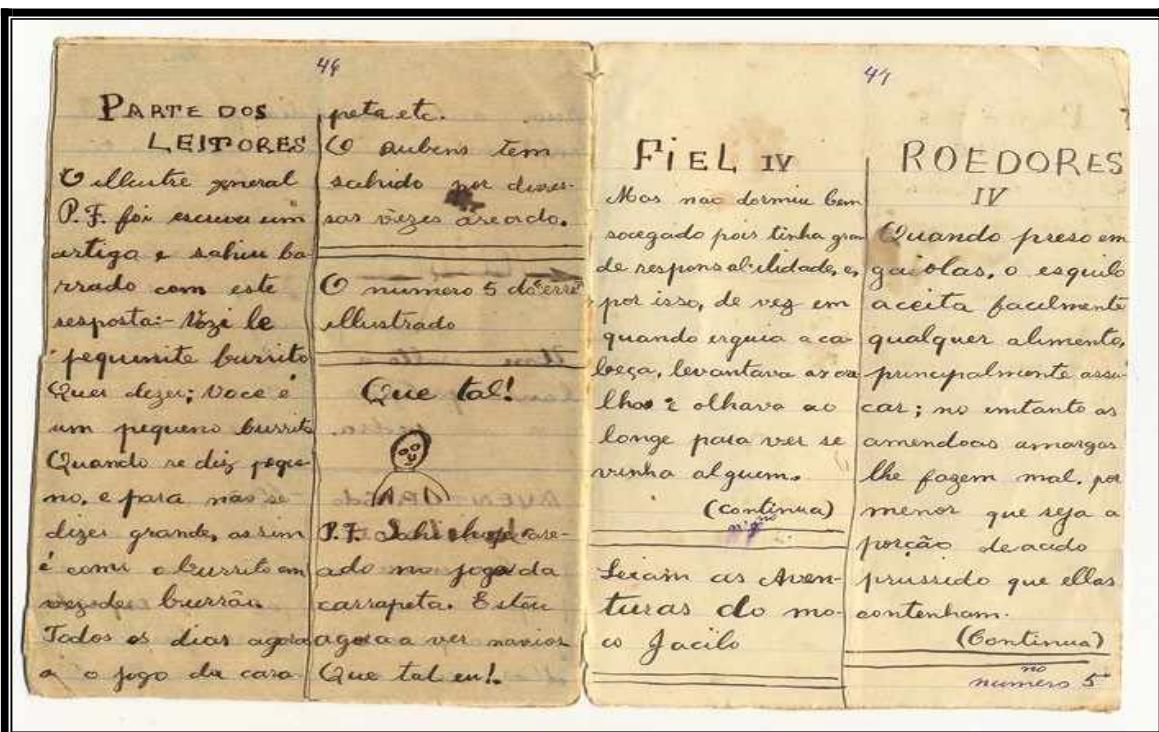
A Revista ERRE, cuja redação dava-se durante os períodos de férias escolares em Queluz, onde passava com a família, "teve várias edições e foi publicada de janeiro de 1907 a novembro de 1908, havendo hoje 25 exemplares preservados em seu acervo no Centro de Memória da Faculdade de Educação da Unicamp." (SALLES et al., 2015, p.02).

Foto 05: Revistinha ERRE



Fonte:www.malbatahan.com.br/documentos.php

Foto 06: Revistinha ERRE



Fonte:www.malbatahan.com.br/documentos.php

Nessa Revista, assinava seus escritos como Salomão IV, primeiro pseudônimo adotado por ele, nascendo, a partir de então, a mistificação literária que se tornaria definitiva em sua identidade.

Amava escrever e foi adquirindo performance ainda em seu período escolar como aluno de José Júlio da Silva Ramos, Professor de Português e membro da Academia Brasileira de Letras.

Trajetória escolar de Júlio César de Mello e Souza

João de Deus, seu pai, desejava vê-lo como um dos alunos do Colégio Militar e, ao completar 12 anos, foi mandado para o Rio de Janeiro para se preparar. Nessa perspectiva, em 1906, Júlio César ingressou na referida instituição de ensino no Rio de Janeiro, ali permanecendo por três anos. Causava impacto a sua presença em Queluz ao visitar seus familiares, vestindo o belo uniforme de frisos vermelhos, botões dourados e boné, contando suas histórias de vida colegial de forma bem-humorada, naquele seu jeito divertido de narrar fatos.

Deixou o Colégio Militar em 1909. Tratava-se de uma instituição particular e seus pais não possuíam condições econômicas suficientes para mantê-lo por mais tempo, tendo que pensar nos demais filhos.

Ao deixar a escola militar, foi para o Colégio Pedro II, em São Cristóvão, cujo regime era de internato. Ademais, o sistema de gratuidade facilitava a vida financeira da família. Foi nesse Colégio que fez o curso na área de humanidades, tendo, como professores, Silva Ramos (Português), Floriano de Brito (Francês), Henrique Costa (Matemática), Araújo de Lima (Geografia) e outros mestres notáveis.

Segundo os escritos de Villamea (1995), durante a época de estudos no Rio de Janeiro, foi decisiva e marcante na vida de Júlio Cesar de Mello e Souza. Da convivência com os novos colegas, entre eles, seu saudoso amigo Osvaldo Aranha, Júlio César descobriu seu carisma de escritor e teve sua carreira como tal deslanchada.

Um dos maiores incentivadores da carreira de Júlio César, foi seu pai, João de Deus de Mello e Souza. Ou, explicando melhor, a modesta mesada que seu pai lhe dava nos tempos de colégio. [...]. Para comprar chocolate, por exemplo, o jovem Júlio economizava na condução durante o final de semana. Nessa época Júlio descobriu a mina que tinha nas mãos. Um dia, um colega de classe mais endinheirado, mas fraco na escrita, pediu-lhe uma redação que desprezara, Esperança. Em troca, deu ao autor um selo do Chile e uma pena de escrever nova em folha. Era o início de um lucrativo negócio. Depois do episódio, para cada tema lançado pelo professor, o criativo Júlio César fazia quatro, cinco redações e as vendia a 400 réis cada (VILLAMEA 1995, p. 10).

Ainda em Villamea (1995), afirma em seus escritos que com treze anos nesse período, seu boletim foi marcado por um vermelho – nota dois em Álgebra – e também a nota cinco, abaixo dos níveis ideais, em uma prova de Aritmética sendo, por outro lado, excelente aluno em Língua Portuguesa, conhecimentos que lhe permitiam redigir e vender redações aos seus colegas de classe, obtendo pequenos ganhos em dinheiro durante o período de escolarização no Rio de Janeiro.

Foto 7: O menino Mello e Souza e a sua turma no Colégio Militar do Rio de Janeiro, encontra-se na segunda fileira, o terceiro da esquerda



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br>

Naquele contexto de aprendizagem, certa vez o professor solicitou aos alunos fazerem uma redação cujo tema era ‘esperança’. Sua facilidade de produzir textos era conhecida pelos companheiros que lhe pediam para escrever por eles, o que fazia com prazer, pois, cobrava por cada um desses trabalhos. Assim, Júlio César escreveu várias redações do tema solicitado pelo professor, e pode vendê-las, passando a ser esse um meio de ganhar alguns “contos de réis”, com os quais poderia se dar ao luxo de andar de bonde pela cidade do Rio de Janeiro em finais de semana ou comprar chocolates, uma guloseima quase de luxo, fora do alcance de pessoas de classe econômica modesta, como era a sua. Sua vida dividia-se entre os estudos e essas pequenas produções para seus colegas, abrindo os primeiros espaços para o desenvolvimento de suas criações literárias.

Interessante é a afirmativa de Villamea (1995, p. 12), em que Júlio César “[...] foi um desastre completo nos números”, tornando-se, posteriormente, um apaixonado e divulgador da Matemática. Refletindo sobre essa singularidade, pressupõe-se que o nosso personagem “O menino Julinho”, descobriu o fascínio e foi completamente seduzido pela Matemática.

Com essa reflexão, pode-se entender porque, desde a sua adolescência, discordava da didática dos educadores da época que ensinavam Matemática, e já manifestava a sua crítica em longos discursos que deixavam claro o seu mal humor diante daquilo que nomeava de "detestável método da salivação", meio pelo qual os professores utilizavam seu poder de se comunicar com os alunos de forma unilateral, uma vez que somente eles falavam, monopolizavam as atenções, fazendo exposições de seus saberes, mas sem levar os seus alunos a reflexões e diálogos.

Por conseguinte, ao ingressar, em 1913, no curso de Engenharia Civil da antiga Escola Politécnica da Universidade do Brasil, viu-se diante de uma dicotomia: deveria optar por um dos caminhos que tinha pela frente.

Entre o Magistério e a Engenharia Civil, preferiu a primeira opção, pois estava mais próxima da sua realidade e de suas experiências com sua mãe Dona Carolina. Con quanto nunca tivesse exercido tal profissão em sua vida, os saberes de matemática adquiridos no curso de engenharia foram importantes para sua prática docente.

Pouco tempo após a morte do Professor João de Deus em 1911, a família mudou-se para o Rio de Janeiro, mais precisamente em 1914, a fim de que Dona Sinhá pudesse acompanhar os estudos de seus filhos menores. Nessa oportunidade, a Senhora Mello e Souza fundou uma instituição de ensino a qual nominou Externato em Copacabana - Colégio São Paulo, onde Júlio César e seus irmãos mais velhos atuavam como professores.

Esse fato também demonstra as contribuições da Matemática do curso de engenharia para atuar nas aulas da escola de sua mãe. Para a subsistência da prole e, por necessidade econômica, Dona Sinhá acomodou-se com os filhos no porão da casa do Colégio, local amplo e, de certa forma, confortável. Em 1925, Dona Carolina ou Dona Sinhá veio a óbito e, suas irmãs mais velhas – Laura e Julieta – assumiram a direção da Escola que, posteriormente, veio a ser o Colégio Mello e Souza.

Enquanto frequentava o curso superior de Engenharia Civil, Júlio César ministrava aulas na escola de sua mãe e era aluno do curso noturno da Escola Normal do Distrito Federal, depois chamada Instituto de Educação, fazendo assim o Curso de Engenharia paralelamente ao Magistério. Em 1925, casou-se com Nair de Mello e Souza, jovem que fora sua aluna de Geometria na Escola Normal.

Foto 8: Júlio Cesar e Carolina – 1921



Fonte:www.malbatahan.com.br

Tiveram três filhos: Rubens Sérgio de Mello e Souza, que se tornou Comandante da Marinha do Brasil, Sônia Maria de Mello e Ivan Gil de Mello e Souza, que se formou em arquitetura (VALENTIM, 2010, p.33).

Foto 9: Júlio Cesar de Mello e Souza e Filhos



Fonte: www.malbatahan.com.br

Foto 10: Júlio Cesar de Mello e Souza com amigos e familiares



Fonte:www.malbatahan.com.br

Os documentos encontrados com detalhes de sua vida em família são os registros fotográficos, pois, os registros biográficos consultados neste estudo emprestaram ênfase maior à sua vida como escritor e professor.

Início de sua vida como professor

Havia compatibilidades no exercício dos dois principais papéis que Júlio César vivia: ora era o professor convivendo com o escritor, ora o escritor convivendo com o professor, embora ainda não houvesse, de sua parte, uma escolha definitiva por um deles. Somente o tempo dar-lhe-ia essa resposta, ou seja, seria o jovem escritor reconhecido como um professor de matemática.

A trajetória de Júlio Cesar de Mello e Souza como professor, iniciada na escola de sua mãe juntamente com seus irmãos, era paralela às suas atividades estudantis no Colégio Pedro II, exercendo funções de servidor e auxiliar interino na Biblioteca Nacional. Ao carregar livros de um local para outro teve contato com diversos livros, aguçando ainda mais seu prazer pela literatura.

Foto 11: Professor Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando aulas



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br>

Já no ano de 1913 atuou como professor em turmas suplementares do Externato do próprio Colégio Pedro II, lecionou no Rio de Janeiro no Colégio Pedro II, famoso colégio conhecido como a Joia do Império, na Faculdade Nacional de Educação, tornou-se mais tarde catedrático em Matemática do Colégio Pedro II, lecionou também no Instituto de Educação da Escola Normal da Universidade do Brasil e da Faculdade Nacional de Educação, onde recebeu o título de Professor Emérito.

No magistério iniciou lecionando história, em seguida Geografia e depois física. Sentiu que essas matérias lhe tomavam muito tempo, pois tinha que ler muito para lecionar História e Geografia, enquanto que para física havia o laboratório que também lhe tomava muito tempo para preparar as atividades. Ele gostava e queria algo mais prático e menos repetitivo que houvesse impacto maior na sala de aula e na aprendizagem dos alunos.

Foto 12: Colégio Pedro II - RJ



Fonte: http://www.dipity.com/robsomat/Malba_Tahan

Em 1921, depois de uma experiência como professor de História, assumiu, na Escola Normal, o cargo de Professor Substituto do docente Euclides Roxo, e de quem havia sido aluno no Colégio Pedro II, construindo e estabelecendo relações de amizade e profissionalismo, e iniciando um novo ciclo em sua vida de conquistas e experiências na área educacional.

Entre encontros e desencontros, ministrando aulas de vários conteúdos em diferentes instituições, conheceu o Professor Henrique César de Oliveira Costa, o “Costinha”, do Colégio Pedro II, por quem se sentiu influenciado, optando por lecionar Álgebra, Geometria e Aritmética, que mais tarde se tornaria a disciplina Matemática.

Sabia que as aulas do “Costinha” eram de qualidade e bem divertidas, fator que atraiu imediatamente a sua atenção, sentido que seria exatamente a disciplina a lhe oferecer a dinâmica que desejava em sua vida em salas de aula.

A partir de diálogos contínuos com o Professor Costinha, da forma que eram concebidos e traduzidos o currículo escolar e o ensino de aprendizagem em Álgebra, Geometria e Aritmética, em um padrão positivista, o professor Júlio Cesar de Mello e Souza recebeu orientações de leituras e observações em referência ao ensino de matemática das possibilidades de saber e fazer matemática em sala de aula.

Para o professor Mello e Souza, a matemática deveria ser uma ferramenta útil para ajudar o ser humano a transcender a sua capacidade infinita de criar e de buscar soluções que resolviam problemas de suas vidas individuais, superação de óbices, tão fundamentais ao crescimento do homem a partir de sua fase de aprendente escolar e, contribuinte para a transcendência da capacidade do homem em relação ao seu poder de criatividade.

Assim, Júlio Cesar de Mello e Souza, tornou-se um Professor de Matemática cuja visão transcendeu a realidade vivenciada por educadores e alunos, apresentando um conteúdo mais concreto e adaptado à vida cotidiana de seus educandos, ou seja, mais compatível com a realidade vivida.

Seguiu esse percurso por quatro anos em instituições públicas de ensino escolar. Entre os anos de 1925 e 1930, foi professor do Serviço Nacional de Assistência aos Menores-SAM, entidade que atendia menores carentes, na escola João Luiz Alves. Atuou como educador pelo período de oito anos nos cursos da Companhia de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário-CADES, ministrando Didática Geral e Didática da Matemática, sendo que, durante esse segundo curso, trabalhava com o estudo dirigido, manipulação de objetos, propondo a criação de laboratórios de Matemática em todas as escolas.

Curiosa é essa sugestão do Professor Júlio César em criar laboratórios para aulas de matemática, partindo-se do princípio de que o laboratório é necessário para inter-relacionar a cotidianidade do aluno à sua vida escolar, enfatizando-se a aprendizagem científica, em uma época em que essa prática era ainda desconhecida. Vê-se nessas ações em sala de aula, em prol do ensino e aprendizagem, ideias e projetos que são contrárias às ideias positivistas. Era realmente um homem que veio do futuro!

Mendes (2002, p. 5) ratifica a assertiva de Abreu (1997, p.48) de que “[...] a Matemática deverá contemplar a observação, a experimentação, a investigação e a descoberta, que ajudarão os alunos a fazerem reflexões mais abstratas. O Laboratório de Matemática é o meio ideal para explorar conceitos matemáticos e para descobri-los. ”

Tahan (1965) afirma que:

No método do Laboratório, o ensino da Matemática é apresentado ao vivo, com o auxílio de material adequado à maior eficiência da aprendizagem. O professor de Matemática que dispõe de um bom Laboratório de Matemática poderá, com maior facilidade, movimentar seus alunos por meio de experiências e orientá-los, mais tarde, com maior segurança, pelo caminho das pesquisas mais abstratas (TAHAN, 1965, p. 61-62).

Como se vê, o Professor Júlio César estava além do seu tempo no ensino da Matemática, sugerindo comportamentos didáticos só desenvolvidos na atualidade. Outro detalhe é a diversidade de campos de saberes que inseria nas disciplinas de Matemática, Literatura Infantil, Folclore, Contar Histórias por ele ministradas às alunas da Escola Normal, futuras professoras do curso primário. Nesse instituto educacional, ao ministrar as referidas disciplinas, o professor Mello e Souza criou uma nova disciplina: A Arte de Contar Histórias.

Descreve-nos Oliveira (2004):

O sábio professor afirmava que o caderno deveria “refletir a vida do aluno”, e assim incentivava a organização dos cadernos, para que colassem gravuras, recortes de jornais e revistas, usando assim a ilustração na construção da aprendizagem. Mesmo contestado pelos colegas tradicionalistas, Júlio César era carismático e encantava os seus alunos, e foi um caso raro de professor que se tornou quase tão famoso quanto um jogador de futebol, pois o exercício de suas aulas lembrava um ator empenhado em conquistar a plateia, pois mesmo escolhendo a mais temida das disciplinas, a matemática, desenvolveu uma didática própria, divertida e eficaz, que permanece respeitada e viva até nossos dias (OLIVEIRA, 2004, p.03).

Como professor, não dava nota zero para ninguém e nem reprovava seus alunos “Por que dar nota zero se há tantos outros números? Dar zero é uma tolice” dizia ele. Fazia com que os melhores alunos da sala ajudassem os mais fracos. “Em junho, julho, já estavam todos na média”, disse certa vez em um depoimento ao Museu de Arte e Som.

Em seu livro: “Antologia da Matemática” (1942, p. 65) relatou: “Deve-se ensinar bem o fácil, o que é básico e fundamental; insistir nas noções conceituais importantes; obrigar o estudante a ser correto na linguagem, seguro e preciso em seus cálculos, impecável em seus raciocínios”. Trabalhava em sala de aula com estudo dirigido, manipulação de objetos, sempre defendendo o uso de jogos.

Foto 13: professor Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando aulas.



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br>

Indubitavelmente, essa é a característica mais marcante da pessoa do professor Júlio César de Mello e Souza, “um ser humano integrado e em perfeita harmonia com seus anseios e as necessidades do seu entorno. Dessa integração deriva toda genialidade e atualidade de sua proposta didática” (MEIDANI, 1997, p.18).

Para Villamea (2009) os educadores tradicionais eram literalmente contra os métodos do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza e seu profundo interesse pelo ensino da Matemática.

Ainda sobre a prática pedagógica de Mello e Souza, dizia que o caderno deveria “refletir a vida do aluno”, fazendo com que assim os alunos mantivessem seus cadernos organizados, para que eles pudessem colar figuras, gravuras, recortes de jornais e revistas, assim usando a ilustração como uma bela maneira de aprendizagem. Também propôs a criação de laboratórios de matemática em todas as escolas, pois dizia que a garotada precisava “ver a matemática com os dedos”. Eis aqui a sua ideia: “As demonstrações, os problemas, as equações, certos conceitos teóricos são ensinados por meios concretos, figuras, filmes e materiais pedagógicos”.

Conforme evidencia Villamea (1995), durante o mesmo período em que iniciou sua profissão como educador, Júlio César fez, paralelamente, um curso de teatro com Procópio Ferreira³, ator, diretor de teatro e dramaturgo brasileiro, expoente do Teatro Brasileiro, tornando-se um ator. Tais conhecimentos contribuíram para ministrar suas aulas, conseguindo, dessa forma, atrair e prender a atenção integral de seus alunos.

Siqueira Filho (2008) aponta que, passados dez meses da expedição de seu diploma de Engenheiro Civil, Júlio César de Mello e Souza candidatou-se a uma cátedra de Matemática no Colégio Dom Pedro II, que lhe conferiu o direito de exercer o magistério, acima do nível primário, tendo sido também, professor catedrático da Faculdade Nacional de Arquitetura. Para Júlio César, engenharia foi apenas um “trampolim” para obter o diploma objetivando sua candidatura. Juntamente com Mello e Souza inscreveram-se também Alberto Nunes Serrão, Haroldo Lisboa da Cunha, César Dacorso Netto e Luiz Sauerbronn, todos com diploma de engenheiros, pois não haviam muitas instituições destinadas à formação de professores, sobretudo de matemática.

Foi nomeado, também após concurso de provas e títulos, em 1926, professor catedrático de Matemática da Universidade do Brasil (Escola Nacional de Belas Artes), tendo sido mais tarde transferido para a Faculdade Nacional de Arquitetura, atual Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ainda residia no Rio de Janeiro quando, por volta do ano de 1919, Júlio César trabalhou no jornal carioca, “O Imparcial”. Nessa ocasião, entregou ao editor em certo dia, cinco contos escritos por ele próprio, aos quais não foi dispensada nenhuma atenção.

³ João Álvaro de Jesus Quental Ferreira, mais conhecido como Procópio Ferreira.

Sem nada comentar, Júlio César retomou seus escritos e voltou no dia seguinte, com os mesmos, sem lhes alterar o conteúdo, e apresentou-os ao editor como se fossem assinados por outro autor que, na verdade, era ele próprio assumindo a identidade de R.S. Slade, pseudônimo como escritor americano criado por ele.

Disse ao editor que eram contos traduzidos por ele e de grande sucesso em Nova York. Sua estratégia apresentou os efeitos desejados, haja vista que, no dia seguinte, o jornal publicava um de seus contos, intitulado “A Vingança do Judeu”, na primeira página.

Valentim (2010, p. 33) discorre nos seus escritos que nos dias que se seguiram, os contos foram sendo publicados um a um, fato que Júlio percebeu como uma supervalorização maior às produções estrangeiras e sentiu que aquela era uma lição que não deveria esquecer e sim explorar a seu favor, criando outros contos, outras estórias em nome de outros autores, cujo pseudônimo ele criaria.

Decidiu isso pensando em contos com personagens orientais que ele escrevera e, para os quais, deveria criar um novo personagem-escritor para assiná-los. Autores brasileiros não eram bem recebidos e ele jamais teria chances para outras publicações com nome brasileiro. Foi assim que surgiu no universo literário Malba Tahan, cujo nome completo seria Ali Yezzid Izz-Eddim Ibn-Salim Hank Malba Tahan, pseudônimo pelo qual o Emérito Professor Júlio Cesar de Mello e Souza da pequena Queluz, seria conhecido daí para frente.

Com sua leveza e criatividade, em 1924, seus contos começaram a ser publicados no Jornal “A Noite”, assinados pelo autor desconhecido ainda de nome Malba Tahan. Seu primeiro conto intitulava-se “O Juiz”. O editor do referido jornal colaborou com a mistificação literária, divulgando que os contos originais pertenciam ao escritor anglo-árabe Hank Malba Tahan, e seriam fielmente traduzidos e adaptados por um dos colaboradores do jornal. Foi aquela a primeira vez que o nome Malba Tahan teve contato com o público.

Conforme mapeamento das obras de Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan em ordem cronológica, o seu primeiro livro somente foi publicado em 1925, “Contos de Malba Tahan”, editado pela Lux Editora do Rio de Janeiro. A partir de então, o Brasil e o mundo passaram a conhecer de quem era realmente o trabalho literário de Malba Tahan.

Heterônimo e pseudônimo de Malba Tahan

Quando Júlio Cesar de Mello e Souza decidiu-se pelo pseudônimo Malba Tahan, não visava somente esse aspecto, mas, em nome dele, criar um personagem mistificado no mundo da literatura, isto é, fazer com que Malba Tahan fosse aceito como o nome de um escritor real, que realmente existisse no exótico e fascinante mundo árabe das Mil e Uma Noites.

O porquê dessa escolha, ele mesmo revela em entrevista a Silveira Peixoto e Monteiro Lobato, em 1941, descrita por Peixoto (1976, Vol.3), nos seguintes termos:

O caminho, então, seria tratar de escrever com um pseudônimo estrangeiro. Pensei mais sobre o caso. Qual o pseudônimo a adotar? Deveria ser um que tivesse todo cunho de realidade. Americano? Mas não. Queria um pseudônimo que se conformasse bem com o caráter dos trabalhos que pretendia escrever... Seria um árabe. - Por quê? - O árabe é homem que faz poesia a propósito de tudo. Suas atitudes sempre são românticas. Não comprehende a vida sem a poesia. Mas o pseudônimo não deveria ser nem masculino e nem feminino. Teria de ser sonoro. Teria de dar a necessária impressão de perfeita autenticidade. Na Escola Normal, havia uma aluna com um sobrenome interessante: Maria Tahan. Simpatizei-me com esse Tahan. Perguntei-lhe que queria dizer. "Moleiro"

– respondeu-me ela. Fui, dias depois, descobrir num mapa da Arábia, o nome de uma cidade - Malba, aldeia perdida na Arábia Pétreia ... - E nasceu Malba Tahan ... - Que, como vê, pode ser traduzido por "moleiro de Malba". Comecei, então, a estudar a civilização árabe. Li Gustavo Le Bon, comprei o Alcorão, numa edição comentada, percorri as obras de Massoudi. Tomei um professor de árabe: o dr. Jean Achar. Tempos depois, quando já havia me confrontado nas coisas do Oriente, procurei Irineu Marinho, a esse tempo um dos diretores de A Noite. Apresentei-lhe uns trabalhos de Malba Tahan. Disse-lhe que se tratava de um escritor árabe; acentuei que eu apenas havia traduzido alguns de seus trabalhos (PEIXOTO, 1976).

Para ser autêntico Malba Tahan deveria ter uma biografia e, para tanto, Júlio César necessitava elaborar uma que fosse convincente quanto ao estilo árabe ambiental e à linguagem.

Para os escritos de Cavalheiro (1991), o professor Júlio Cesar de Mello e Souza passou sete anos (1918 a 1925) na constituição do personagem Malba Tahan, aprendendo o árabe, usos, costumes e tradições, uma cultura que adquiriu com os professores Ragi Basili e Jean Achar.

Júlio César, no depoimento ao MIS, disse que preparou a mistificação durante sete anos, de 1918 a 1925. Leu o Corão e o Talmude, tomou aulas de árabe com o Professor Jean Achar. Então procurou o jornalista Irineu Marinho, diretor de “A Noite”, dizendo que queria surpreender o Brasil com uma mistificação literária. Sua ideia era inventar um escritor árabe e publicar contos orientais educativos. Irineu Marinho leu dois ou três contos e achou a ideia interessante. Recomendou ao seu secretário Euclides de Mattos que publicasse na primeira página de “A Noite” os contos de Malba Tahan, precedendo-os de uma biografia apócrifa, sob o título de “Contos das Mil e Uma Noites”. Irineu Marinho jamais revelou a pessoa alguma, nem mesmo a Euclides, o segredo da mistificação literária, da qual fora não só cúmplice como o grande responsável (CAVALHEIRO, 1991 p.01).

É relevante acentuar que Júlio César nunca visitou o Oriente. Para incorporar o personagem Malba Tahan, que se tornou um mito, aprimorou seus conhecimentos do Talmude e do Corão, durante o período de 1918 a 1925, quando também publicou seus contos. Durante sete anos, enquanto se dedicava aos estudos, publicava de vez em quando alguns contos nos jornais em que atuava como colaborador.

O mistério criado em torno de Malba Tahan ajudou no seu enorme sucesso naquele período, cujo heterônimo era constituído por significados explicados por ele mesmo.

Malba seria o nome de um oásis e Tahan significa moleiro, aquele que prepara e mói o trigo, nome que lhe foi sugerido por uma de suas alunas cujo nome completo era Maria Zechsuk Tahan. Mas seu nome é carregado por muitos significados conforme destacou João Batista de Melloe Souza no relato de Saraiva (2002).

Entretanto, filólogos e arabistas divergem sobre o verdadeiro significado da palavra Malba. O livro *Description de L'Arabie*, volume II, de 1756, do renomado historiador Nierbuhr destaca o referido nome como sendo o de um pequeno oásis no Iêmen.

O professor Jamil Safadi informa que Malba significa aprisco (toca, ou esconderijo de ovelhas). O poeta libanês Assad Bittar, destaca que a palavra Malba, em árabe, é o nome da raiz de uma planta da família das *marantírias* de onde se extrai uma farinha alimentícia⁴.

⁴Conforme o Dicionário Aurélio, estas são plantas tropicais monocotiledôneas de belas folhagens, das quais existem 400 espécies.

Sabe-se que o significado mais aceito de Malba Tahan é o “Moleiro de Malba”. Complementando as informações sobre o significado de seu nome sabe-se que *Ibn* significa filho e *Hank*, em inglês, novelo ou meada. Na tradução literal teríamos Filho de Salim meadeiro moleiro de Malba. Observa-se que na dedicatória do livro *O Homem Que Calculava*, o nome de Malba Tahan vem precedido das palavras árabes *el-hadif* e *sherif*, que são atribuições a quem já fez a peregrinação a Meca e título de pessoa nobre, respectivamente. Note-se também que o nome Edim é parte do nome do mais admirado poeta árabe, Mourad Eddine Elussein. Iesidn por sua vez, era nome do sheik que morreu combatendo a invasão em Bagdad em 1928. No rodapé da página 107 da 22^a edição do livro *O Homem Que Calculava*, o tradutor B.A.B. afirma que nominalmente Malba Tahan é bisneto de um certo Salim Hank.

Outra característica de seu nome é a numerologia. Apesar de Malba Tahan afirmar em depoimento ao Museu da Imagem e do Som que não acreditava em numerologia, acabou por realizar algumas para um jornal, mas se arrependeu. A característica da numerologia no nome de Malba Tahan é considerada por Saraiva, em seu livro intitulado “Malba Tahan Visita a São Luis e Outras Histórias”, onde ele comenta várias histórias de Malba Tahan e faz a seguinte observação sobre o seu pseudônimo:

Observando detalhes no pseudônimo completo pelo Prof. Júlio César, Ali IezidIzz-Edim Ibn Salim Hank Malba Tahan, este contém 8 palavras sequenciadas em 3,5,7,3,5,4,5,5 perfazendo um total de 37 letras e mais um sinal (-). Dentre as 13 letras usadas neste nome, a frequência com que elas aparecem é a seguinte: 7A, 3L, 7I, 2E, 3Z, 2D, 5N, 2B, 1S, 2H, 1K, 1M, 1T. Dentre as 37 letras no nome completo, a que ocupa o centro, é a letra S (Salvador), ficando ladeada pelas 18 outras. De início, pensava uma estranha correspondência entre as letras do nome com as iniciais dos nomes, dos personagens do quadro A Santa Ceia de Leonardo da Vinci (T, Tomé; M, Mateus; A, André etc.). Nas joias gnósticas trazem o nome de Deus com 13 letras: ABLNA TH ANALBA. Muito sugestivo observando TH ANALBA em confronto com MALBA TAHAN, fato que pode ser mais profundamente investigada nas obras do autor, onde é notório seus conhecimentos das lendas sagradas esotéricas e a busca de ser um cristão perfeito (SARAIVA, 2008. p.17).

Ali Yezzid Izz-Edim Ibn-Salim Hank Malba Tahan foi um famoso escritor árabe, descendente de tradicional família islâmica, nascido na aldeia de Muzalit nas proximidades da antiga cidade de Meca, no dia 6 de maio de 1885. Fez os seus primeiros estudos no Cairo e, mais tarde, mudou-se para Constantinopla, onde concluiu oficialmente seu curso de Ciências Sociais. Seus primeiros trabalhos literários datam dessa época, publicados no idioma árabe, em diversos jornais e revistas.

A convite de seu amigo, o Emir Abd el-Azziz Ben Ibrahim, Malba Tahan exerceu, durante vários anos, o cargo de *quaimaçã*, que corresponde atualmente ao cargo de prefeito, na cidade de El-Medina. Consegiu, mais de uma vez, evitar graves incidentes entre os peregrinos e autoridades locais e procurou sempre dispensar valiosa e desinteressada proteção aos estrangeiros ilustres que visitavam os lugares sagrados islâmicos.

Após a morte de seu pai, em 1912, Malba Tahan tomou posse de grande herança, abandonando, então, o cargo que exercia em El Medina, dando início a uma longa viagem através de várias partes do mundo. Atravessou a China, visitou o Japão, percorreu a Rússia e grande parte da Índia, observando costumes e estudando as tradições dos diferentes povos. Citam-se entre suas obras mais notáveis, as seguintes: Roba-el-Khalil, Al-Samir, Sama Ullah, Maktub, Lendas do deserto, Martyres da Armênia, entre outras. Foi ferido e morto em combate em julho de 1921, quando lutava pela liberdade de uma pequena tribo da Arábia Central, nas proximidades de El-Riad.

Abaixo vê-se Malba Tahan caracterizado pela vestimenta do estilo árabe dos sheiks, recostado em um divã típico dos Contos das Mil e Uma Noites (em que a princesa Sheerazade mantinha a atenção do Rei relatando-lhe histórias), com todo o aparato arquitetônico.

Foto 14 – Malba Tahan vestido nos trajes das Mil e Uma Noites



Fonte: http://www.planetaeducacao.com.br/portal/imagens/artigos/amais/malba_01.jpg

Mas a cultura árabe é plena de significados. Conforme Jabri (1999, p.13) a relação tradição-modernidade é concebida a partir do que ele entende por tradição, o *turāth*, que não é apenas uma “coleção de rastros do passado”, mas uma totalidade cultural que envolve uma fé, uma lei, uma razão, uma língua, uma mentalidade, uma literatura, um apego ao passado, uma projeção para o futuro, entre outros aspectos. Desse modo, ele rejeita o “fundamentalismo, que se propõe reconstituir o presente a partir do modelo do passado e o

liberalismo árabe que reivindica o presente europeu, relegando o passado, sem ter-se dele realmente libertado.”

Entende-se assim que Malba Tahan não surgiu em um passe de mágica ou de um conto de mil e uma noites. Ele é fruto de um trabalho de investigação e estudo de uma profunda influência dos acontecimentos e fatos durante a vida do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza, ao abordar em suas obras, a religião, a moral cristã, as formas narrativas dos contos, as leis, as artes, a matemática, a política, os significados e valores próprios da cultura árabe.

Malba Tahan segura entre os dedos a mangueira, o Narguile ou Arguile, através do qual inala-se o tabaco. Trata-se de uma espécie de cachimbo de água utilizado pelos povos do Oriente Médio e Turcos.

Foto 15: Narguile



Fonte: www.geniodooriente.com.br/arguiles

Pouco tempo após publicar seu primeiro livro em 1925, e de ganhar certa notoriedade, começou a expandir seu público por meio de diversos veículos midiáticos com os quais passara a colaborar, escrevendo contos árabes e outras histórias infanto-juvenis e divulgando seus livros e palestras. Atuou com inteligência na gestão dessa campanha, publicando em mídias diferenciadas, como jornais, suplementos infantis, revistas infantis,

revistas juvenis, revistas femininas, na indústria fonográfica e até mesmo no rádio, onde aparecia frequentemente, em especial contando suas histórias.

Conforme relata-nos Siqueira Filho (2008), Júlio César e Malba Tahan eram tão ligados que certas vezes podia-se confundir autor com obra. Como Malba Tahan, o autor fez tanto sucesso que mesmo após a revelação de seu verdadeiro nome (que ficou em sigilo por oito anos), o então presidente do Brasil, Getúlio Vargas, decretou de forma especial que, juridicamente, fosse introduzido o nome Malba Tahan em sua carteira de identidade, escrito em caracteres árabes.

O mesmo autor também refere que o sucesso de Malba Tahan promoveu o autor Júlio César de Mello e Souza no cenário nacional e, em 1940, recebeu o convite para participar de um intercâmbio cultural na Argentina e no Uruguai. Júlio César, como professor na Escola Nacional de Belas Artes, foi licenciado para essa missão. O intercâmbio levou a obra de Malba Tahan, *O Homem que Calculava*, a romper as fronteiras do Brasil. Houve traduções para os idiomas hispano-americanos (América do Sul e América Central), Argentina, Uruguai, Colômbia, Venezuela, Cuba, Barcelona e Espanha, na Europa.

Por uma questão de interlocução entre o pensamento, discurso pedagógico, contexto vivido, e das obras do Professor Júlio Cesar Mello e Souza com o pseudônimo de Malba Tahan, optou-se em usar os respectivos nomes, que foram destacados em obras, citações, preâmbulos a serem analisados durante a pesquisa.

O Educador e divulgador da Matemática

Júlio César de Mello e Souza foi um professor preocupado com o pensamento Matemático, sendo a lógica a sua prioridade. Entendemos, a partir de nossa análise que, para ele, são necessárias formas simples, claras e fáceis de transmitir os conteúdos de forma intencional para que o aluno os aprenda e, depois, no decorrer do tempo, possa elaborar conceitos desses conteúdos com as formalidades próprias da Matemática.

O Professor Júlio possuía uma indiscutível habilidade para solucionar problemas associando-os com criatividade às histórias, raciocínios, máquinas de calcular do seu tempo, História da Matemática, cultivando a arte de ensinar Matemática para todos. Era uma campanha à qual ele se dedicou com empenho, publicando em mídias diversas, fossem revistas infantis, jornais, rádio, revistas juvenis e revistas femininas, entre outros veículos midiáticos como o rádio, utilizando-se de todos os recursos para fazer chegar ao seu público-alvo suas histórias contendo curiosidades da Matemática, desafios, participando de entrevistas e comparecendo em reportagens para transmitir suas ideias.

Durante as leituras das obras e sobre Malba Tahan, percebe-se sua defesa a favor de um ensino de Matemática de forma distinta, que tivesse significados para seus alunos, permitindo-lhes compreender os conteúdos em ações intencionais e motivadoras, ou seja, o Ensino da Matemática e a Educação Matemática atrelados.

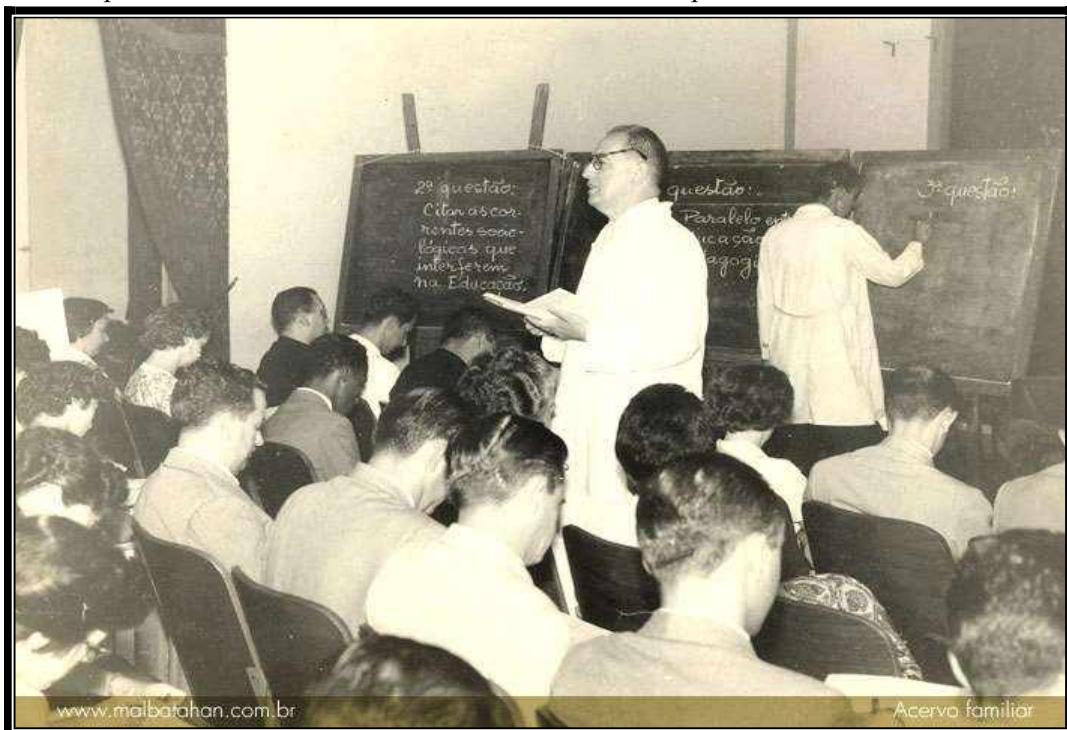
Villamea (1995) aponta que, como Professor, Júlio César ousou com criatividade, avançando o tradicional ensino teórico e expositivo de seu tempo, afirmando que os professores de matemática eram movidos pelo sadismo e prazer de complicar tudo. Sua didática motivadora, alegre, envolvente, desafiante, aguçava a curiosidade de seus alunos em descobrir respostas nas brincadeiras, charadas e em suas histórias, conquistando a confiança e dedicação dos educandos na aprendizagem. Criticava a forma mecânica do ensino da época, presa às tradições e com pouco desenvolvimento na aprendizagem.

Suas atividades como professor duraram muitos anos, sendo quatro anos no Curso Primário (em várias escolas públicas do Rio de Janeiro); por doze anos exerceu o cargo de Professor Catedrático de Matemática (no externato do Colégio Pedro II) e, por trinta anos, deu aulas de Matemática em escolas profissionais e colégios particulares.

Também era em seu papel de professor que buscava no personagem Malba Tahan e na cultura árabe, a criatividade para expor suas ideias Matemáticas inovadoras e pioneiras. Foi com bravura que defendeu novas formas de ensinar Matemática, atrelando a História da Matemática e criatividade à sua habilidade de transmitir de maneira divertida e prazerosa os ensinamentos matemáticos, conquistando o interesse de seus educandos pela aprendizagem.

Silva Filho et al. (2001) referem-se a Malba Tahan como um personagem que sempre encontrava meios interessantes e envolventes de inserir o que ensinava em contextos ou situações-problemas que ele inventava, ou mesmo em situações reais utilizando a História da Matemática.

Foto 16: professor Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando palestra



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br>

Emprestava um destaque especial à biografia dos autores que fizeram parte dessa História, utilizando-a para dar mais sentido e importância aos conceitos de forma a se tornarem atraentes para os alunos. Ele usava a História da Matemática a fim de dar significado aos conceitos matemáticos, tornar o ensino mais atraente para o aluno, humanizar a Matemática e colocá-la mais próxima do aluno. De acordo com Rosa Neto (1998),

[...] é muito comum escutarmos em sala de aula o aluno perguntar: “De onde veio isso?” Conhecer a história da disciplina que está sendo estudada resolve essa importante questão. Mas não só as descobertas, curiosidades, datas e biografias. É preciso conhecer a gênese, o desenvolvimento e a significação do conhecimento, como ele se forma e como é instrumento de poder. E isso é muito importante também para o professor (ROSA NETO, 1998, p. 7).

Os alunos ficavam cada vez mais curiosos, querendo saber como surgiram e quais eram as aplicações dos conteúdos apresentados. Nessa perspectiva, de acordo com a Matemática sob a visão de Malba Tahan, D'Ambrósio (2009, p. 250) também destaca pontos de vista que justificam a importância do ensino da Matemática aos alunos: por ser utilitário, preparando profissionais com entendimento em matemática para o uso da tecnologia; e por ser especulativo, criando novas matemáticas que ajudem no processo de resolução de problemas; pois, “O objetivo básico da Educação Matemática não é de perpetuar conhecimentos, ou avançar um pouco sobre o existente, mas estimular a criação de novos conhecimentos”. Este conceito explica a dinâmica da Matemática em sua evolução. São os conhecimentos que geram novos conhecimentos através da especulação e dos questionamentos.

Malba Tahan realizou mais de 2000 palestras por todo o Brasil. Era um matemático respeitado, sobretudo pela sua didática e forma simples de ensinar. Isso lhe rendeu muitas discussões em congressos, pois criticava as formas tradicionais de trabalho dos professores de Matemática, defendia algo inovador e, por isso, hoje é lembrado como um dos pioneiros na Educação Matemática. Suas aulas eram movimentadas e interessantes, sempre repletas de curiosidades que atraíam a atenção dos estudantes.

Foto 17: Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando palestra



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br>

A vida de Júlio César de Mello e Souza – Malba Tahan também foi marcada por outras atividades, que preencheram completamente suas horas e seus dias de descanso e de lazer junto aos filhos e à esposa. Sua rotina profissional sempre foi marcada por um número excessivo de horas semanais de trabalho, exigidas tanto pela docência quanto pela profissão de escritor.

Uma visita ao Núcleo de Documentação do Colégio Pedro II – NUDOM, em 17/10/2016, permitiu a análise de diversas atividades docentes de Júlio César de Mello e Souza ali registradas na década de 1940, nas quais percebemos seu envolvimento em conferências, noites típicas árabes, projetos educacionais arrojados, aulas e atividades sociais que incluíam lançamentos de livros, encontros em entidades sociais (Lions, Rotary e outras), visitas a institutos onde se tratavam pessoas com o mal de Hansen (doença à qual ele dispensou profunda atenção durante sua vida).

No âmbito dessa diversidade de atividades, destacamos a que o Professor Mello e Souza desenvolveu nessa década. Em 1941, como colaborador, ministrou aulas no projeto “Universidade do Ar”, considerada como símbolo da comunicação e iniciativa brasileira de Ensino a Distância, cujo projeto visava oferecer aos professores de Matemática e de outras matérias, a formação continuada em diferentes locais do território nacional.

Mais uma vez, observamos no Professor Júlio César, iniciativas ousadas para o seu tempo. Poderíamos dizer que, embora os registros primordiais do ensino por correspondência – considerados pioneiros no Brasil –, deram-se por meio do *Jornal do Brasil*, em 1904, oferecendo curso de datilografia, e que, em 1923, nasceu o Instituto Monitor, “[...] primeiro a oferecer sistematicamente cursos profissionalizantes a distância por correspondência. Já a EAD pelo sistema radiofônico brasileiro teve início em 1923, na Rádio Sociedade do Rio de Janeiro”, e o Professor Júlio César também estimulou este paradigma de ensino no Brasil (SENAC, 2013, p.1).⁵

Segundo Oliveira (2001) como docente e estudioso em didática e metodologias de ensino em suas atividades docentes consta um m registro que ratifica essa atividade de Júlio César na década de 1940. Está inscrito no seguinte texto, identificado no folheto das instruções para o ano letivo de 1941 do projeto Universidade do Ar:

⁵ Somente hoje vêm sendo consolidadas como uma modalidade de ensino facilitada pelo avanço de recursos tecnológicos, desenvolvendo-se cada dia mais em todas as áreas do conhecimento, em cursos de graduação e pós-graduação (notas do autor deste estudo).

Visando a alcançar, pela maior eficiência do professor, a melhoria do índice cultural do país, a UNIVERSIDADE DO AR iniciará em abril de 1941 um curso abrangendo a metodologia das matérias do ensino secundário. Ficam assim ao alcance de todos os professores, mesmo dos pontos mais remotos do país, cursos de didática semelhantes aos ministrados nas Faculdades de Filosofia, cuja frequência nem sempre lhes é possível, já pela distância, já por dificuldades horárias (OLIVEIRA, 2001, p.114)

De acordo com Lorenzato (2004) ao longo de sua trajetória acadêmica o professor Júlio César de Mello e Souza consolidava sempre mais o mito Malba Tahan, no qual o orientalismo e a prática docente figuravam nos mais diversos cenários. A criatividade e a imaginação de Malba Tahan em favor da Matemática contrariam o algebrismo em sua época, uma vez que “eram arcaicos e inflexíveis tanto os programas de Matemática quanto a sua metodologia de ensino, inexistindo qualquer possibilidade para críticas e mudanças” (p. 2).

Foto 18: Júlio César entre seus alunos



Fonte: <http://www.record.com.br>

Malba Tahan, o sujeito e sua obra, contribuíram amplamente na forma de ensinar Matemática com suas histórias, lendas e contos, alegres narrativas orientais que encantam seus receptores (alunos e leitores) sem causar-lhes traumas e receios em aprender essa disciplina, atraindo seu público-alvo com as curiosidades que tão bem descreve em seus escritos. Sua dupla identidade revela um homem dotado de uma enorme capacidade de sugerir e propor mudanças nas grades curriculares.

Nesse cenário do contexto cultural brasileiro, com uma tradição consolidada por valores, o mítico personagem Malba Tahan surge envolvido num clima misterioso, de origem desconhecida e polemizada por tantos anos, despertando a curiosidade de muitos e encantando outros com seus contos árabes plenos de detalhes atraentes do Oriente Médio e do fascínio de personagens quase irreais. Seus leitores poderiam jurar que aquele mundo colorido e fantástico existia na fidelidade dos detalhes relatados por Malba Tahan.

Conforme assertam Sousa e Fossa (2014),

Numa época em que a Educação Matemática brasileira ainda procurava se estabelecer como um campo de investigação científica, Mello e Souza abordava alguns dos temas que se tornariam centrais a essa nova ciência. Neste sentido, podemos destacar o combate ao formalismo excessivo, a elaboração de materiais didáticos, a utilização de laboratórios de matemática e atividades lúdicas, bem como a interdisciplinaridade (SOUZA; FOSSA (2014, p. 7).

As alternativas didático-pedagógicas apresentadas pelo Professor Júlio César para o ensino da Matemática traziam, em seu âmbito, diversos pontos de encontro entre as teorias novas e as proposições de Malba Tahan. Nesse enredo de possibilidades e de dialogicidade, a didática, educação continuada, pluralidade cultural, interdisciplinaridade, cidadania, ética, solidariedade, comunicação social, educação matemática, literatura, são alguns recortes na amplitude de sua produção no campo da literatura.

Após o seu primeiro livro em 1925, “Contos de Malba Tahan”, publicou Histórias e fantasias da Matemática em 1939. No decorrer da década de 1940, editou diversas produções: em 1941, Matemática Divertida e Pitoresca; em 1942, Matemática Divertida e Fabulosa; em 1943, Diabruras da Matemática; 1945 foi palco do lançamento de As Grandes Fantasias da Matemática; em 1947, editou O Escândalo da Geometria, entre outros. Lançou também três revistas: Al-Karismi e Lilavati – envolvendo a recreação matemática, e Damião – em apoio às pessoas com hanseníase.

Sousa e Fossa (2014) fazem uma análise das contribuições de Mello e Souza à Educação Matemática nos seguintes termos:

No sentido mais estrito, ou seja, na sua atuação além das atividades literárias, Mello e Souza contribuía com a Educação Matemática de três maneiras: a publicação de textos sobre o ensino da matemática, a produção de materiais didáticos e a elaboração de cursos, que ministrou em muitas partes da nação, voltados a formação de professores (SOUSA; FOSSA,2014, p. 5).

Mello e Souza tornou-se um dos expoentes da educação brasileira. O professor de Matemática contador de histórias, que tão habilidosamente descreveu a magia do Oriente, onde nunca esteve, cumpriu a tarefa a que se determinara, ou seja, “escrever, mas escrever sobre assuntos matemáticos” e viajar por todo o território brasileiro a fim de ministrar cursos de formação de professores. Sua intenção era participar de eventos que abordavam a Educação Matemática divulgando, de forma brilhante e prazerosa o ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Malba Tahan, o escritor de contos do gênero árabe, foi se apropriando com sutileza dos espaços em que o Professor Mello e Souza atuava como professor de Matemática, ao mesmo tempo em que o professor Júlio César de Mello e Souza apossava-se das estórias de Malba Tahan, seduzindo e encantando seus leitores e alunos, criando situações de motivação para envolver seus aprendentes em um clima prazeroso, aumentando seu desejo de aprender Matemática de acordo com um sistema inédito que contrariava a tradicional era didática pedagógica na educação brasileira.

Assim, as duas personalidades, a do professor e a do escritor, fundiram-se em algum momento ao longo dos próximos quarenta e nove anos (1925/1974), rompendo limites entre ambos. O escritor Malba Tahan projetou-se e absorveu completamente a identidade do professor Júlio César, unindo-se para sempre e complementando-se de forma indissociável. Nesse sentido, o educador mereceu, de forma legal, usar o seu pseudônimo completando o seu nome de batismo: Júlio César de Mello e Souza Malba Tahan.

Con quanto tenha alcançado grande popularidade como escritor no Brasil, não houve abertura no mundo do diálogo acadêmico senão nos últimos anos. Parte de seus escritos pedagógicos foram aceitos somente quando a educação matemática admitiu e adotou alguns saberes das ciências matemáticas já apontados por Malba Tahan, como matemática e linguagem, etnomatemática, resolução de problemas, jogos, didática da matemática, entre outros.

Ratificando essa assertiva, Lacaz e Oliveira (2005) destacam:

Conhecendo sua obra e confrontando-a com as angústias presentes nas discussões atuais das quais participamos em vários minis simpósios de ensino que são oferecidos em congressos científicos, podemos concluir que a sua didática, principalmente em Matemática, é hoje não só aceita como utilizada por diversos professores. Ou seja, desmistificar a matemática e apresentá-la de forma fina, elegante e divertida é o que os professores atuais procuram fazer (LACAZ E OLIVEIRA, 2005, p. 443).

A citação de Lacaz e Oliveira (2005) esclarece-nos sobre o (re)despertar de Malba Tahan na consciência escolar, representada pelos educadores e especialistas nessa área de conhecimento. Reconhecem suas ideias de décadas anteriores como um prognóstico do futuro que vivemos agora, buscando fazer do ensino e da aprendizagem da Matemática, um momento interessante, atraente e cheio de encantamento que os números e cálculos oferecem.

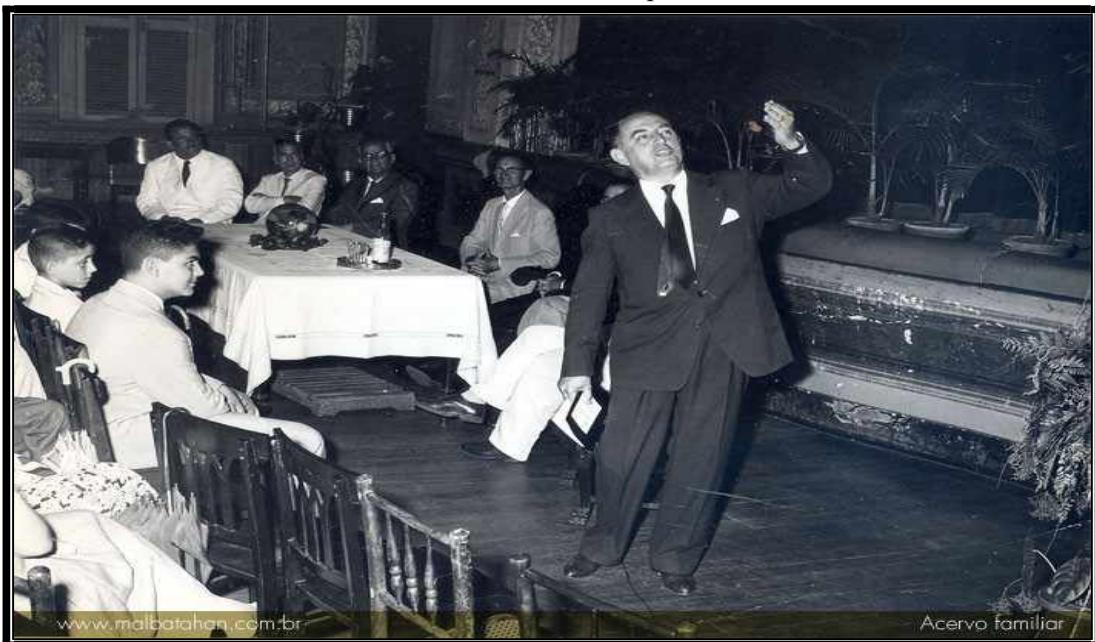
Júlio César de Mello e Souza, que no início de sua carreira literária vestiu-se de seu personagem Malba Tahan e nos revelou as facetas subentendidas de um sábio que brincava com os números e era ‘mágico’ nos cálculos, foi um professor que sonhou (utopia?) construir um cenário diferente para o ensino da Matemática em que fosse possível o diálogo permanente com a literatura e outros campos de saberes, ou seja, interdisciplinaridade. Ele acertadamente classificou a didática utilizada nas salas de aula para se ensinar matemática como obsoleta e improdutiva.

Pode-se dizer, quase poeticamente, mesmo fazendo ilações, que ele escolheu o seu nome de propósito, se traduzirmos Malba como oásis, embora este termo não signifique oásis propriamente, conforme alguns árabes nos informaram.

Todavia, considerando a tradução de seu nome no universo literário, é possível dizer que seus saberes fizeram brotar, em terreno árido, como o é o ensino tradicional da Matemática no Brasil, uma refrescante nascente de águas puras para saciar aqueles que têm a sede de aprender.

O Professor Júlio César foi testemunha viva de momentos em que a História da Educação Matemática se consolidava no Brasil, durante o século XX. Entre eles, pode-se citar a Reforma Francisco Campos, em 1931; a Reforma Capanema, em 1942; o Movimento da Escola Nova, na década de 1930, e o Movimento de Renovação da Matemática (iniciado na década de 1950). Assistiu aos primeiros congressos nacionais relativos ao ensino de Matemática realizados no Brasil (em 1955, realizou-se o primeiro em Salvador, Bahia; em 1957, em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul).

Foto 19: Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza ministrando palestra



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br>

Lacaz e Oliveira (2005) em seus escritos, afirmam que a vida do Prof. Júlio César de Mello e Souza Malba Tahan foi por demais curta, insuficiente para que pudesse estabelecer com o mundo educacional de sua época, um diálogo, em sua trajetória escreveu, entre as suas inúmeras obras, com grandes vultos da Educação Matemática, que contemplavam as mesmas ideias, algumas compostas com outras personalidades de destaque na Matemática, das quais podemos citar Jurandy Paes Leme, Euclides Roxo, Jairo Bezerra, Cecil Thiré, Célia Moraes, Nicanor Lemgruber e Irene de Albuquerque.

De acordo com Siqueira Filho (2008) vários jornais e revistas foram veículos divulgadores dos contos de Malba Tahan durante um longo período, a saber: O Jornal; O Cruzeiro (revista nacional criada em 1928, no Rio de Janeiro); A Noite Ilustrada; Almanaque d’O Tico Tico (primeira revista infantil brasileira); Jornal Correio da Manhã; Jornal Última Hora – na secção Malba Tahan “Matemática Recreativa”, com a colaboração do público leitor; Globo Juvenil; Revista Vamos Ler, lançada em 1936 (do grupo de Empresas Incorporadas ao patrimônio da União); A Cigarra (revista ilustrada e literária, que surgiu no ano de 1895, no Rio de Janeiro); A Galera; O Número; A Maça (revista criada e dirigida por Humberto de Campos, sob o pseudônimo de Conselheiro XX (embora fosse uma edição obscena e licenciosa, possuía ótima apresentação gráfica); Revista da Semana (sua circulação teve início em 20 de maio de 1901); Diário da Noite; Folha de São Paulo e Vida Ilustrada.

O referido autor nos diz que quando Malba Tahan lançou seu livro ‘Contos de Malba Tahan’, inscreveu-o em um concurso da Academia Brasileira de Letras-ABL, porém não foi contemplado. Contudo, Tahan foi condecorado por essa mesma academia pelos livros Céu de Allah (1930) e O Homem que Calculava (1939).

Lamentável, faleceu antes de participar do evento para o qual havia sido convidado em Recife na Secretaria de Educação e Cultura do Estado de Pernambuco, onde deveria ministrar no Colégio Soares Dutra, os cursos A Arte de Contar Histórias e Jogos e Recreações no Ensino de Matemática. O óbito de Mello e Souza ocorreu por volta de 5h 30min., nos braços de sua esposa Nair, no hotel Boa Viagem, onde estavam hospedados enquanto ele ministrava os cursos. Seu sepultamento aconteceu no Rio de Janeiro e, com ele, os dois temas – literatura e matemática –, aos quais dedicou a sua vida profissional e que, tão engenhosamente, soube conduzir de forma única e inseparável.

Em nossa pretensão de biografar o educador matemático Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza, abordaremos suas incursões no universo literário, haja vista que muitas delas foram elaboradas para apresentar a própria matemática no âmbito da ludicidade, levando consigo os diversos métodos, concepções, estratégias e atitudes frente ao ensino da disciplina.

No ápice do discurso positivista de Auguste Comte e sua influência e predominância na educação brasileira, muitas das ideias e propostas de Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan transitavam em ritmo contrário ao que vigorava em salas de aula de sua época. Malba Tahan foi considerado um herege, possivelmente por caminhar na contramão do tradicionalismo cristalizado que os autores mais reacionários teimavam em consolidar, inovando e recriando a cultura da matemática, sem fugir dos conceitos, porém, adentrando por veredas flexíveis em que as teorias seriam apreendidas pelos alunos com maior facilidade.

4 A INFLUÊNCIA DO POSITIVISMO DE COMTE NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA NAS PRIMEIRAS DECADAS DO SECULO XX

Nesta seção, aborda-se uma reflexão sobre a educação segundo a filosofia positivista e, particularmente, baseada no pensamento de Comte. Faz-se uma abordagem inicial como ambiência a respeito do surgimento da filosofia positivista. Em seguida são apresentados, o “positivismo e educação”, “o positivismo e a escola”, “positivismo na educação brasileira”, e “a influência do positivismo no ensino da Matemática no Brasil, no ensino secundário”.

A presença do positivismo no Brasil

A partir do século XIX o pensamento positivista evoluiu no Brasil, teoria filosófica de Comte considerado o patrono da doutrina positivista, entendida como a predominância de um pensamento científico nos estudos e em todos os setores de interesse do homem. Nela, o filósofo faz uma apologia à supremacia do conhecimento científico sobre os saberes empíricos. Assim, a epistemologia torna-se o aspecto principal para o desenvolvimento da humanidade.

No entanto, Silva (1999) realça que duas fases do positivismo, ou seja, o pré-positivismo (surgido na França e Inglaterra), e o positivismo do século XVIII (de Comte), tiveram influência na evolução histórica, cada qual exercendo a respectiva presença no ensino da Matemática no Brasil. Para esse autor, entre as ciências importantes, Comte destacou a Matemática – devido à sua singularidade universal quanto às leis mecânicas e geométricas, e à Sociologia – por abranger questionamentos cujas respostas foram as molas propulsoras do desenvolvimento histórico do ser humano.

Ainda se referindo ao filósofo, Silva aponta que, sob a visão de Comte, há uma dualidade implícita na Matemática a ser compreendida ou conceituada como uma ciência natural (Matemática abstrata), ou seja, como a física (que necessita da matemática na formulação e quantificação de suas leis), e como um método que remete à lógica, fator fundamental para o Positivismo (Matemática concreta).

Conceitos do pré-positivismo e positivismo de Comte

O pré-positivismo prevaleceu até o princípio da era imperial no Brasil, como colônia portuguesa, um pensamento mantido por Luiz Antônio Verney (pedagogo que viveu entre 1713 e 1792), e pelo Marquês de Pombal (1699 a 1782), como influência política), ambos mentores orientadores da reforma educacional brasileira. Esses efeitos sobrepujaram-se na Universidade de Coimbra, uma vez que ao ser criada a Faculdade de Matemática, era mister a formação de professores profissionais nessa disciplina. Nesse sentido, a educação voltava-se para os interesses mercantis da época, impondo-se em todos os cursos universitários.

O pré-positivismo, nascido na França e Inglaterra (século XVIII), era uma doutrina que se incompatibilizava com os conceitos religiosos, metafísicos, cujas características empíricas e simplistas norteavam os estudos científicos. Comte, ao contrário, seguindo os passos de Descartes e Bacon, era a favor da ideia de que, só se alcança o progresso impondo a ordem, ratificando sua máxima: os meios justificam os fins. Em Comte percebe-se uma tendência sutil a Maquiavel, que só é observada sob uma ótica analítica do que sejam a ordem e o progresso no âmbito da filosofia positivista. Conquanto Maquiavel mantivesse um comportamento tirânico, privilegiava o conceito de ordem social para se alcançar o progresso.

O pensamento positivista de Comte foi adotado pela Academia Militar do Rio de Janeiro em 1810, onde a científicidade e sua prática seriam essenciais, sendo a Matemática, a disciplina considerada como a mais relevante, envolvendo as ciências experimentais.

Lê-se na Biografia de Comte (1798-1857) que:

Auguste Comte (1798-1857) foi um filósofo francês. Considerado o fundador do positivismo, corrente que propõe uma nova organização social. Foi o fundador da Sociologia. Em 1814 ingressa no curso de Medicina na Escola Politécnica de Paris, de onde é expulso por causa de suas ideias. Tornou-se conhecido da intelectualidade francesa depois que foi secretário do socialista e filósofo Saint-Simon, de quem mais tarde viria a romper a amizade, por divergências ideológicas. Comte passou a estudar as possibilidades de esboçar em teoria, um modelo ideal de sociedade organizada. A partir de 1818, elaborou sua

concepção da Ciência Social que ele chamou de Sociologia. Sua doutrina considerou a "ciência positiva", baseada nos fatos, como o único fator de estabilidade do universo. Em 1822, publicou "Plano de Trabalhos Científicos para Reorganizar a Sociedade". Em 1830, iniciou o livro "Curso de Filosofia Positiva", concluído em 1842. Em 1848, criou uma "Sociedade Positivista", que teve muitos adeptos e influenciou o pensamento de teóricos por todo o mundo (LINS, 1964).

Auguste Comte (1798-1857) foi também escritor e professor de Matemática. Atuou como secretário de Henri de Saint-Simon (1760-1825), um autor que, além de positivista, foi um dos fundadores do socialismo. Uma das principais obras de Comte é o "Curso de Filosofia Positiva", em seis volumes, publicada entre 1830 e 1842.

Em sua Filosofia Positiva, Comte aplica às ciências sociais os métodos racionais da Matemática como caminho do desenvolvimento da sociedade. Dessa forma, a ciência assume um papel social. Quanto aos fenômenos, o positivismo procura aplicar leis naturais e imutáveis para classificá-los e os estudos correlatos iniciam-se pelos aspectos mais simples, caminhando gradativamente para os mais complexos, fator que dá às ciências a característica de ordenação, lembrando que o lema de Comte era a ordem para o progresso.

Esse aspecto positivista de Comte é percebido na didática de Malba Tahan no ensino da Matemática, conforme citamos no capítulo anterior, quando o professor enfatizava a necessidade de o aluno aprender a partir do menos complexo para o mais difícil, ou seja, das formas simples e fáceis de entender e, posteriormente, no decorrer do estudo e aprendizagem, ele passa a elaborar princípios formais a partir dos conhecimentos simples. Porém, esse comportamento isolado não fazia do Professor Júlio César um positivista.

Na linha do pensamento de sua doutrina, Comte desvincula a ciência da religiosidade, valorizando a superioridade científica, sem traços empíricos e sim experimentais. Trata-se de uma teoria que tem o foco em como as coisas ocorrem, seu lado visível e concreto e não as suas causas, ou seja, valoriza a epistemologia e não as ilações. Nesse sentido, a ordem social submete-se à ciência para sair da desordem caótica. Para o filósofo, o mundo deveria se modernizar com desenvolvimento de indústrias e influência científica, apoiando o sistema capitalista, urbanismo, exploração da mão de obra no trabalho, aspectos positivistas que ele defendia para a Sociologia.

De acordo com Triviños (1987) o positivismo explica racionalmente a natureza a partir da matemática que se desenvolve em direção à sociologia, em busca dos saberes sobre as leis que envolvem a evolução social, a resposta do homem que busca a causalidade de leis naturais que regem os fenômenos.

Na doutrina de Comte comentada por Triviños, a realidade de fatos observados só é aceitável a partir da possibilidade de serem transformados em leis objetivas e se os dados propiciarem a previsão de novos fatos também observáveis. Tal comprovação permite-nos perceber a ciência em seu aspecto de neutralidade em toda a sua extensão. Significa que o pesquisador, ao procurar expressar uma realidade, o faz sem interesse pelos resultados práticos, visando apenas a expressão do real.

Foto 20: Auguste Comte (1798-1857).



Fonte: <https://www.google.com/search?q=foto...>

Como os fenômenos naturais e os sociais possuem um método de pesquisa, há uma visível diferença entre valores. Por não serem definidas as quantificações, também não podem ser constituídos em epistemologia e fatos como objetos da ciência.

Em suas palavras acerca da assertiva supra, assim se expressa Triviños (1987):

[...] a flexibilidade da conduta humana, a variedade dos valores culturais e das condições históricas, unidas ao fato de que na pesquisa social o investigador é um ator que contribui com suas peculiaridades (concepção do mundo, teorias, valores etc.), não permitirão elaborar um conjunto de conclusões frente a determinada realidade com o nível de objetividade que apresenta um estudo realizado no mundo natural (TRIVINÓS, 1987, p.38).

Comte cita três estados para a evolução do conhecimento do homem: o estado teológico – o homem justifica fatos e fenômenos como resultantes de forças; o estado metafísico – quando atribui os fatos a seres de esferas abstratas ou às ideias; intangibilidade; o estado positivo – o homem formulando leis para explicar as inter-relações dos fatos e acontecimentos, sem se preocupar com a causalidade dos mesmos ou a natureza implícita neles. Nessa consonância, os estados se sucedem no ser humano de forma individual, passando pelo teológico na infância, pela metafísica na juventude e, na virilidade, pelo estado físico.

Para Comte (1978):

O conhecimento positivo caracteriza-se pela previsibilidade: “ver para prever” é o lema da ciência positiva. A previsibilidade científica permite o desenvolvimento da técnica e, assim, o estado positivo corresponde à indústria, no sentido de exploração da natureza pelo homem. Em suma, o espírito positivo [...], instaura as ciências como investigação do real, do certo e indubitável, do precisamente determinado e do útil. Nos domínios do social e do político, o estágio positivo do espírito humano marcaria a passagem do poder espiritual para as mãos dos sábios e cientistas e do poder material para o controle dos industriais (p. 15-20).

Assim, na História das Ciências, a Matemática é a primeira das ciências que se liberta de influências teológicas e metafísicas. Os três estados referidos são alicerces da doutrina comteana, con quanto Marías (1970) assevere que o pensamento do filósofo condicionava as ideias do sujeito à realidade histórica que vive. Nesse sentido, somos remetidos à compreensão de que pesquisas sobre fenômenos são relativas.

Ainda interpretando a realidade histórica sob a ótica dos três estados, Comte estabelece uma associação do período industrial ao positivismo, e a ordem social ao domínio social e mental da humanidade em sua contextualização histórica. Acrescenta às suas ideias positivistas que o objetivo dos saberes é de permitir que o homem preveja suas necessidades, sob a égide da ordem e do progresso que o equilíbrio social intermedeia, dando um seguimento à sua história.

Nessa mesma perspectiva, Pires (1998) assegura que a organização dos conhecimentos feita por Comte não se atreve à causalidade dos fenômenos que estão conectados ao campo metafísico e ao teológico – dois campos que o filósofo buscou associar, no sentido do objetivo para o subjetivo. Quanto à filosofia, deveria se organizar tendo a Matemática em primeiro plano e, em seguida, a Astronomia, Física, Química, Fisiologia e Física Social, ou seja, da base científica ao humanismo.

Para o positivismo, os paradigmas matemáticos e estatísticos formulam a conjuntura das ciências, o que nos leva a entender que os saberes científicos são segmentados, haja vista que para o positivismo, há dois tipos de conhecimentos científicos: o empírico, nas ciências naturais, e o lógico que constitui a própria lógica matemática. Assim, a realidade dos fatos é o único aspecto relevantes para estudos e, nesse sentido, o positivismo acaba fazendo uma apologia aos métodos observacionais para a análise de estados mentais no que se refere a comportamentos – uma ideia que minimiza a importância de fatores culturais.

Tal conceituação de Comte remete-nos ao campo do método experimental-matemático como caminho para o verdadeiro conhecimento, e ao conservadorismo, legitimando a ordem social estabelecida em detrimento de valores, ideais e visão relativa à diversidade de realidades em que os sujeitos vivem.

Tem-se, nessa consonância, Matemática como marco inicial da educação científica, a primeira de todas as ciências e que, pela universalidade de suas leis, atinge o estado positivo. A pesquisa positivista aprova o método experimental-matemático pelo seu potencial de assegurar a neutralidade e objetividade dos saberes, os conhecimentos rigorosos e a racionalidade tecnicista. Nessa perspectiva, o positivismo torna-se, em sua objetividade, a base da evolução das ciências especializadas que preveem as necessidades do ser humano. Há, então, equilíbrio da ciência e do progresso.

Essa assertiva nos remete ao campo da ciência compreendida por Comte, e sua classificação hierárquica com conotação histórica e dogmática, em que a lógica prevalece. Ademais, cada uma das ciências foi se tornando independente das demais e agrupadas conforme os níveis de afinidades entre si: Física e Química; Matemática e Astronomia; Biologia e Sociologia (MARÍAS, 1970).

De acordo com Silva (1999) o positivismo de Comte seria adaptável se a sociedade fosse considerada em sua totalidade, enquanto a hierarquia científica deveria estabelecer a educação científica em seu racionalismo:

A propriedade mais interessante dessa lei encyclopédica, segundo Comte, reside no fato de que é ela que determina o verdadeiro plano de uma educação científica, inteiramente racional. É somente através da observância dessa ordem hierárquica que se consegue atingir uma verdadeira educação integral. Embora o método seja essencialmente o mesmo em toda a ciência, cada ciência desenvolve processos característicos, de tal maneira que só se adquire o verdadeiro método positivo quando se estuda cada uma das ciências fundamentais segundo a ordem encyclopédica (SILVA, 1999).

Comte pensava em uma educação geral ao apresentar a amplitude de seus conhecimentos. Não aprovava a divisão social do trabalho em especializações, mas considerava primordial o papel da ciência na determinação da ordem rumo ao progresso industrial, quanto sua teoria coloque a ciência em um nível intocável em sua positividade por ter alcançado o máximo da evolução, um fator que nos coloca diante da ciência regida metodologicamente e, o positivismo, em um contexto técnico-racional.

A educação brasileira sob a influência do positivismo

O positivismo francês de Comte exerceu forte influência na educação brasileira, ainda nos primórdios do período imperial, sob o aval do corpo docente da Matemática e dos engenheiros da Academia Militar do Rio de Janeiro, disseminando-se pelo território nacional. Diversos historiadores entendem que a Matemática teve um papel preponderante na introdução do positivismo no Brasil, exatamente por ter a Escola Militar do Rio de Janeiro adotado uma postura favorável à doutrina.

Segundo Silva (1999):

Lá, a ideologia positivista encontrou uma forte sustentação e pôde, então, atingir a vida social, política, pedagógica e ideológica brasileira. Os docentes de Matemática desempenharam um papel muito importante na propagação das ideias positivistas. Nessa escola, a Matemática era, inclusive, a disciplina principal. Durante um período de mais de cem anos (1810-1920), a Academia Militar do Rio de Janeiro (e todas as suas ramificações: Escola Central, Escola Militar, Escola Politécnica, Escolas preparatórias) foi praticamente a única instituição onde os brasileiros poderiam adquirir conhecimentos matemáticos sistemáticos de nível superior e obter um diploma de bacharel e doutorado em ciências físicas e Matemáticas (SILVA, 1999, p.13).

Conforme Mesquita (2001, p.27) Comte asseverava que, se o conhecimento humano fundamenta-se em observações, seus interesses espirituais devem ser direcionados à ciência positiva. Silva (1999) complementa a citação de Mesquita, apresentando as principais características do positivismo de Comte:

- a. O estudo da ciência positiva fornece-nos o único meio racional de pôr em evidência as leis lógicas do espírito; b. A filosofia positiva deve conduzir a uma transformação do nosso sistema de educação; c. O ensino científico pode ser considerado como a base da educação geral, verdadeiramente racional; d. A filosofia positiva pode ser considerada como a única base sólida da reorganização da sociedade (p. 39).

Silva (1999) ainda aponta como uma das razões pelas quais o positivismo teve tanta repercussão entre os acadêmicos militares, o fato de não haver, no Brasil, uma pesquisa científica tradicional. A presença de um paradigma técnico trazia consigo a compatibilidade com o desejo de alunos e educadores, além de ter penetrado em um espaço de possibilidades para a sua disseminação oferecido pelo Brasil, uma vez que o país vivia uma realidade política composta por engenheiros, militares, intelectuais que formavam a classe burguesa, literalmente contra o sistema monárquico vigente.

Ademais, essa classe era avessa ao poder do clero, ao feudalismo que caracterizava os latifúndios. Assim, o positivismo e a racionalidade científica tinham, como base, um terreno fértil para se expandir, haja vista que sua proposta era a ordem e o progresso.

De acordo com Tambara (2005) a teoria positivista tem implícita em si a presença pedagógica que envolve a reorganização social buscando nas abordagens científicas, o aporte para o avanço das ciências especializadas. Portanto, a área educacional foi a mais sensível à influência positivista.

Nesse sentido, os adeptos faziam apologia à liberdade de ensino, contradizendo a hegemonia da educação jesuítica imposta pela Coroa no Brasil. Foi nas escolas de Direito, da Politécnica e das Academias Militares que o maior número de positivistas brasileiros se formaram, pois, nas instituições religiosas, prevalecia o ensino humanístico.

Na concepção de Pires (1998) os resultados dessa postura caminhavam em via de mão dupla, uma vez que embora os protestos fossem acirrados contra o positivismo, paradoxalmente necessitava-se dele para a abertura do mercado nacional ao exterior. Ainda assim, diversas instituições do ensino superior polemizavam a teoria, entre elas, as ciências médicas, literatura e o Direito.

Esse autor ainda se refere à disseminação do positivismo no Brasil que foi devida à adesão de personalidades influentes como Benjamim Constant Botelho de Magalhães e Júlio de Castilhos, do exército e da política, respectivamente, como figuras isoladas e proeminentes no Brasil Republicano. Observam-se atitudes positivistas na Abolição da Escravatura, por exemplo, em que o pensamento republicano tomava os espaços da filosofia humanista no âmbito educacional.

Outras escolas como o Colégio D. Pedro II, Colégio Militar, Escola Naval do Rio de Janeiro, Escola de Medicina, Escola Livre de Direito do Rio de Janeiro e Instituto Lafayete seguiram a filosofia positivista.

Consequentemente, Miorim (1998) relata-nos que a Reforma Benjamim Constant (1890-1891) considerou, como fundamento, a ordem positivista de Comte priorizando as matérias científicas – na ordem hierárquica, sendo a Matemática a primeira das ciências, sem retirar da grade curricular as disciplinas Latim e Grego, transformando as bases do Ensino Secundário que passou a ser mais do que uma preparação para os cursos superiores.

Essa reforma teve reflexos em todos os níveis do ensino, conquanto tenha sido maior no secundário, especialmente no Colégio D. Pedro II, instituição onde o Professor Júlio Cesar de Mello e Souza estudou.

O Colégio D. Pedro II

O Colégio D. Pedro II, antigo Seminário dos Órfãos de São Pedro, foi fundado pelo Frei D. Antônio de Guadalupe em 1739, no Rio de Janeiro, passando a se chamar Seminário de São Joaquim. Exerceu funções escolares, mais enfaticamente após a expulsão dos jesuítas do Brasil, em 1759, quando, então, os jovens estudantes tinham aulas em casa com preceptores ligados às instituições religiosas locais.

Foi o primeiro colégio público do Rio de Janeiro a funcionar desde 1837, graças ao ministro e secretário de Estado da Justiça do Império, Bernardo Pereira de Vasconcelos, cujo funcionamento recebeu a influência das escolas europeias. Possuía caráter humanístico e científico.

Foto 21: Colégio Pedro II – Rio de Janeiro – Século XVIII



Colégio Pedro II, 1861, MG, Museu Mariano Procópio.

A Instituição foi organizada segundo os objetivos imperiais, ou seja, como um meio estatal que deveria difundir valores culturais do interesse do projeto Imperial. Tal projeto visava a formação da elite que conduziria o destino da Nação, e também da classe intermediária para a sustentação do Império. Assim, o Colégio possuía prerrogativas por ser alvo da atenção direta do Imperador que a tudo estava atento, desde a inspeção das instalações físicas, até as minúcias que envolviam alunos e professores, tais como os dormitórios, exames dos alunos, seleção de docentes e sua produção intelectual, sendo seu próprio neto um dos alunos da escola. Era, nesse sentido, uma referência como instituição de ensino (TAVARES, 2002).

Ao aluno que concluísse o curso no colégio, era concedido o título de Bacharel em Ciências e Letras, acrescido da vantagem do acesso direto às Academias. Grandes vultos das esferas política e literária do Brasil formaram-se nessa Instituição.

Entre eles, podemos citar Gonçalves Dias, Capistrano de Abreu, Coelho Neto, Euclides da Cunha, Rodrigues Alves, Washington Luiz, Hermes Fonseca (estes três últimos foram Presidentes do Brasil). Após uma reforma em 1874, o Salão D. Pedro foi inaugurado na categoria de salão nobre, local onde os bacharéis em letras e os doutores em medicina recebiam seus certificados.

Foto 22: Colégio Pedro II – Rio de Janeiro – Século XVIII



Fonte: <http://www.multirio.rj.gov.br>

Ao aluno que concluísse o curso no colégio, era concedido o título de Bacharel em Ciências e Letras, acrescido da vantagem do acesso direto às Academias. Grandes vultos das esferas política e literária do Brasil formaram-se nessa Instituição. Entre eles, podemos citar Gonçalves Dias, Capistrano de Abreu, Coelho Neto, Euclides da Cunha, Rodrigues Alves, Washington Luiz, Hermes Fonseca (estes três últimos foram Presidentes do Brasil). Após uma reforma em 1874, o Salão D. Pedro foi inaugurado na categoria de salão nobre, local onde os bacharéis em letras e os doutores em medicina recebiam seus certificados.

O último ato público do Governo de Pedro II, em 14 de novembro de 1889, ocorreu dentro do colégio com o Imperador presidindo um concurso para professores de Inglês. Nos primeiros tempos republicanos o colégio passou a se chamar Ginásio Nacional, mas retomou o nome de Pedro II mantendo-o até os nossos dias.

Para tanto, foi proposto um programa gradual de ensino com duração total de seis anos. O ingresso no Colégio se dava a partir de 10 ou 11 anos, desde que os candidatos já tivessem conhecimentos de leitura e escrita correta, noções elementares de gramática da língua portuguesa e da doutrina cristã, resolução das quatro operações fundamentais da aritmética e aplicação do sistema decimal de pesos e medidas.

O sistema incluía o exame de admissão e os promocionais. Admitiam-se para o externato e internato, alunos que já eram pensionistas vindos de outras cidades, a maioria com condições econômicas suficientes para pagar o curso. Já não se priorizavam as aulas preparatórias para o ensino superior, pois a atenção recaía sobre a formação clássica e integral (criando-se o primeiro plano integral para o ensino secundário), tendo uma grade curricular formada pelos cursos de línguas - Grego e Latim, Francês e Inglês (gramática latina e de português), e pelas disciplinas de História, Filosofia, Geografia, Ciências, Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, Música e Desenho. O corpo docente era formado por professores catedráticos e por educadores substitutos. Foi a partir do Colégio D. Pedro II que a Matemática passou a compor a grade curricular das oito séries do Ensino Fundamental.

Valente (1999) apresenta-nos o programa de Matemática para o Ensino Secundário, conforme determinação do regulamento 8º, de janeiro de 1838, em seu Capítulo XIX, conforme se segue: ensino da Aritmética e Geometria nos três primeiros anos; Geometria, no quatro e no quinto ano; Álgebra, no sexto ano; nos dois derradeiros anos, ministravam-se as disciplinas denominadas Matemática, que incluíam Trigonometria e Mecânica.

Todavia, a Reforma Benjamim Constant reformulou, através do Decreto nº 891, de novembro de 1890, o sistema educacional, com a criação do Ministério da Instrução, Correios e Telégrafos.

Por ser positivista, Benjamim Constant determinou a reforma científica, substituindo definitivamente o antigo paradigma de ensino clássico humanista, inserindo disciplinas científicas que contribuíram para aumentar a grade curricular do Ensino Secundário.

Foto 23: Benjamin Constant - (1836-1891)



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=foto+benjamin+const>

Seguindo a hierarquia de Comte na classificação das ciências, a Matemática tornou-se essencial, adotando-se o ensino da Matemática Abstrata e Matemática Concreta.

Segundo a pesquisa de Miorim (1998, p. 88), o programa de Matemática foi determinado da seguinte forma:

- Estudo completo da Aritmética e da Álgebra elementar - 1º ano
- Geometria preliminar, trigonometria retilínea, geometria especial - Estudo superficial das seções cônicas, da concóide, da limaçon de Pascal⁶ e da espiral de Arquimedes - 2º ano
- Geometria geral e sua complementação algébrica, cálculo diferencial e integral - delimitado ao conhecimento das teorias absolutamente essenciais ao estudo da mecânica geral propriamente dita - 3º ano
- O 4º ano foi dividido em dois períodos:
 - 1º Período: mecânica geral, delimitada às teorias genéricas do equilíbrio e movimento dos sólidos invariáveis e precedida das noções absolutamente essenciais do cálculo das variações;
 - 2º Período: astronomia precedida da trigonometria esférica; geometria celeste e noções sucintas de mecânica celeste ou gravitação universal (MIORIM, 1998, p. 88).

Nos escritos de Silva (1999) o ensino da Matemática era, no século XIX, estático, com aulas segmentadas, e embora os conteúdos fossem afins, cada uma das partes de uma matéria era aplicada por um professor diferente, como disciplinas isoladas. Já no século XX, professores como Otto de Alencar, Theodoro Ramos, Gama Filho, Manoel Amoroso Costa, Felipe dos Santos Reis, entre outros, adotaram a teoria positivista, visando a consolidação desse movimento no país, com suas novas teorias e técnicas matemáticas. Era o período da industrialização chegando ao Brasil, um momento histórico que mudou os rumos dos ideais da educação, com uma parcela de autoridades escolares visando o ensino e aprendizagem voltados para o atendimento ao mercado financeiro, uma exigência por mão de obra especializada.

O proselitismo às teorias de Comte foi mais intenso entre a classe intelectual, os acadêmicos recém-formados com seus títulos de bacharel em Ciências Físicas e Matemática da Escola Central e da Escola Militar. Na década de 1850, no Colégio Pedro II, onde o professor Júlio de Melloe o Professor Euclides Roxo estudaram e lecionaram, era forte a influência positivista no currículo escolar, nas ações didáticas e pedagógicas dos professores. Também ocorria o mesmo na Escola da Marinha, Escola de Medicina e na Escola Central, envolvendo a classe intelectual e se refletindo na pedagogia escolar, haja vista que Comte era um Matemático e escrevera muito sobre as suas ideias doutrinárias então aprovadas e seguidas por professores, médicos, engenheiros e advogados, entre outros intelectuais.

O positivismo foi implementado em todas as escolas, e os livros didáticos elaborados sem nenhuma alteração estrutural em seus conteúdos clássicos. Na Aritmética, tais conteúdos incluíam: Numeração, Operações com números inteiros, Frações, Complexos, Decimais, Divisibilidade, Potências e Raízes, Razões e Proporções, Progressões e Logaritmos.

Todavia, as desejadas mudanças curriculares na Matemática não tinham a adesão de todos os educadores. Havia incompatibilidades nas opiniões e didáticas no ensino dessa disciplina por alguns professores, cuja visão sobre educação envovia o contexto social que deveria ser considerado em sua totalidade.

Entre eles, pode-se destacar os Professor Júlio César de Mello Souza e Euclides Guimarães Roxo, cujas didáticas não excluíam a Matemática como disciplina única, dissociada das demais matérias a ela integradas.

Era importante a criação de uma conexão entre elas, uma vez que números eram aprendidos por meio de recursos da geometria, assim como as medidas eram inter-relacionadas às ideias ou contextos numéricos e geométricos, incluindo ainda o estudo das ciências, geografia e artes como motivadores do ensino da Matemática.

Júlio César (1895-1974), enquanto professor do Colégio Pedro II, fazia constantemente oposição aos métodos utilizados para o ensino da Matemática na primeira metade do século XX. Por sua vez, o professor Euclides Roxo (1890 -1950), cuja visão no ensino da Matemática era análoga à de Júlio César, recebeu o seu título de bacharel em 1909, no Colégio Pedro II, formando-se, posteriormente, assim como Júlio César, em Engenharia Civil na Escola Politécnica do Rio de Janeiro.

Com referência ao exagero das ideias e ações positivistas no interior dos estabelecimentos de ensino, o Professor Júlio César parecia distante da frieza de aplicar aulas técnicas onde as respostas prontas predominavam em livros didáticos, de um ensino científico que não encorajava o aluno ao raciocínio dos problemas e busca de respostas. Censurava, desde muito jovem, os métodos de ensino que ele considerava obsoletos e que ainda causam temor em alunos. Suas aulas primavam pela diferença no seu sistema de ensino que conquistava alunos.

Foto 24: Professor Júlio Cesar de Mello Souza



Fonte: www.google.com.br/Imagens

Defendia a necessidade de tornar as aulas de matemática divertidas, convidando o aluno a participar e aprender e não a se submeter aos conhecimentos impostos pelos professores (MALBA TAHAN, 2012).

O Professor Euclides Roxo, iniciou seu percurso como professor substituto na cadeira de Matemática em 1915. Poucos anos depois, precisamente em 1919, com o falecimento do professor Eugênio de Barros Raha Gabaglia, foi nomeado Diretor Interino do Externato do Colégio Pedro II, exercendo o cargo até 1930, assumindo, daí para frente, o cargo de diretor da instituição. Ocupou tal cargo até o ano de 1935. Além disso, foi catedrático concursado do Instituto de Educação; diretor do ensino secundário do Ministério da Educação e Saúde, nomeado em 1937.

Foto 25: Professor Euclides Roxo



Fonte: www.google.com.br/Imagens

Tanto Júlio Cesar de Mello e Souza, quanto Euclides Roxo são referências como professores de Matemática, tendo o título de engenheiros, e manifestavam sua desaprovação à aprendizagem da matéria dentro de um paradigma formal, rigoroso e inadequado para as salas de aula e distante da realidade vivida pelos alunos.

Mello e Souza, ao criar a Revista Erre aos 12 anos de idade, revelou seus dons que anteciparam a Matemática moderna, pois aplicava jogos e brincadeiras no ensino da matéria. Assim, dava suas aulas de forma descomplicada, segundo ele mesmo se qualificava. Aceitava o uso de calculadoras em salas de aula. O diálogo o aproximava dos alunos e podia perceber suas dificuldades na aprendizagem.

Ele mesmo teve dificuldades em aulas de Matemática que ele denominava de distorcida e aviltada pelo algebrismo que predominava no ensino dessa disciplina. Segundo ele, "a matemática deveria ser reamanhecida pela simplicidade e beleza [...]."

Para ele, o algebrismo era composto por complicadas teorias que não tinham funcionalidade na prática. Afirmava que os cálculos numéricos eram difíceis e sem utilidade para o aluno, com questões desconhecidas e muito distantes da realidade de cada um, compostos de uma forma cheia de sutilezas confundindo a interpretação do aluno (TAHAN, 1961, p. 61).

Júlio Cesar de Mello e Souza admoestava essa didática, especialmente por ter sido, ele mesmo, uma vítima dessa forma de ensino, durante a infância e adolescência. Assim, ao planejar e aplicar suas aulas, fazia-o de forma totalmente distinta dos demais professores.

Tais atitudes demonstram em Júlio César um perfil antipositivista e, conforme Faria (2004), o fato de ter participado em sua infância e juventude de uma aprendizagem de Matemática nos moldes antigos e ultrapassados, o fez reagir como professor, insistindo na criatividade,

[...] ao estudo dirigido e à manipulação de objetos que possibilitassem ao aluno maior compreensão dos conteúdos apresentados e, consequentemente, melhor aprendizagem. Afirmava que o ensino deveria ser atraente, na medida do possível, e que para isto os professores deveriam aperfeiçoar os programas, encorajar os alunos e criar métodos de ensino capazes de envolver e encantar seus alunos. Talvez esta didática exclusiva de Malba Tahan tenha sido a sua mais valiosa contribuição à educação, já que ela é o traço mais marcante e a maior lembrança entre aqueles que conviveram ou o compreenderam (FARIA 2004, p.69)

Lorenzato (1995, p. 97), cuja prática docente foi influenciada por Malba Tahan, ratifica as assertivas de Faria (2004) e reitera: "Malba Tahan ensinava Matemática com arte, conhecimento e sabedoria, propunha alternativas para melhorar o ensino-aprendizagem de Matemática [...]. "

Faria (2004) acrescenta que o Professor Júlio César tinha uma estratégia didática distinta dos demais docentes, ao valorizar erros cometidos pelos seus alunos como um caminho para encontrar as soluções certas. Para ele, a Matemática deveria ser descoberta pelo aluno e, o caminho melhor, era a partir dos seus próprios erros.

Lorenzato (1995) reafirma, por sua vez, que a metodologia proposta pelo Professor Júlio César era inovadora:

Para a sua primeira aula, Malba Tahan escolheu o estudo dos "métodos obsoletos" de ensino, comparativamente aos "métodos progressistas" e, para surpresa geral, ouvimos o mestre recomendar que, em nossas aulas, nós utilizássemos de laboratório de ensino de Matemática, de jogos matemáticos, de redescoberta, do raciocínio heurístico, de resolução de problemas, de histórias da Matemática e de aplicações da Matemática. Embora muitos desses assuntos, hoje, estejam relativamente divulgados entre nós, professores, em 1958, falar sobre eles no interior de São Paulo era tarefa apenas para um precursor (LORENZATO,1995, p. 96).

Segundo Faria (2004), quanto a didática de Júlio César, "suas aulas abordando temas e conteúdos densos ou abstratos eram planejadas cuidadosamente, permeados por conteúdos mais leves, uma atitude que tornava suas aulas menos cansativas e mais prazerosas. "

Em uma época em que se apregoava que era suficiente o professor conhecer a Matemática cujo ensino era fundamentado no autoritarismo docente e o uso de um quadro negro, onde eram escritas as regras e definições de um conteúdo sem graça e sem significados muitas vezes, o Professor Mello e Souza ministrava aulas entremeadas de momentos da História da Matemática, que ele dominava com maestria, relatando biografias de matemáticos de renome.

Nota-se que essa variação didática era estratégica e despertava o interesse dos alunos ao perceberem que a disciplina que estudavam havia sido criada por mestres que os antecederam. Descobriam que a matéria não era um conteúdo frio e sem vida, mas feito de momentos de estudos e experiências de quem, antes deles, interessara-se pelos números e a quase mágica que se poderia fazer com os mesmos nas diversas operações,

cálculos e elaboração de problemas interessantes. Júlio César, com sua incrível capacidade criativa contava fatos reais e mitos interessantes, de histórias inventadas por ele onde os problemas eram apresentados em forma de relatos que Malba Tahan criava.

Segundo Faria (2004) o mestre gostava de utilizar o que denominava de

[...] "pintura geométrica" que consistia em, sempre que possível, ilustrar questões aritméticas ou algébricas através da Geometria. Assim, nos anos cinquenta, época em que educação matemática era um enfoque inexistente, o Prof. Mello e Souza apresentava em suas inúmeras conferências e cursos, opiniões, críticas e sugestões que só hoje revelam sua vanguarda inquestionável nessa ciência, o que pode ser confirmado por outros brasileiros de renome [...] (FARIA, 2004, p.71).

Mello e Souza possuía criatividade o suficiente para criar meios de inserir no que ensinava, situações que seu imaginário construía. Estudos sobre conjuntos equivalentes, números cardinais, curvatura do espaço e hiperespacos, e outros como condição suficiente, intuição, indução e dedução, generalização, eram intermediados a catenária (a curva que enganou até Galileu), a divisão áurea (e os padrões de beleza humana), os números primos, fazendo um equilíbrio entre o mais fácil e o mais complexo.

Todos esses pequenos e ricos detalhes traçam o *design* de seu perfil docente, à época, bastante avançado. A Revista Nova Escola (1995) apresentou um artigo durante as celebrações do centenário do escritor/professor, contendo três depoimentos de personalidades idôneas que reiteram a importância do Professor Júlio César - Malba

Tahan na educação brasileira, no ensino da Matemática, nos seguintes termos:

- Antônio José Lopes Bigode, Matemático e professor paulista, membro da Sociedade Brasileira de Educação Matemática: “Malba Tahan estava muito além de seu tempo e o resgate de sua didática pode revolucionar o ensino”.
- Sérgio Lorenzato (1995): “Hoje, as atividades lúdicas são muito valorizadas, mas naquela época eram vistas como uma heresia”.
- Valdemar Vello, editor de livros didáticos da Editora Scipione: “Os tradicionalistas eram absolutamente contrários a Malba Tahan e ao seu interesse pelo cotidiano da Matemática”.

Complementando as reiterações, Heloneida Stuart, Deputada Estadual foi autora do Projeto de Lei nº 480/95 que estabeleceu no Calendário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, o Dia da Matemática, celebrado anualmente em 6 de maio, data do natalício de Júlio César. Oliveira (2001, p. 121) reafirma que, conquanto tenha tido respaldo da comunidade acadêmica de seu tempo, “Mello e Souza e Malba Tahan formaram gerações, conduziram ideias e plantaram sementes férteis no espaço do ensino da Matemática”.

Lorenzato (1995, p. 97), corroborando Oliveira, afirma que Malba Tahan foi um marco na História da Educação Matemática brasileira, nos momentos em que esta perdia seu prestígio. Marcos Maseto (2002), em artigo publicado na Revista Ensino Superior, assevera que o sucesso profissional do professor Mello e Souza e sua didática deveu-se ao fato de suas aulas serem ministradas de forma prazerosa, sem os rigores da época que assustava os alunos, como se a Matemática fosse a matéria difícil e quase impossível de ser aprendida por todos, sendo um privilégio de alguns. O referido autor afirmava que, em meio a uma geração de professores conservadores, Malba Tahan era uma exceção à regra do conservadorismo. Ainda em evolução em nosso século, a Educação Matemática de Júlio César previa em sua época o futuro que se vive agora, quanto às concepções do ensino e da aprendizagem dessa disciplina. Estes são alguns depoimentos que evidenciamos neste estudo, a título de ilustração da influência de Malba Tahan e de sua visão do futuro do ensino.

Assim, o pensamento, as concepções didáticas, curriculares e metodológicas do professor Júlio Cesar de Mello e Souza, levam-nos ao campo da flexibilidade e do humanismo no ensino da Matemática, um axioma fora dos parâmetros positivistas de Comte.

O Ensino de Matemática no Brasil nas primeiras décadas do Século XX

Conforme leciona Haidar (1972, p.47), aulas avulsas ou aulas régias do ensino secundário, eram ministradas aleatoriamente, sem planejamento ou local determinado, de forma isolada umas das outras, aplicadas por um único professor leigo e mal preparado. Foram criadas desde 1772, pela Reforma Pombalina em detrimento aos métodos jesuíticos hegemônicos até então, porém conservando algumas disciplinas como Latim, Retórica, Filosofia, Geometria, Francês e Comércio, espalhadas pelo território brasileiro, mas em número reduzido de aulas. Conforme o mesmo autor, "a função atribuída aos estudos secundários, encarados no Império, quase exclusivamente como canais de acesso aos Cursos Superiores, reduziu-os, de fato, aos preparatórios exigidos para as matrículas nas Faculdades."

Nesse sentido, Machado (2002) refere que, no século XIX, para monitoramento dessas aulas, eram contratados professores que faziam de casas alugadas, locais para o ensino. A supervisão era realizada por um agente municipal contratado pelos órgãos de defesa sanitária.

Quanto aos alunos, deveriam receber as aulas até conseguirem acesso ao ensino superior. Para tanto deveriam se preparar estudando disciplinas específicas, realizando um exame por vez. A somatória dos resultados determinava se eram ou não aprovados.

Haidar (1972) complementa os dados supra asseverando que o conjunto de aprovações dos diversos exames prestados diante de bancas examinadoras, assegurava a vaga nas Faculdades escolhidas pelos interessados. Nesse contexto, foi criado o Colégio D. Pedro II tratado anteriormente.

De acordo com Gondra (2011) foi nesse colégio que a organização foi iniciada. As aulas seriam ministradas em séries durante sete anos, de forma oficial, com professores devidamente selecionados e com as disciplinas definidas e selecionadas em ordem hierárquica, duração do curso na escola que era considerada intermediária entre as escolas dos primeiros anos de ensino e o Ensino Superior.

Somente a partir de então, iniciou-se um plano de forma gradual e de aspecto integral de aprendizagem no ensino secundário. Assim os estudantes eram promovidos conforme a série, suprimindo o método de promoção por disciplina, segundo o paradigma clássico-humanista do ensino francês, sem gratuidade. A prerrogativa de frequentar aulas nesse curso secundário era da elite brasileira, com a finalidade de consolidar uma identidade brasileira, porém, espelhada na francesa (MIORIM, 1998; GONDRA, 2011).

Assim, a iniciativa privada tomou a responsabilidade dessa fase do ensino cujo currículo era enciclopédico ou, conforme Silva (1959), um ensino secundário com bases em livros didáticos, sem nenhuma aproximação com a realidade da população, embora tanto esse curso quanto o Curso Superior fossem uma prerrogativa das classes economicamente privilegiadas. Nessa perspectiva, podemos entender que os melhores colégios particulares estavam ao alcance de um público-alvo predeterminado, ou seja, jovens provindos de famílias abastadas representadas pelos proprietários rurais.

Tavares (2002, p. 36) realça que a influência do paradigma educacional francês sobre a educação brasileira foi "[...] documentada com a criação do Colégio Pedro II e do Liceu da Bahia, que iniciaram a ação dos governos geral e provinciais na constituição do ensino secundário no país." O que entendemos dessas assertivas era a existência de um ensino secundário e superior com acesso limitado por uma ínfima parte da população brasileira.

Em que pese a qualidade do ensino francês, cabe-nos observar que os objetivos na França eram voltados para a formação de alunos em escolas politécnicas e as técnicas superiores.

Valente (2003) esclarece-nos que o conteúdo era científico, valorizando o curso de admissão bem-sucedido em escolas especiais, visando sempre a científicidade do ensino. Visava-se a formação de homens cultos que ambicionavam formação superior, não sendo importante, nesse sentido, o certificado de conclusão do curso secundário.

Para Haidar (1972) as características do curso secundário poderiam ser assim descritas:

- Cursos rápidos, prevalecendo o sistema humanístico e literário;
- Não era exigido do aluno o término do curso secundário, pressupondo-se, neste caso, uma preparação que deixava a desejar.
- O caráter das aulas avulsas não impunha tempo determinado de frequência às aulas;
- Havia certa arbitrariedade por parte dos professores e alunos, sem normas que regulamentassem os abusos passíveis de ocorrer.

Souza (2008) afirma que foi no âmbito dessa esfera social privilegiada, no início do século XX, que o governo federal manteve o Colégio Pedro II e um ginásio público nas capitais metropolitanas estaduais, sempre acessíveis para a elite, enquanto as entidades particulares e caras, asseguravam as matrículas aos jovens da raça branca e do sexo masculino ao curso secundário, excluindo as camadas populares, os nativos indígenas e os negros.

Todavia, foi o desenvolvimento industrial que exigiu a formação de mão de obra especializada. Nesse caso, houve necessidade de aumento de cursos técnicos para a satisfação do mercado econômico, semelhante às novas ideias que mobilizavam a Europa e os Estados Unidos após a Primeira Guerra Mundial, à produção de uma dinâmica inovadora no campo sociocultural e educacional.

Nessa linha, mesmo sendo o ensino secundário um curso preparatório, não fugia ao tradicional sistema de memorização de conteúdos e aprendizagem passiva de alunos que não aprenderam a questionar e descobrir por si mesmos as respostas, embora ali fossem ministradas as matérias necessárias aos exames para a formação superior. Eram de tal maneira desestruturados que Haidar (1972) refere que os educadores preferiam ministrar aulas não oficiais em suas casas, uma atitude de desmoralização ao ensino.

Segundo Valente (2003a) os cursos preparatórios no Brasil seguiam outros ideais e o ensino secundário não era continuação do ensino fundamental e, como curso preparatório, abrangia todas as disciplinas e não somente às do interesse do ensino técnico.

A Era do otimismo pela educação no Brasil

Acreditava-se que o aumento sensível do número de escolas contribuiria para a popularização da educação escolar, ao alcance das camadas populares em maior escala. Foi assim que, em 1920, surgiu o chamado *otimismo pedagógico*, cuja visão era o progresso nacional por meio da disseminação da educação escolar. Era chegado o momento do escolonovismo⁷ que, conforme assertivas de Nagle (1974, p.99-100), seria o responsável pela formação do sujeito, tendo como mola-propulsora, a dinâmica de uma educação fundamentada na realidade brasileira que, naquele momento, vivia mudanças de paradigmas socioeconômicos, deixando que o espaço agrário-comercial fosse substituído pelo urbano-industrial. Estávamos diante da modernização e reorganização escolar, com ênfase no caráter psicopedagógico do ensino.

Diante dessas transformações, urgia a mudança no ensino secundário. Afinal, a educação era vista sob o prisma do desenvolvimento nacional. Nesse sentido, o ser humano, o sujeito em sua formação era o foco. Criava-se a expectativa de um Brasil novo multiplicando o número de instituições escolares e, com ela, um ensino da matemática mais concreta, superando o aspecto abstrato dessa disciplina, haja vista que o entendimento do aluno era a pauta em evidência nos meios educacionais.

⁷ De acordo com Vidal (2003, p. 497-509), escolonovismo significava "[..] a centralidade da criança nas relações de aprendizagem, o respeito às normas higiênicas na disciplinarização do corpo do aluno e de seus gestos, a científicidade da escolarização de saberes e fazeres sociais e a exaltação do ato de observar, de intuir, na construção do conhecimento do aluno. [...] O conhecimento, em lugar de ser transmitido pelo professor para memorização, emergia da relação concreta estabelecida entre os alunos e esses objetos ou fatos, devendo a escola responsabilizar-se por incorporar um amplo conjunto de materiais.

No entanto, a Educação Matemática nesse início do século XX sofreu a influência do modelo adotado. Assim, é possível entender que o ensino brasileiro foi influenciado por tendências em cada época da sua historicização. Em relação à Matemática, Fiorentino (1995) refere que as influências tendenciosas, envolvendo aspectos históricos, visão e concepção do ensino da Matemática, ainda exercem seu poder nas diretrizes curriculares da escola básica moderna.

Como uma tendência, Fiorentini(1995) aponta a Formalista Clássica, um modelo de ensino do século XIX e décadas iniciais do século XX cujas características são citadas por ele como: a concepção de matemática e a forma de se processar a produção do conhecimento matemático; as finalidades e valores como aspectos do ensino de matemática; a visão que se tem sobre o ensino e a aprendizagem; a visão subjacente de mundo; a proposição das inter-relações professor-aluno e, para a otimização do ensino da Matemática, aponta-se a premência de estudo-pesquisa.

Baseando-se nessa tendência citada por Fiorentino (1995), os modelos do ensino e da aprendizagem e a formação escolar no período citado, foram elaborados segundo os interesses positivistas e militares para a formação de professores. Essa tendência consolidou-se no sistema educacional brasileiro até os dias atuais, constituindo-se em um modelo conforme interesses da classe hegemônica, fator que nos leva a relacionar a educação ao momento histórico em que a sociedade se insere.

A tendência Formalista Clássica nos remete aos seus critérios de eficiência quando educadores repetem que para o ensino da Matemática basta que o professor domine os conteúdos que a compõem, assertiva que acompanha a formação docente. Todavia, Matemática não é uma ciência pronta e sem perspectivas, como se vivesse seus últimos momentos de vida.

É uma ciência de características dinâmicas, em constante movimento em seus construtos e reconstruções, diante de desafios e problemas impostos pelos homens. Não saber utilizar dinâmicas no ensino, leva o educador à prática de regras, fórmulas intermináveis, memorizações mecânicas.

Nessa consonância, destaca fiorentino (1995) que essa tendência da prática pedagógica foi

[...] livresca e centrada no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo através de preleções ou de desenvolvimentos teóricos na lousa. A aprendizagem do aluno era considerada passiva e consistia na memorização e na reprodução (imitação/repetição) precisa dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros (FIORENTINO,1995, p. 7).

Portanto, percebe-se a Matemática perdendo a sua função de desenvolvimento do raciocínio lógico, assumindo o formato de recurso prático para a solução de problemas. Ainda segundo Fiorentino (1995, p. 16), a aprendizagem acontece quando "[...] há apreensão da estrutura dos conceitos e isso capacita o aluno a aplicar essas fórmulas estruturais de pensamento inteligente nos mais variados domínios, dentro e fora da Matemática." Mais uma vez, percebemos Fiorentini apontando a falta de desenvolvimento de raciocínio lógico, tão debatido pela classe docente.

Convidado a assimilar conhecimentos prontos, como poderia um aluno levantar questões e entender raciocinando? Não seria esta uma das razões do receio que a matéria causa na maioria dos alunos que acreditam ser a Matemática, uma ciência para mentes privilegiadas? Não aprendeu a pensar, a pesquisar, buscar respostas coerentes, a errar para encontrar o caminho certo, que eram algumas das estratégias do Professor Júlio César em sua didática pedagógica. Não verbalizava! O Mestre Mello e Souza contava histórias, inventava problemas, provocava o aluno, desafiava-o a pensar sozinho sem recorrer às soluções prontas.

Prevalecia, na tendência Formalista Clássica, o modelo euclidiano de ensino, conceituado como “[...] a sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos (definições, axiomas, postulados).” Respostas prontas para serem memorizadas, como se a realidade do mundo fosse assim, fácil de ser decorada e, posteriormente, repassando estes conhecimentos para os que seriam inseridos no universo escolar, sempre de forma monótona e repetitiva (FIORENTINI, 1995, p. 5).

Destarte, quando se pensa na formação de nova sociedade com contribuição da classe docente em seu papel de agentes formadores da cidadania e personalidade do sujeito, vemos essa influência tendenciosa no ensino escolar e da Matemática, em atividades de salas de aulas, ensinando pessoas para a formação profissional e social de forma mecânica e sem sentido ou emoção da descoberta, diferentemente do Professor Mello e Souza. Sua atitude interdisciplinar e sem o caráter emergente das concepções positivistas, ao invés de exigir que se decorassem teoremas e axiomas, além de proposições matemáticas, utilizava a recreação como método de ensinar Matemática.

5 O PRIMEIRO MOVIMENTO MODERNIZADOR E AS REFORMAS EDUCACIONAIS NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: A CAMINHO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Esta seção versa sobre a participação do Professor Júlio César de Mello e Souza aos debates, ideias inovadoras e apoio ao movimento renovador do ensino da Matemática, a criação da disciplina Matemática no Currículo do Ensino Secundário. Seu nome figurava desde o início nas propostas de mudança que, em 1929, foram implantadas no Colégio Pedro II. Com a revolução varguista, a reforma circunscrita à instituição-modelo do Ensino Secundário ganhou repercussão nacional com as Reformas Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942)

O movimento internacional de modernização da matemática

Diversos fatores podem ser apontados na modernização da Matemática no final do século XIX, entre os quais, os discursos envolvendo currículos do Curso Secundário e suas reformulações, as tecnologias avançando com a expansão industrial e as transformações na Economia. No entanto, o que causava preocupações e inquietudes, era o Ensino Secundário que já atraía educadores interessados. Foi nessa contingência de fatores, por volta de 1908, que a *Internationale Mathematische Unterrichtskommission - IMUK*, ou *Commission Internationale de L'Enseignement Mathématique - CIEM*, aconteceu no IV Congresso Internacional de Matemática, dando sequência aos primeiros que ocorreram em 1897, 1900 e 1904, na Suíça, França e Alemanha, respectivamente.

A finalidade do IV Congresso foi avaliar a forma pela qual a Educação Matemática era trabalhada em diversos países. Houve um total de trinta e três países presentes, sendo dezoito participantes (Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Holanda, Hungria, Itália, Japão, Noruega, Portugal, Romênia, Rússia, Espanha, Suíça, Reino Unido, Estados Unidos e Suécia), e quatorze associados (Argentina, Austrália, Brasil, Bulgária, Canadá, África do Sul, Chile, Egito, Índia, México, Peru, Sérvia e Turquia) (MIORIM, 1998).

Para Miguel e Miorin (2004) o ensino da Matemática foi fortemente influenciado pela Comissão em muitos países, a partir de 1908, embora as ciências modernas tenham sido inseridas na Escola Secundária mais lentamente e de forma diferente entre os países, como ocorreu na França (onde a reforma foi iniciada em 1900), em que o sistema humanista adotou um currículo enciclopédico, diferente do que ocorreu na Alemanha com a inserção de outros tipos de cursos.

A modernização do ensino da Matemática deveria ter, como foco, a preocupação por um ensino simplificado e intuitivo, com a inserção de novos temas que eram aplicados no Ensino Superior. Deveria também articular a geometria e a aritmética (UBIRATAN, 2008).

Conforme Ubiratan (2008), na França, após argumentações entre homens versados em ciências na Câmara dos Deputados, surgiu a proposta de reformulação do Ensino Médio a ser adotada e aplicada a partir de 1902. As discussões giraram em torno da decisão quanto à adoção da formação técnica ou a humanista, democratização do ensino e, por fim, o ensino contextualizado da Matemática, um fator que iria simplificar as complexidades do ensino prevalente até então, de uma forma mais prática, moderna e globalizada para a aprendizagem, propostas estas que vieram se ampliando após o surgimento da CIEM. Algumas personalidades do universo matemático foram destacadas nesse Congresso: Henri Fehr, Félix Klein e George Greenhill, entre outras.

Para Valente (2003a) algumas ideias tornaram-se primazias na reforma que se pretendia, sendo as três principais: “metodologia, seleção da doutrina e a finalidade do ensino”, assim descritas respectivamente:

A primeira tendência visava tornar essencialmente predominante o ponto de vista psicológico [...]. Essa tendência irá considerar a maturidade do aluno como requisito básico para a descoberta e compreensão das noções matemáticas, apoando-se na intuição e na experiência. A segunda tendência referia-se à escolha da matéria a ensinar, tendo em vista as aplicações da Matemática ao conjunto das outras disciplinas. [...]. Quanto à terceira tendência, qual seja, a subordinação da finalidade do ensino às diretrizes culturais da época, esta considerava que o ensino da Matemática deveria estar subordinado à finalidade da escola moderna, decorrente da necessidade, de se ter em vista, em seu ensino assuntos que deveriam estar subordinados às aplicações que delas fizessem outras disciplinas, em especial, as ciências físicas e naturais e a técnica (VALENTE, 2003a, p.85).

Nesse contexto, o Professor Roxo defendia a psicologia de John Dewey a fim de alicerçar seus próprios pontos de vista a respeito da Matemática, considerando que a intuição é valiosa como ponto de partida e caminho para novas explorações em saberes existentes, em busca da lógica matemática, tendo por base os conhecimentos pré-escolares que os alunos possuem como bagagem cultural (ROXO et al., 1947).

Para esses autores, “Pode-se dizer que as crianças às quais vamos apresentar estes conteúdos já têm formadas muitas intuições em relação ao espaço e ao movimento e, também sobre outros conteúdos” (p.72). Tais inquietações eram sentidas por Felix Klein, o matemático alemão que participou do CIEM e cujo ideal era o ensino da matéria que tão bem dominava, de forma organizada.

Foto 26: Felix Klein (1849-1925)



Fonte: googleimagens

Klein tornou-se um expoente na Matemática graças às pesquisas na Universidade de Göttingen, um dos mais eminentes centros de pesquisas matemáticas à época. Foi assim que, durante o IV CIEM, em 1908, foi eleito presidente da Comissão. Tinha por meta realizar estudos paramétricos relacionados aos saberes matemáticos que faziam parte da grade curricular do Ensino Médio, tendo, por base, os relatórios elaborados pelos países participantes. Essa pauta deveria ser debatida no próximo Congresso a ser realizado em 2012 em Cambridge (Inglaterra), presidida por Klein, Greenhill (britânico) e Fehr (suíço), trazendo à luz questões relativas ao veio a ser o desenvolvimento da Educação Matemática.

Representando o Brasil nesse evento, Eugenio de Barros Raja Gabaglia, professor de Matemática do Colégio Pedro II, teve o compromisso de repassar ao Congresso os relatórios das instituições de ensino brasileiras, ou seja, o sistema de ensino da Matemática vigente no país. Infelizmente tais relatórios nunca foram enviados conforme a proposta de Gabaglia. Conquanto o Brasil tivesse sido convidado ao Congresso em 1908, o Ensino da Matemática permaneceu aquém do movimento modernizador que foi interrompido entre 1914 e 1918, período correspondente à Primeira Guerra Mundial.

Nada obstante, nos países estrangeiros Klein causou forte influência devido ao seu prestígio como uma sumidade em Matemática. Descreve-nos Sousa e Fossa (2014) que diante de suas contribuições como matemático as questões sobre o ensino dessa disciplina evoluíram no universo internacional. Complementam esses autores que:

Sem muito exagero, podemos dizer que, nesse período, a discussão foi dominada por professores de matemática dessatisfeitos com os rumos que o ensino dessa disciplina estava tomando. É só mais tarde que a Educação Matemática conseguiu se estabelecer como uma disciplina profissional com teorizações e métodos próprios, bem como a colaboração de áreas afins, como a psicologia, a sociologia e a pedagogia (SOUZA e FOSSA (2014, p. 02-03).

Entre o final do século XIX e primeira década do século XX, o ensino da Matemática foi-se evidenciando pelos países, sob a argumentação regida pelo Professor Klein, priorizando o curso secundário por preceder o ensino universitário que deveria ser bem preparado. Em sua opinião, Aritmética, Álgebra e Geometria deveriam ser uma só disciplina, ou seja, a Matemática, coerente com o que a IMUK idealizava.

Eram os primórdios da reforma no ensino matemático, sob a visão amplificada que envolvia profissionais da área, metodologias e os fundamentos epistemológicos, incluindo um ensino caracterizado por praticidade e flexibilidade para a aprendizagem. Tudo girava em torno da modernização do Ensino da Matemática. Os registros enviados pelos demais países nesse encontro de 2012, buscavam um ensino de Matemática coerente com a realidade vivida nos países atingidos pelo desenvolvimento industrial.

Voltamos a nos encontrar com o Professor Euclides Roxo que não presenciou o Congresso. Contudo, não se alienou do que acontecia no mundo da educação, de forma global, tendo recebido do professor Gabaglio as informações correlacionadas ao evento. Mantinha-se integrado às transformações que envolviam a Matemática no resto do mundo, por meio da mídia internacional, tomando conhecimento dos contextos didáticos que, em particular, eram-lhe enviados por Paulo Mendes Viana, uns dois sócios da Editora Francisco Alves. Não podemos ignorar que o Professor Roxo com seu prestígio liderou as primeiras ações pela modernização do ensino da Matemática no inicio do século XX, para o ensino do Segundo Grau.

Observa-se o impacto das manifestações discursivas e livros do Professor Roxo sobre professores do Colégio Pedro II, influenciando-os. Nesse período iniciaram-se as mudanças no ensino da Matemática em escolas brasileiras.

Segundo Souza (2010) essas modificações, necessárias para o desenvolvimento do país, surgiram quando o eminente Professor,

[...] propôs a substituição do livro didático *Elementos de Aritmética* da coleção F. I. C. (Frères de l'Instruction Chrétienne) por seu livro didático *Lições de Aritmética*. Já em 1927, Roxo sugere ao corpo docente dessa instituição mudanças radicais no ensino de matemática; mudanças essas baseadas, em grande parte, na proposta internacional de modernização do ensino da matemática iniciada por Felix Klein na Alemanha [...] (SOUZA, 2010, p.13).

Ao professor Roxo coube a missão de influenciar a decisão de seus pares, cuja postura era contrária à reforma matemática, concomitante a outro momento referente a um trabalho que vinha sendo elaborado pelo Professor Arthur Thiré (1853-1924). Devido a essa incompatibilidade de opiniões, o Professor Gabaglia manteve neutralidade partidária. Malgrado fizesse as traduções e adaptações de manuais didáticos elaborados por instituições escolares pertencentes à Congregação dos *Frères de Instruction Chérétienne* – F.I.C. (Irmãos da Construção Cristã), adotados pelo Colégio D. Pedro II no século XX, tratavam-se de manuais obsoletos e seus conteúdos bem distantes do ensino da Matemática moderna em países europeus de referência, entre eles, a França, espelho para a educação no Brasil (VALENTE, 2003).

O mesmo autor reitera que seria possível pensar que Gabáglia, professor do Colégio Pedro II e contemporâneo do Professor catedrático Joaquim Inácio de Almeida Lisboa, tivesse interesses "[...] menos idealistas e mais pragmáticos: divulgar e usar aos livros da F.I.C. que traduziu para Garnier – livros que seriam considerados ultrapassados, face ao ideário de modernização proposto pela reforma internacional [...]." No entanto, urgia adaptar o ensino matemático brasileiro ao movimento modernista, com o qual os livros da F.I.C. seriam incompatíveis (VALENTE, 2003, p.58-9).

É relevante observar que o Professor Lisboa tinha um pensamento reacionário que defendia o ensino de matemática pelo método lógico-dedutivo, fator que nos remete à hipótese de que Gabáglia e Lisboa tenham reagido enfaticamente à modernização do ensino matemático no Colégio Pedro II. Lê-se nas atas do Núcleo de Documentação do Colégio Dom Pedro II-NUDOM, registros que comprovam as explícitas contraversões à modernização da Matemática, inscritas nas atas, mas sem manifestações abertas.

Miorim (1998) refere em seus estudos à postura crítica adotada pela classe docente, além do Professor Lisboa, dos Professores Ramalho Novo e de Sebastião Fontes, este último, do Colégio Militar, diante da modernização do ensino matemático, por se sentirem inseguros quanto às novas metodologias, para a quais faltavam livros didáticos.

Nascia assim, uma contenda significativa no campo educacional brasileiro que tinha, por referência, o Colégio Pedro II ainda conservador dos conceitos positivistas no ensino, muito aquém das propostas universais de unificação das matemáticas. Favorável às mudanças e modernização do ensino de matemática, encontrava-se o Professor Mello e Souza Malba Tahan cujos conceitos eram contrários às posturas reacionárias e ortodoxas. O que percebemos é o idealismo (ou utopia??) do Professor Júlio Cesar já visível naquelas primeiras décadas do século XX.

Esse movimento foi intencional e teve, por meta, transformar radicalmente o método do ensino matemático convencional, marcado pelo obsoletismo que os outros países já haviam superado em prol de um ensino modernizado, lembrando que o foco era especialmente o Ensino Secundário, haja vista que equivaleria, como o é ainda hoje, a uma preparação que abre os portais de acesso ao Ensino Superior.

Havia nas proposições de modernizações relacionadas à época, uma inter-relação à Matemática Moderna fundamentada na realidade socioeconômica e política que necessitava um rigor maior na avaliação do referido movimento, segundo conceitos quantitativos que facilitassem previsões e mensurações, ou seja, sem os limites que o método tradicional ou enciclopédico nos moldes gregos.

Porém, isso não significa ignorar todos os acréscimos proporcionados pela Matemática grega à essa ciência, pois graças a eles, consideram-se, como contribuições valiosas, a demonstração dedutiva, o raciocínio lógico e possibilidade de o universo material poder ser demonstrado matematicamente (UBIRATAN, 2008; BARONI e NOBRE, 2001).

Na sequência, o encontro do Movimento de Renovação do Ensino da Matemática com o Movimento Escolonovista, a atuação de nomes de grandes personalidades do universo educacional que protagonizaram a renovação escolar de forma geral.

Movimento de Renovação do Ensino da Matemática e o Movimento Escolanovista.

O século XX, desde as primeiras décadas, foi palco de importantes acontecimentos no âmbito educacional relacionados ao ensino da Matemática. Enquanto se desenvolviam os debates sobre o movimento pela matemática moderna, ocorria também a reação da Igreja Católica pela prevalência da Pedagogia tradicional, simultaneamente ao desenvolvimento das ideias pedagógicas da Escola Nova, movimento que valorizava a Psicologia, sendo este um dos mais proeminentes da época e ao qual estavam entrelaçadas grandes personalidades como fora John Dewey, Willian Killpatrick, Maria Montessori e Celestin Freinet, entre outros, a favor de uma escola gratuita e universal.

Essas ideias universais envolviam o acesso irrestrito de todo cidadão à educação que deveria conter a mesma grade curricular em escolas públicas ou particulares, isto é, a igualdade do ensino, sem privilégios de classes sociais. Representavam um avanço no campo educacional com a proposta de métodos ativos no ensino e na aprendizagem visando os interesses dos aprendizes, trabalhos realizados em equipes, estímulo à prática de trabalhos manuais, além de enfatizar a importância da psicologia experimental.

Ampliou-se, dessa forma, o universo educacional com o surgimento de novas propostas tendo sempre em foco a criança e não o professor, uma vez que a Nova Escola via a educação como um caminho para a formação de sujeitos com direito à prática de cidadania – cidadãos livres de um Brasil que se transformava em grande Estado Nacional após a Proclamação da República, em 1889.

Malgrado as intenções governamentais idealizassem a Nova Escola visando que todos os cidadãos tivessem o acesso, por direito, à educação, sem distinção de classes sociais, documentos arquivados no Núcleo de documentação da Coroa do Império – Colégio Pedro II, apresentam dados contraditórios, ou seja, no princípio do século, o escolanovismo não se preocupava com a classe popular, como apregoava, mas com os alunos das esferas sociais mais abastadas que já frequentavam o colégio. Inobstante, a Escola Nova foi essencial para o desenvolvimento da educação popular em níveis mundiais.

No âmbito desse clima de renovações, os paradigmas tradicionais perdiam rapidamente espaços para as ideias modernas, em busca de um ensino democratizado. Nesse caminhar evolutivo que a Educação seguia, ideias retrógradas eram rebatidas pelos prosélitos escolanovistas. Destarte, a escola tradicional francesa (herbartiana)⁸ que nascera da revolução burguesa e prevalecia mundialmente, era substituída pela Escola Nova norte-americana. Percebe-se, então, a tradição francesa de natureza essencialista ser superada pela característica existencialista da Escola Nova americana, tendo o aluno como epicentro do ensino e da aprendizagem, antes ocupado pela figura do educador diante de um grupo de alunos como receptáculos passivos.

É Miorim (1998) quem nos elucida sobre as transformações sociais da Escola Nova, quando as inovações penetraram no âmago da exclusão de pessoas devido às diversidades individuais e regionais, impondo uma educação com traços marcantes de política, tecnológica e psicologia. Tais mudanças alcançaram, e não poderia ser diferente, o ensino da Matemática que ganhou movimento por meio de atividades individuais e coletivas. Não mais havia alunos silenciosos, mas questionadores, reflexivos e participativos.

Parafraseando o mesmo autor, “a proposta também trazia uma visão mais moderna dos conteúdos matemáticos, sugerindo a eliminação de assuntos de interesse puramente formal. [...]. Propunha unificar várias áreas da Matemática, enfatizando a importância de suas aplicações” (MIORIM, 1998, p. 95).

Conforme Vidal (2000) a Escola Nova não anulou o paradigma escolar vigente, mas o reconstruiu em seus saberes e fazeres, promovendo alterações em seus princípios formais no final do século XIX e primeiras duas décadas do século XX.

Portanto, seu papel foi a ruptura comportamental e atitudinal de professores reacionários quanto à didática matemática em salas de aula e não de um modelo escolar existente, que foi apenas reformulado em suas bases.

⁸ Johann Friedrich Herbart, filósofo alemão do século 19. “Sua teoria baseava-se no princípio de que a mente humana apenas apreende novos conhecimentos e só participa do aprendizado passivamente, o herbartianismo resultou num ensino que hoje qualificamos de tradicional ” (FERRARI, 2011, p.01).

No Brasil, o movimento Nova Escola teve, como pioneiros, Anísio Teixeira (que dirigiu as universidades do Distrito Federal – Rio de Janeiro, desmembrada pelo governo Getúlio Vargas, e a de Brasília, da qual era reitor quando do golpe militar de 1964, dentre vários educadores brasileiros), Fernando de Azevedo (que introduziu a sociologia na educação, inclusive a reforma do ensino em São Paulo em 1930), a poetisa Cecília Meireles (1901-1964) e o professor Lourenço Filho (1897-1970).

Essa liderança de personalidades renomadas prevaleceu, mesmo sob críticas acirradas dos adeptos das instituições de ensino particulares e religiosas marcadas pelo conservadorismo. Ademais, esses pioneiros exerceiram grande influência sobre educadores como Darcy Ribeiro (1922-1997) e Florestan Fernandes (1920-1995), pertencentes à mais nova geração de docentes.

Nesse contexto de transformações radicais, as oposições à pedagogia tradicional, ao positivismo, à lógica escolástica, ao behaviorismo e às tendências jesuíticas, alcançaram êxito graças aos educadores escolanovistas como Anísio Teixeira (cujo pensamento foi influenciado pelos conceitos filosóficos educacionais de Dewey), Lourenço Filho e Fernando de Azevedo, entre outros grandes nomes como John Dewey, Willian Killpatrick, Maria Montessori e Celestin Freinet.

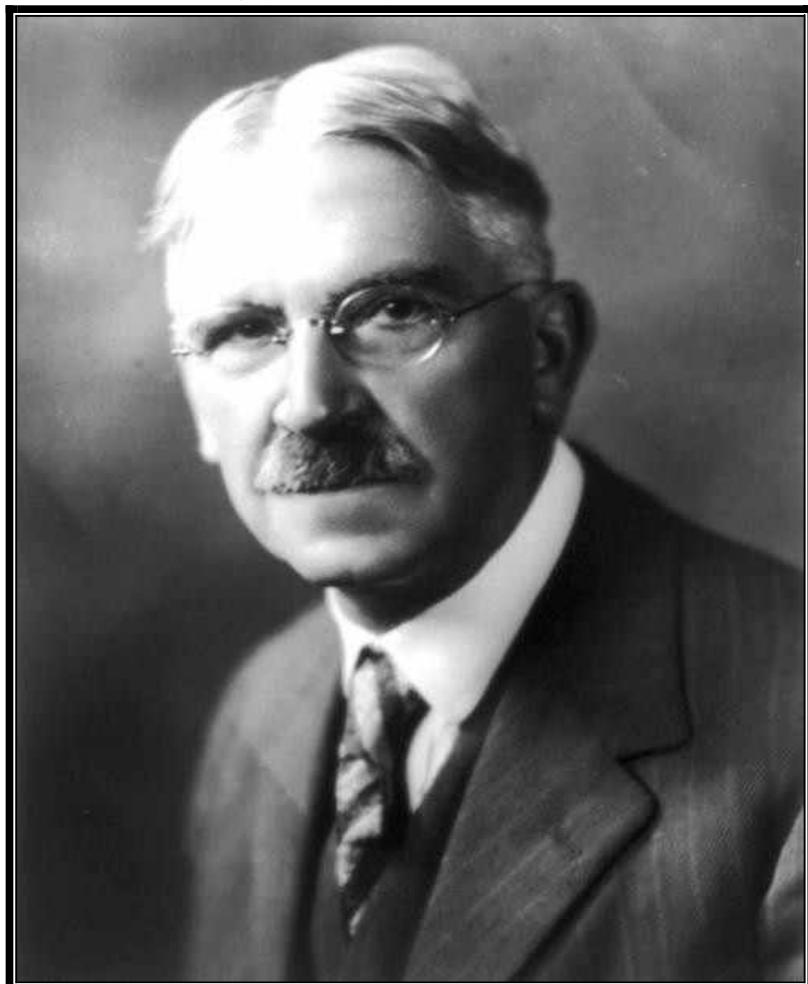
John Dewey (1859-1952) – uma das grandes personalidades referenciadas no universo educacional – foi um educador que defendeu a prática laboratorial no ensino, ou seja, cada conteúdo teórico deveria ser atrelado à prática, quebrando a dicotomia teoria/prática.

Seu legado à educação, reconhecido mundialmente, foi defender os objetivos educacionais que abrangem conhecimentos, aprendizagem, métodos, disciplinas curriculares coerentes com uma sociedade democrática de acordo com sua visão. Baseou- se na realidade da sociedade norte-americana de seu tempo, em que a industrialização estava em seu auge, com lideranças políticas, e os modelos educacionais – o tradicional e a Nova Escola –, propondo a Escola Progressista ou Democrática em que os alunos aprendem praticando.

Dewey (1967) desaprovava a escola tradicional que ignorava e desvalorizava as diversidades e experiências individuais de um aluno, refletindo que essas atitudes devem ser evitadas. Complementando seu pensamento, nos diz que:

Como educadores, nossa tarefa é precisamente substituir essas impressões fugazes e superficiais por uma realidade estável e lógica. Tal realidade é o que os estudos e as lições representam. Subdividimos cada assunto em matéria de estudo; cada matéria em lições; cada lição em 4 fatos e fórmulas específicas. Façamos que o aluno percorra, passo a passo, essas partes isoladas, até que, ao fim da jornada, tenha vencido todo o programa. Visto globalmente parece imenso esse mundo dos conhecimentos, mas, considerado como uma série de marchas particulares, facilmente poderá ser explorado (DEWEY,1967, p.45).

Foto 27: John Dewey (1859-1952)



Fonte: googleimagens

Dewey (1967) valorizava os conhecimentos acumulados pelos alunos em suas vivências cotidianas que deveriam ser trabalhados junto aos saberes curriculares. Apoiava a ideia de instrumentos pedagógicos lúdicos, vendo os jogos como um dos mais relevantes recursos para a educação infantil. Seguindo o pensamento de Dewey, observamos que não é a favor de ensinar o aluno a pensar e sim “como pensar”, por meio de experimentos educacionais ou labororiais, para que cada um possa desenvolver seus conhecimentos de forma espontânea⁹.

Para o educador, a Educação é influenciada pelo contexto da sociedade local. Se ela é democrática, o sistema educacional também o é e, nela, prevalecem relações interpessoais de cooperação e interatividade. A Educação deve contribuir para que o aprendiz viva experiências construídas por ele mesmo, por meio da bagagem de saberes que adquire na escola e em sua realidade social, na interação com seus pares que favorece trocas de vivências experienciadas. Essa convivência é enriquecedora para ambas as partes.

De acordo com John Dewey cabe à escola apresentar um mundo com menor complexidade aos sujeitos, auxiliando-os, desde a infância, a viverem e fazerem uma leitura simplificada do mundo que os rodeia. Tanto ele quanto Kilpatrick, voltaram suas atenções, na década de 1920, para uma escola atual, viva e inserida na realidade de sua época. Dewey atribuía à Educação um papel social, usando a arte para promover a formação integral do indivíduo.

Nesse sentido, lemos em Kilpatrick (1967):

Quanto mais cedo nos convencermos de que o ensino não é tarefa mecânica, mas uma arte liberal que exige criação, melhor será. Muitas coisas estão dependendo disso. A civilização, em progresso, está grandemente subordinada à educação, para que se permita à escola que continue no seu mister, com processos rudes e empíricos. O ensino precisa ser arte mais elevada, baseada na liberdade da ciência e da filosofia. Só a esse ensino é que a sociedade pode confiar a sua continuidade. (KILPATRICK, 1967, p.87).

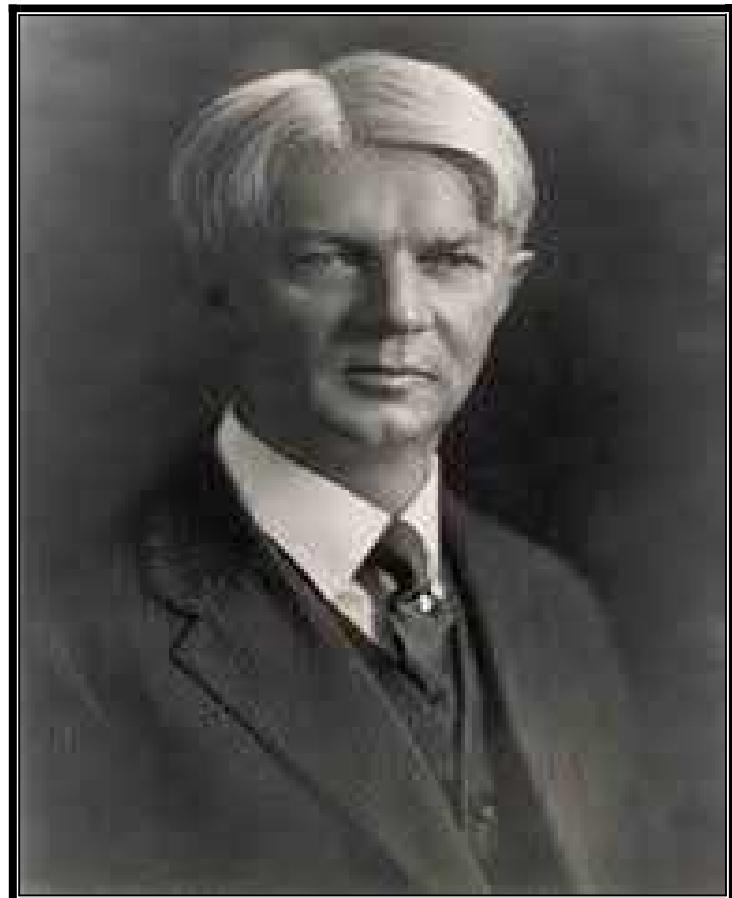
⁹ Na teoria educacional de Dewey percebemos a identidade de seus conceitos com os de Kant (1724-1804), que foi seguido por Paulo Freire (1921-1997). É uma educação para a cidadania e autonomia. (**Nota nossa**).

Foi a partir deste modelo de escola que surgiu a ideia do método de projetos como proposta de ensino. Kilpatrick propôs um trabalho integrado com Projetos de pesquisa reflexiva, assim como Dewey e Celestin Freinet, na França. Nessa perspectiva, Valente (2000) complementa que:

[...] no desenvolvimento do projeto o professor pode trabalhar com [os alunos] diferentes tipos de conhecimentos que estão imbricados e representados em termos de três construções: procedimentos e estratégias de resolução de problemas, conceitos disciplinares e estratégias e conceitos sobre aprender (VALENTE, 2000, p. 4).

O objetivo do método de projeto é buscar a resolução de um desafio colocado diante do aluno em forma de questionamento ou problemática. Alunos aprendem produzindo, conjecturando, levantando hipóteses e criando o caminho para a pesquisa exploratória, enquanto o professor intermedeia as ideias, aponta limites, sem interferir nas resoluções, que são descobertas pelos alunos.

Foto 28: William Kilpatrick (1895-1965)



Fonte: googleimagens

A intermediação do professor evita que os projetos contenham níveis de complexidade superiores à capacidade intelectual dos alunos, levando-os a resultados frustrantes, quando a intenção do método é estimular, por meio de atividades interessantes, a potencialidade de cada um, ampliando-a nos vastos horizontes de descobertas.

Vale dizer que estudos e pesquisas realizados sobre as teorias criadas pelos simpatizantes do escolanovismo reportam-nos à ideologia do Professor Júlio Cesar Malba Tahan, que caminhava exatamente nessa direção em suas aulas de Matemática, defendendo um ensino democrático, movimentado, vivo e dialógico já em sua época.

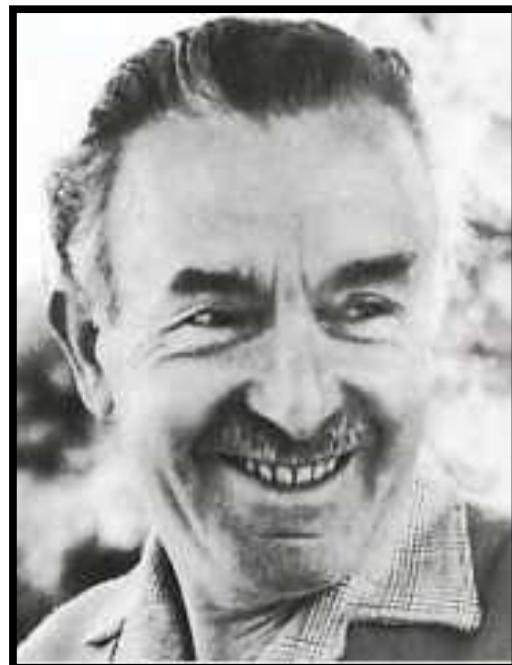
Os conceitos resumidamente apresentados de Dewey e Kilpatrick são afins com as teorias montessorianas.

Maria Montessori (1870/1952), sob a égide escolanovista “Aprender Fazendo”, levou para a Escola Nova sua visão de Educação em que a organização de uma sala de aula deve ser atraente para as crianças. Exerceu grande influência nos objetivos dessa escola inovadora, ideias que foram reiteradas por Celetin Freinet (1896-1966).

Foto 29: Maria Montessori (1870 - 1952)



Foto 30: Celetin Freinet (1896 -1966)



Fonte: googleimagens

Fonte: googleimagens

A pedagoga de origem italiana percebia o espaço escolar como um ambiente a ser adequado às necessidades das crianças em seus primeiros anos de escolaridade. Para tanto, deveria ser composto de materiais pedagógicos sugestivos, a partir dos interesses e realidade das crianças envolvidas.

Nessa instância, Celestin Freinet ignorava manuais pedagógicos e realçava as didáticas pedagógicas coerentes com a idade infantil, pelas quais elas aprendem a se socializar, interagir e cooperar, sempre a caminho da humanização.

Conquanto não se afirmassem escolanovistas, as teorias pedagógicas de Paulo Freire, Jean Piaget, Henry Wallon e Lev Vigotsky (em quem muitos educadores buscam as ideias do sociointeracionismo), seguiam os mesmos passos da Escola Nova.

Foto 31: Jean Piaget(1896- 1980)



Fonte: googleimagens

Foto 32: Lev Vigostsky (1896- 1934)



Fonte: googleimagens

Foto 33: Henri Wallon (1869-1962)



Fonte: googleimagens

Observa-se principalmente em Jean Piaget, a psicologia ou epistemologia genética e o “aprender a aprender”, como bases essenciais para que os indivíduos sejam preparados para os desafios de um mundo que se desenvolve dinamicamente.

As teorias construtivistas de Piaget nos remetem ao espaço lúdico de aprendizagem na infância e enfatizam a relevância de uma criança construir seus saberes a partir da participação em sala de aula. Levam-nos a entender como a criança-aprendiz atravessa o espaço de um conhecimento menor para um mais amplo e complexo e como, nesse percurso, desenvolve sua cognição. Nesse contexto, o raciocínio a leva a relacionar os objetos com seu sentido ou razão de existir, uma compreensão de espaço e mundo que o lúdico facilita.

Acompanhando as teorias desses grandes psicólogos e pedagogos, vê-se a trajetória didático-pedagógica de Mello e Souza que não participou abertamente do movimento escolonovista, encabeçando debates e manifestações, mas adotou seus postulados elementares. Durante a realização da pesquisa documental no NUDOM-Núcleo de Documentação e Memória do Colégio D. Pedro II, tentou-se realizar uma modulação entre os movimentos escolonovista e o de modernização da matemática no Colégio Pedro II em que Mello e Souza ministrava aulas, a fim de verificação de grau de comprometimento. Porém, não foi encontrado nenhum registro que apresentasse diretamente a participação direta e ativa do professor Júlio Cesar de Mello e Souza dentro do movimento como os seus pares que eram atuantes e politizados.

Dessa forma, ficam evidentes as marcas de uma forte influência do Movimento da Escola nova nos discursos pedagógicos, e ideário didático-pedagógico do professor Júlio Cesar de Mello e Souza, pois sabe-se que Mello e Souza foi amigo, lia e possuía relações pessoais e profissionais com alguns professores de Matemática e Catedráticos do Colégio Pedro II como Cécil Thiré, Euclides Roxo, Anísio Teixeira, Lourenço Filho, Gabaglia, Amoroso Costa dentre outros, que estavam envolvidos diretamente com o movimento escolonovista no Brasil.

Os escritos de Dalcin (2001) destacam com veemência que Mello e Souza em suas palestras realçadas pelos discursos pedagógicos, referia-se à força das transformações inovadoras da Nova Escola e citava John Dewey e Anísio Teixeira, sem se esquecer de Félix Klein, que fora também protagonista do Primeiro Movimento Internacional de Modernização do Ensino da Matemática.

Em análises das variadas obras de Mello e Souza – Malba Tahan, é possível constatar referências e notas de rodapé com autores de diferentes correntes pedagógicas e filosóficas. Elas estão na bibliografia de várias obras de Mello e Souza como: Michel Chasles (matemático francês), Jules Michelet (historiador e sociólogo francês), Napoleão Bonaparte, Robert Grosseteste (cancelário da Universidade de Oxford e Bispo Lincoln), Robert Bacon (seguidor de Robert Grosseteste), Prof. Antônio Monteiro, Berthelot (químico e político francês), Stephen Smith, Prof. Pedro Tavares, Sócrates, Fourier, Prof. Fernando Raja Gabaglia, Émile Borel (matemático francês), Amoroso Costa (educador matemático brasileiro), Pierre Fermat, latino Coelho (escritor português) Goethe, Dr. Leopoldo Braga, Francisco Vera (matemático e historiador), Edgar Quinet (filósofo, poeta e historiador francês), Pascal, Paul Montel, Arthur Cayley e Whitehead.

Ao analisar algumas obras (livros-manuais didáticos) durante a pesquisa percebe-se o elevado nível de diálogo mantido entre ele e os autores consultados, dos quais descreve detalhes históricos em anotações no rodapé de seus escritos, complementando, de forma enriquecedora, as informações e comentários sobre partes citadas.

Mello e Souza era um leitor inveterado de obras nacionais. Porém, ministrava suas palestras em diversos locais e reunia, buscando nas literaturas de cada lugar, fosse no interior do país ou fora dele, todos os dados interessantes sobre brincadeiras escolares, o universo lúdico, sempre trazendo tais conhecimentos para a sala de aula como recursos pedagógicos. Dava uma atenção especial à moralidade, ao senso ético e à identificação do lado melhor do ser humano que ele considerava um atributo inerente ao homem. Eram essas virtudes que buscava imprimir como valores em seus alunos, elementos esses que eram princípios escolanovistas (DALCIN, 2001).

Assim, suas concepções e as ideias contidas no escolanovismo mesclavam-se em relação à Educação Matemática e ao Ensino da Matemática inovados pela Escola Nova que ganhava, então espaços cada vez mais amplos no Colégio D. Pedro II, uma vez que eram ideais que vinham sendo aceitos na Congregação do Colégio. O Professor Júlio César, Irene Albuquerque, Cecil Thiré e Euclides Roxo eram coniventes com o escolanovismo e, consensualmente, propagavam tais concepções, objetivando a consolidação da modernização do ensino.

O movimento renovador repercutiu-se pelo território brasileiro, suscitando reações em todos os níveis do ensino, desde o Curso Primário, o que hoje temos como Básico e Fundamental. Nessa fase da escolaridade centrou-se o movimento da Escola Nova, haja vista que, nos cursos secundários prevaleceu o ensino enciclopédico em seus conceitos ortodoxos.

No ensino da Matemática ocorreram grandes alterações em defesa da inserção de atividades e problemas integrados à realidade vivenciada pelos alunos, substituindo o obsoletismo dos quadros negros e algebrismo sem sentido e mecânico. Nessas mudanças, o professor passou a ser o orientador e mediador da aprendizagem, não mais o detentor do conhecimento (FIORENTINI, 1995).

O mesmo autor reitera que:

O aluno passa a ser considerado o centro da aprendizagem, um ser ativo. Os métodos de ensino consistem em “atividades” desenvolvidas em pequenos grupos, com rico material didático e um ambiente estimulante que permite a realização de jogos e experimentos ou o contato – visual e táctil – com materiais manipulativos. Epistemologicamente, entretanto, esta tendência não rompe com a concepção idealista de conhecimento. De fato, continua a acreditar que as ideias matemáticas são obtidas por descoberta. A diferença, porém, é que elas preexistem não num mundo ideal, mas no próprio mundo natural e material que vivemos (FIORENTINI, 1995, p. 9).

Havia ainda uma falha nesse programa inovador, uma vez que alcançava somente o ensino primário, enquanto o secundário preparatório para o curso superior, manteve-se inalterado, conquanto fosse a meta idealizada. Os professores e teóricos que tanto desejaram a modernização da Matemática viram seus esforços ainda inalcançados. Essa modernização deveria abranger a unificação dos campos matemáticos, isto é, aritmética, Álgebra e Geometria.

Nesse âmbito, o professor Mello e Souza trabalhava ininterruptamente para demonstrar a relevância de se reformular o ensino, tornando-o compatível com a realidade do momento e com a evolução científica.

A utilização de métodos e criação decontextualizações dentro da Matemática era um aspecto importante sob seu ponto de vista. Em defesa de suas ideias, Mello e Souza deu origem a novos debates sobre o conceito inovado de ensinar a Matemática.

Ao buscar otimizar esse ensino, o professor Mello e Souza permeava os conceitos matemáticos e a literatura, sempre associando sua prática com os contos de Malba Tahan, já trabalhando a Educação Matemática antes de ela ser consolidada no Brasil. Contando histórias exóticas do mundo árabe, seus alunos ou ouvintes, encantavam-se com a singular literatura matemática de Malba Tahan, leitura para todas as pessoas (ECO, 1932; COSTA, 1942).

Conforme Machado (2004) o sentido da Educação assenta-se na formulação de significados, em qualquer tema, tendo-se como instrumento didático a contação de uma história interessante e bem construída. O veículo de transmissão dessa história é o professor eficiente. Histórias são do interesse de pessoas de todas as idades e não somente das crianças em formação, mas dos adultos que buscam referências para suas opiniões em determinadas circunstâncias vivenciadas (livros, cinemas, teatro etc.). As obras literárias do Professor Júlio César primavam pela diversidade de temas.

Ao afirmar que a Matemática seguia um caminho evolutivo, assim como as ciências, o Professor via a união de todos os segmentos que compunham a aritmética, coerente com o pensamento e ideologia de Felix Klein (1945) o que ele justifica em seu tratado de Geometria, sobre a aglutinação de duas frentes: a Geometria e os segmentos aritméticos.

Klein (1945) ressalta o seguinte:

[...] defendo aqui [...] a "fusão de aritmética e geometria" – o significado de aritmética, refere-se ao campo que inclui a teoria de números inteiros e a totalidade da álgebra e da análise. Alguns se inclinam, especialmente na Itália, a usar a palavra "fusão" como uma palavra de ordem para os esforços que são restritos à geometria. [...]tem sido o costume nas escolas, bem como na universidade, estudar primeiramente a geometria do plano e, em seguida, totalmente separado dela, a geometria do espaço. Por conta disso, a geometria do espaço é, infelizmente, muitas vezes desprezada, e a nobre faculdade de percepção espacial, que possuímos originalmente, é atrofiada. Em contraste com isto, os "fusionistas" desejam tratar do plano e do espaço em conjunto, de modo a não se restringir a um pensamento artificialmente bidimensional. [...], mas eu estou pensando em uma fusão mais abrangente. No último semestre procurei sempre, para animar as discussões abstratas de aritmética, álgebra e análise, fazê-las por meio de figuras e métodos gráficos, que trazem tais noções para mais perto do indivíduo e muitas vezes tornam claro para ele, pela primeira vez, por que ele deve se interessar por elas. Da mesma forma, eu devo agora, abordar a percepção do espaço, o que, naturalmente, será realizado em primeiro plano, com fórmulas analíticas que facilitem no mais alto grau a formulação precisa de

fatos geométricos. Você mais facilmente verá o que quero dizer se eu começar de uma vez o nosso assunto e considerar, primeiramente, uma série de formas geométricas fundamentais e simples (KLEIN, 1945b, p. 2).

Nesse sentido, o professor Mello e Souza concordava com a assertiva de Klein, pois desaprovava a prática excessiva da lógica no ensino da Matemática, valorizando os significados em detrimento à linguagem abstrata da ciência. A linguagem significativa interligada à imaginação era aprovada por Mello e Souza, porém não de forma consensual com seus pares. Para ele, a complexidade da lógica matemática poderia ser a causa da pouca importância e utilidade da Matemática.

Nesse caso, explicitando e parafraseando Valentim (2013), a Educação Matemática, como uma área multidisciplinar que ele denomina um novo campo de conhecimento, possui maior complexidade:

[...]. É uma confluência de múltiplos saberes [...] Sociologia, Filosofia, Linguística, Epistemologia, Antropologia, Psicologia. Neste caso, podemos considerar que a Matemática toma parte na elaboração da Educação Matemática ao se preocupar com o conteúdo e estrutura do saber científico a ser ensinada, a Psicologia trata do desenvolvimento do indivíduo e dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, e a Linguística pode ajudar na compreensão da natureza de certas dificuldades de aprendizagem (VALENTIM, 2013, p. 72-94).

É nesse aspecto multidisciplinar da Matemática que a literatura é citada por Malba Tahan como um recurso da aprendizagem dessa disciplina e para melhor compreensão de sua simbologia. Ele foi um pioneiro da Educação Matemática contando histórias de sua autoria, considerando-se esse campo de saberes como um espaço investigativo que requer a produção de resultados pragmáticos, para fins de otimização do ensino, e da capacidade de se construírem novos conhecimentos pelos quais seja possível se entender a origem da fenomenologia que abrange o ensino e a aprendizagem da Matemática (COSTA, 2004).

Pode-se afirmar que Júlio César seja um educador da matemática moderna já que ele se situa, cronologicamente, bem antes do surgimento da educação matemática no Brasil, mas de acordo com Cruz apud Costa (2007):

[...] caracteriza a Educação Matemática como prática e área de investigação que surge da necessidade de produzir resultados práticos que ajudem a melhorar o ensino e aprendizagem como um corpo de conhecimento e produzir um corpo de conhecimento que explique a natureza dos fenômenos que ocorrem no ensino e aprendizagem da Matemática (CRUZ APUD COSTA, 2007, p. 4)

Diante dos extensos e exaustivos debates com os catedráticos da matemática do Colégio Pedro II, Roxo, articulador e influente no Movimento de modernização da matemática, apontou para a necessidade de se discutir sobre os valores da disciplina matemática, afirmando que sua compreensão teria um papel de extrema importância na determinação dos objetivos educacionais, considerando, ainda, a “extensão social da escola” (ROXO, 1937, p.101).

As ideias modernizadoras de Roxo e Mello e Souza, no Colégio Pedro II só foram reconhecidos em 1928. Mello e Souza apontou para a necessidade de se discutir sobre os valores da disciplina matemática, afirmando que sua compreensão teria um papel de extrema importância na determinação dos objetivos educacionais, considerando, ainda, a “extensão social da escola e, posteriormente, as ideias do professor Mello e Souza, do professor Euclides Roxo e Joaquim Inácio de Almeida Lisboa possibilitaram discutirem sobre o que entendiam ser necessário ensinar. Roxo e Mello e Souza defendiam a fusão das “Matemáticas” e a condução do ensino secundário partindo da intuitividade para a abstração e a formalização com a interatividade, do que Lisboa discordava.

Pode-se constatar que entre todas as mudanças curriculares e pedagógicas ocorridas no Colégio, a unificação das disciplinas que compunham a aritmética (álgebra, geometria e trigonometria) com a denominação de Matemática seria, sem dúvida, a mais importante do movimento de modernização no Colégio D. Pedro.

A proposta com essa solicitação para o curso secundário foi encaminhada ao Governo pela maioria dos professores, e se tornou a Matemática tal qual a conhecemos hoje. Assim, no movimento Escola Nova regida por princípios da psicologia, a Matemática passou a ser considerada sob um novo olhar, sendo válida para o 1º ano do curso até 4º. Assim, a Matemática passou a compor o currículo escolar do Ensino Secundário no Brasil em 1929 (VALENTE, 2002; MIORIM, 1998).

Para tanto, pode-se afirmar, de maneira sintética que, além da tentativa de se incluírem conteúdos mais modernos nos programas de matemática, procurou-se ajustar o ensino dessa disciplina às novas correntes pedagógicas, denominadas “Escola Nova”, que passaram a levar em conta, em seus métodos de ensino, os avanços da psicologia, colocando o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Valente (2002)

A proposta, assinada por mais de dois terços dos professores, solicita ao governo “modificar a distribuição das matérias do curso secundário, do seguinte modo: o estudo da aritmética, álgebra, geometria, trigonometria se fará sob a denominação única de Matemática, do 1º ao 4º ano do curso” (VALENTE, 2002, p. 17).

As mudanças foram aprovadas por mais de dois terços dos professores do Colégio Pedro II e pela Congregação do Colégio; a proposta era de fusão dos ramos matemáticos, que constituíam até essa época, vale lembrar, disciplinas autônomas, numa única disciplina denominada “Matemática”. A partir de 1929, lecionada no Colégio Pedro II, ficou caracterizada uma nova disciplina escolar, colocada na grade curricular da instituição-modelo para o ensino secundário do país: a Matemática.

A aprovação dessa mudança curricular foi apresentada ao Departamento Nacional do Ensino em 1928, e a homologação da mesma foi estabelecida pelo Decreto n.º 18.564 de 15 de janeiro de 1929, consolidando o ensino da Matemática moderna no Colégio Pedro II. O primeiro livro didático-pedagógico de Euclides Roxo - Curso de Mathematica Elementar - já apresentava em seu conteúdo a união da Geometria e Álgebra segundo os ditames globais da modernização do ensino matemático e os princípios metodológicos determinados pela Congregação do Colégio D. Pedro (ROXO, 1940).

Desse modo, a criação da disciplina escolar Matemática, no Brasil, inicialmente organizada no interior do Colégio Pedro II, posteriormente passaria a ter caráter obrigatório em todas as escolas.

Um desses princípios era levar em consideração o nível de maturidade do aluno como fator essencial para a apreensão dos conteúdos matemáticos, que deveriam ser baseados em alguns aspectos como “[...] a intuição e experiência apoiando-se na intuição e na experiência; abandono, ainda, da rígida geometria Euclidiana; introdução da geometria em seus visuais e intuitivos, com o auxílio de instrumentos móveis, inserindo assim, a ideia de mobilidade das figuras (VALENTE, 2003a, p. 92).

A Implementação do Ensino de Matemática durante o Movimento de Modernização da Matemática no Colégio D. Pedro II

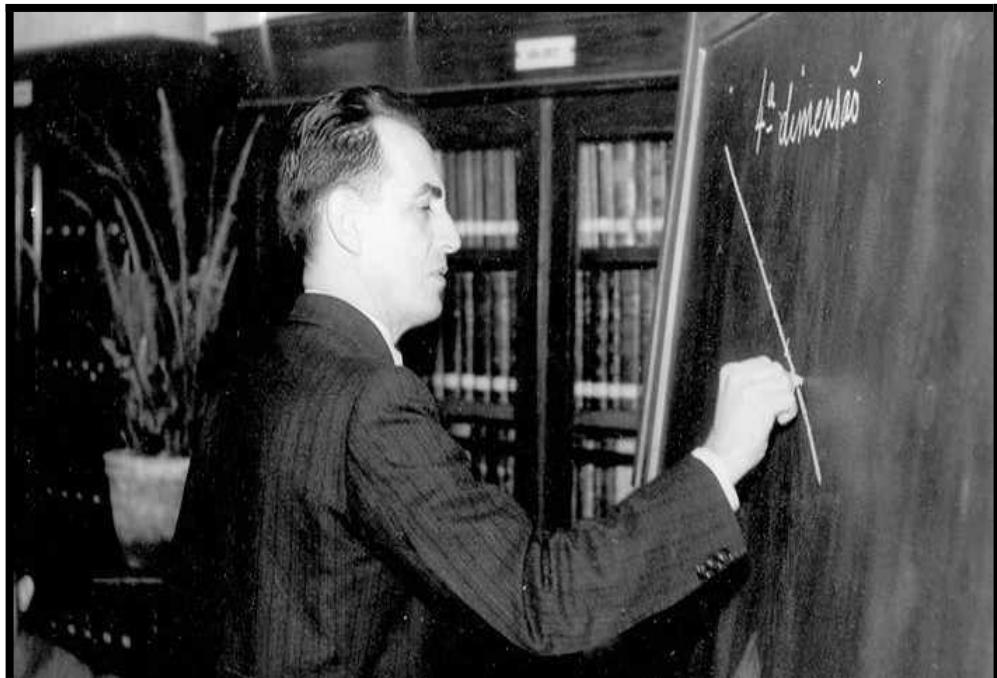
A proposta dos catedráticos matemáticos do Colégio Pedro II e dos mentores Professores Júlio Cesar e Euclides Roxo, para se introduzir o ensino moderno da matemática no Curso Secundário do Colégio D. Pedro deveria ser de forma gradativa, implantando lentamente as mudanças a partir de 1929. Assim, haveria tempo para as adaptações necessárias que poderiam acontecer e a adesão e envolvimento de maior número de professores com a nova proposta, ainda que apresentassem suas críticas ou fizessem novas sugestões. Nesse compasso, as inovações alcançariam o 1º ano e, em 1930, o 2º, em uma sucessão progressiva (VALENTE, 2004).

Todavia, o referido Decreto n.º 18.564/29, não foi devidamente interpretado pelas autoridades governamentais, que viram nele uma apresentação de sugestões para a modernização da Matemática. Nessa perspectiva, nada havia que assegurasse suas determinações. Porém, sob a presidência do Professor Roxo, a proposta da Congregação do Colégio Pedro II, foi decisiva para a modernização em todas as escolas de Ensino Secundário da época, num embate à formalidade do ensino matemático algebrista e à postura inflexível de professores frente aos alunos.

Logo após a aprovação da Reforma no ensino secundário no Colégio Pedro II, um dos precursores da Educação matemática no Brasil, Professor Mello e Souza, extremamente ativo, iniciava um grande ciclo de palestras e ministrava cursos de curta duração para professores, bem como elaborava e escrevia manuais didáticos pedagógicos, divulgando e popularizando a nova disciplina “Matemática”.

Nessas atividades, procurava sempre privilegiar métodos inovadores que poderiam estimular o aluno a obter melhores desempenhos no seu estudo da matemática. Com efeito, era um dos primeiros expoentes (e talvez o maior entre eles) da importância de elementos lúdicos para o ensino efetivo da matemática.

Foto 34: Professor Júlio Cesar ministrando palestra



Fonte: <http://www.malbatahan.com.br/fotos.php>

Tais conjecturas revelam o movimento que a Matemática produzia com as inovações, tornando-se, assim, uma nova disciplina escolar, dando origem à Educação Matemática princípios facilitadores da aprendizagem que simplificam a complexidade caracterizadora da matéria. Era exatamente essa a visão ideológica de Malba Tahan para o ensino matemático.

Para elucidar e para uma melhor compreensão sobre a proposta de cursos por Mello e Souza, buscou-se Lorenzato (1995) que descreve um pouco dos recursos utilizados pelo Professor Mello e Souza, em sua primeira aula de cursos aplicados aos professores, no ano de 1958, em São Paulo.

Para tanto,

[...] Malba Tahan escolheu o estudo dos “métodos obsoletos” de ensino, comparativamente aos “métodos progressistas”, e para surpresa geral, ouvimos o mestre recomendar que, em nossas salas de aula, nos utilizássemos de laboratório de ensino de Matemática, de jogos Matemáticos, de redescoberta, do raciocínio heurístico, de resolução de problemas, de histórias da Matemática e de aplicações da Matemática. Embora muitos desses assuntos, hoje, estejam relativamente divulgados entre nós, professores, em 1958, falar sobre eles no interior de S. Paulo era tarefa apenas para um precursor (LORENZATO, 1995, p.95).

Nesse contexto, Lorenzato (1995) explicita a ênfase dada por Mello e Souza à importância de se buscar um ensino matemático sem complexidades, a partir de objetos e situações reais, caminhando lentamente para os conceitos abstratos sempre apresentados de maneira explícita, forma pela qual podia-se estimular o raciocínio dos alunos.

É importante observar que durante a trajetória acadêmica e profissional do Professor Mello e Souza, associada às discussões que permeavam o Movimento Modernizador da Matemática na Alemanha, às discussões calorosas no Colégio Pedro II, à influência dos pensadores e educadores da Escola Nova e aos discursos didáticos e pedagógicos de Mello e Souza, iniciava-se um movimento em prol de uma Educação Matemática em direção a formas cada vez mais propícias de se ensinar e aprender matemática, e era isso que Malba Tahan também buscava e defendia.

Reformas de Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942): um Olhar Sobre a Organização Pedagógica e Curricular de Matemática para o Curso Secundário.

Houve várias tentativas de reformas no universo educacional brasileiro. Nosso sistema necessitava de medidas interventivas dos órgãos competentes para a sua organização. Diversos projetos foram encaminhados pelos reformadores educacionais, porém o mais relevante, foi o da Reforma Francisco Campos¹⁰ que, sob a força dos reflexos causados pelas polêmicas e debates decorridos na década de 1920, aconteceu após a Revolução de 1930.

¹⁰ Francisco Campos, Ministro da Educação e Saúde (1931).

O professor Euclides Roxo, mentor e articulador do Movimento de Modernização da Matemática no interior do Colégio Pedro II, ocupou posição central na elaboração dos novos programas de matemática estabelecidos com a Reforma Francisco Campos para o Curso Fundamental. Várias evidências apontam no sentido de que, basicamente, foi ele quem os organizou e redigiu, bem como as instruções para sua aplicação.

Foto 35: Francisco Campos – Ministro da Educação e Saúde



Fonte: [://www.google.com.br/imghp?hl=pt-PT](http://www.google.com.br/imghp?hl=pt-PT)

Tal constatação baseia-se em uma sequência de fatos. Primeiramente, a posição que ele ocupava de Diretor do Internato do Colégio Pedro II, de 1930 a 1935, o que lhe permitiu acesso ao Ministro da Educação e Saúde. Francisco Campos, então Ministro da Educação e Saúde em 1931, convidou o então diretor Professor Euclides Roxo do Colégio D. Pedro II para uma reunião, onde já se discutia a formação da comissão que teria, por meta, criar um novo projeto de reforma do sistema educacional em nível nacional. O Ministro Campos concordou com as sugestões modernizadoras do ensino da Matemática propostas pela Congregação do Colégio, que já as adotara, para a reforma do Ensino Secundário em todo o território nacional.

Assim, a prática modernizadora da Matemática foi institucionalizada, assinada, principalmente pelos professores de Matemática Mello e Souza, Euclides Roxo e Cecil Thiré, dentre outros (VALENTE, 2002).

A Reforma Campos foi fundamental para as mudanças no Ensino Secundário, tendo sido estabelecida pelo Decreto 19.890, de 18 de abril de 1931, e consolidada pelo Decreto 21.241, de 4 de abril de 1932.

A legislação educacional - Reforma Francisco Campos, efetivada por diversos decretos, além de determinar a modernização da Matemática, estabeleceu que o setor federal administraria o Ensino Secundário, o Comercial e o Superior, os mais procurados pela esfera social elitizada, além de determinar a obrigatoriedade da frequência escolar; a existência de duas fases do ensino - o fundamental e outro complementar, condição *sine qua non* para que os estudantes tivessem acesso aos cursos superiores, sendo este último aspecto, o principal objetivo da Reforma, visando melhor preparo dos candidatos para o futuro universitário e integração social (ROMANELLI, 1978).

Ademais, com o intuito de construir a questão da presente reflexão histórica é oportuno tecer considerações sobre os conceitos de ensino secundário e de cultura escolar, utilizados de forma corrente pela historiografia da educação. Ensino secundário era o nível de escolarização entre o curso primário e o ensino superior, que, a partir da Reforma Francisco Campos, passou a ter duração de sete anos e dois ciclos. Tratava-se de um longo ciclo de escolarização entre a escola primária e o ensino superior, que, grosso modo, era dirigido às elites e partes das classes médias.

A Reforma em nível nacional do Ensino Secundário em 1931 ficou estruturada em Curso Secundário, que correspondia a fase Fundamental e a fase Complementar, compostas como se descreve a seguir.

O Curso Fundamental era composto de cinco séries, e em todas seria ministrada a Matemática com novos materiais instrucionais e conteudísticos. Assim, para a 1^a série do Ensino Secundário ficou preconizado mais três itens: Iniciação Geométrica, aritmética, e unificados na Matemática.

É importante reiterar que, a orientação pedagógica a direcionar a ação do professor, considerava as instruções do manual de Roxo (2001, p.210) que enfatizava a importância de se ensinar a Matemática a partir da intuição, seguindo o caminho para o concreto.

Nesse sentido Rocha (2001) reforça nos seus escritos que o ensino deveria,

partir da intuição viva e concreta, a feição lógica crescerá, a pouco e pouco, até atingir, gradualmente, a exposição formal; ou por outras palavras, os conhecimentos serão adquiridos, a princípio, pela experimentação e pela percepção sensorial e, depois, lentamente, pelo raciocínio analítico (Rocha, 2001, p. 210).

Portanto, a Fase Fundamental obedecia à formação básica e a grade curricular de acordo com o Art. 3º do Decreto de 1932, pelas disciplinas escolares: Português, Francês, Inglês, Latim, Alemão, História, Geografia, Matemática, Ciências Físicas e Naturais, Física, Química, História Natural, Desenho e Música na modalidade Canto Orfeônico, assim distribuídas:

1^a série: Português, Francês, História da Civilização, Geografia, Matemática, Ciências Físicas e Naturais, Desenho, Música (Canto Orfeônico).

2^a série: Português, Francês, Inglês, História da Civilização, Geografia, Matemática, Ciências Físicas e Naturais, Desenho, Música (Canto Orfeônico).

3^a série: Português, Francês, Inglês, História da Civilização, Geografia, Matemática, Física, Química, História Natural, Desenho, Música (Canto Orfeônico).

4^a série: Português, Francês, Inglês, Latim, Alemão (facultativo), História da Civilização, Geografia, Matemática, Física, Química, História Natural, Desenho.

5^a série: Português, Latim, Alemão (facultativo), História da Civilização, Geografia, Matemática, Física, Química, História Natural, Desenho (BRASIL, 1931).

Nessa linha de constituição do Ensino Secundário, a Fase Complementar tinha o período de dois anos. Tratava-se de um curso introdutório e modular de preparação, o que assemelhamos hoje no século XXI, ao vestibular ou processo seletivo de ingresso ao ensino superior, e seria realizado por área do conhecimento ou de acordo com o nível de especialização para o acesso às Faculdades de Engenharia, Ciências Médicas, Direito, agronomia, odontologia, farmácia e veterinária (BRASIL, 1931).

Por meio do curso complementar os alunos iriam se preparando para acesso ao ensino superior.

O curso complementar dividia-se em três seções, de acordo com três grupos de cursos superiores a saber, engenharia e agronomia; medicina, odontologia, farmácia e veterinária; e direito (BRASIL, 1931). Através do curso complementar foi mantida a função preparatória ao ensino superior, com matérias compatíveis à escolha profissional, mas com o cuidado de não o tornar especializado em demasia.

A grade curricular, de acordo com o Art. 5º do Decreto de 1932, era constituída pelas seguintes matérias: Geografia, Geofísica ou Cosmografia, Alemão ou Inglês, Latim, Literatura, História da Civilização, História da Filosofia, História Natural, Matemática, Física, Química, Biologia Geral, Higiene, Psicologia e Lógica, Sociologia, Noções de Economia e Estatística, e Desenho,

1^a série: Latim, Literatura, História da Civilização, Noções de Economia e Estatística, Biologia Geral, Psicologia e Lógica.

2^a série: Latim, Literatura, Geografia, Higiene, Sociologia, História da Filosofia.

Art. 6º Para os candidatos à matrícula nos cursos de Medicina, Farmácia e Odontologia são disciplinas obrigatórias:

1^a série: Alemão ou Inglês, Matemática, Física, Química, História Natural, Psicologia e Lógica.

2^a série: Alemão ou Inglês, Física, Química, História Natural e Sociologia.

Art. 7º Para os candidatos à matrícula nos cursos de Engenharia ou de Arquitetura são disciplinas obrigatórias:

1^a série: Matemática, Física, Química, História Natural, Geofísica e Cosmografia, Psicologia e Lógica.

2^a série: Matemática, Física, Química, História Natural, Sociologia e Desenho (BRASIL, 1932).

Por intermédio do curso complementar era estabelecida sua função preparatória de acesso ao ensino superior, com matérias compatíveis à escolha profissional. É oportuno discorrer que o aumento do número de anos do ensino secundário conferiu-lhe um caráter de educação elitizada com um ciclo de ensino longo e teórico.

Nessa direção, Nunes (1962) assevera que

“O caráter enciclopédico de seus programas, e com um sistema associado a um sistema rígido de avaliação¹¹ tornava a Reforma Educacional Francisco Campos destinada somente a uma parcela da elite brasileira, pois neste contexto um jovem ou adolescente de famílias de excelentes recursos financeiros teriam condições para o acesso, permanência e consolidação de uma formação sólida de cultura geral no ensino secundário.”(NUNES, 1962)

Silva (1969, p. 329) aponta que somente uma parcela insignificante de jovens e adolescentes procurava matricular-se nos ginásios, tinha terminalidade de seus cursos sem retardamento e eram aprovada no exame vestibular. Em outra situação, uma pequena parcela se ingressava nos cursos superiores, enquanto que a maioria dos alunos era encaminhada para o trabalho, de acordo com suas condições sociais, habilidades, capacidades e competências. Exercia o ensino secundário uma função seletiva, reforçada pela legislação específica da época.

O ensino deveria ser ministrado segundo a duração do ano letivo, da metodologia adotada para o ensino. As instituições de ensino deveriam oferecer obrigatoriamente, as disciplinas citadas, e exercícios de Educação Física em todas as classes, diariamente, com duração de 30 a 45 minutos conforme as normas e diretrizes do Centro de Educação Física do Exército. Esse procedimento deveria ser assim executado a fim de evitar que os militares ministrassem tais saberes (HORTA 1994).

As aulas deveriam ser ministradas por educadores devidamente habilitados pelo Curso Superior, que deveriam ser admitidos por meio de concursos oficialmente aprovados e estabelecidos pelo Ministério da Educação e Saúde Pública, se a instituição tivesse o nível equiparado ao Colégio D. Pedro II.

¹¹ O Decreto n. 19.890/1931 traz do art. 34 ao 43 uma detalhada orientação sobre as diversas etapas da avaliação.

Era necessário que o aluno elaborasse um documento ou requerimento que comprovasse ter 11 anos de idade, dados da residência, filiação e naturalização (em casos de imigrantes), recibo atestando o pagamento de taxas exigidas, a fim de se inscrever no Curso Secundário Fundamental para o Exame de Admissão. Era imprescindível apresentar o atestado de vacinação antivariólica.

O exame, geralmente prestado no mês de fevereiro, era realizado por provas orais e escritas. As provas escritas compunham-se de redação e ditado de um texto lido pelo professor, como exame de Português, e uma de Aritmética com Cálculo Elementar. Nas provas orais, o aluno deveria conhecer bem as disciplinas da prova escrita, e ter noções de Ciências Naturais, Geografia e História do Brasil. Cabia ao Departamento Nacional do Ensino fazer a revisão das provas e a avaliação do desempenho do aluno.

Nesse sentido, em face às transformações didáticas, curriculares e pedagógicas que ocorriam nas salas de aula do Colégio Pedro II e nas escolas secundárias do território nacional em 1931, e com as novas perspectivas de ensino e aprendizagem em Matemática, surgiu também um novo conceito de cultura escolar.

Acrescenta-se a isso, o pensamento de Julia (2001) segundo o qual:

A cultura escolar como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização (JULIA, 2001, p. 10).

A compreensão de que novas orientações a partir de decretos e leis elaborados pelo Ministério da Educação e Saúde Pública, respaldadas pelo Governo Provisório e defendidas pela Reforma Francisco Campos em 1931 trariam transformações educacionais com vistas à disposição de novos saberes e fazeres para a aprendizagem Matemática e habilidades didáticas e pedagógicas para o ensino e aprendizagem, ou seja, essas orientações eram um conjunto de normas que procuravam modernizar o ensino secundário brasileiro e, consequentemente, transformar a cultura escolar.

Tais ideias inovadoras e modernizadoras no ensino da matemática, ou popularização da Matemática, que se difundiam rapidamente entre educadores matemáticos, alunos e no cenário educacional, foram alvo de algumas críticas e ou resistências às mudanças.

Durante a pesquisa foram analisados os documentos produzidos por Dassie e Rocha (2001, p.05-06) que abalizam o surgimento de várias reações e articulações que suscitaram contra as inovações da “Matemática”, implantadas pela Reforma Francisco Campos de 1931, principalmente na cidade do Rio de Janeiro, lócus de todas as discussões e transformações. Entre os críticos, podem-se citar Arlindo Vieira, professor do Colégio Santo Inácio, Rio de Janeiro, e defensor do ensino das humanidades clássicas; Almeida Lisboa, professor catedrático do Colégio Pedro II, também do Rio de Janeiro, defensor do ensino tradicional de matemática; o Exército, representado pelo Colégio Militar do Rio de Janeiro; e Paulo Mendes Vianna, professor das escolas técnicas secundárias. Todas essas críticas foram empreendidas por vias completamente distintas.

Acrescenta-se a esse fato, segundo Dassie e Rocha (2001, p. 05-06), que as supostas críticas feitas pelo Pe Arlindo Vieira aos programas de matemática foram formuladas em artigos publicados no Jornal do Commercio em circulação entre os anos de 1935 e 1936, que se fundamenta por meio de uma análise comparativa e descritiva entre os programas brasileiros e os de Portugal, França, Bélgica e Itália, pois, para o Pe Vieira, essas críticas severas seriam a possibilidade de correção do excesso de conteúdo dos programas de ensino. Nas entrelinhas de Dassie e Rocha (2001) é possível perceber que as críticas realizadas não eram contra a fusão das disciplinas (aritmética, álgebra e geometria) ou pela implementação da Matemática nas escolas secundárias do Brasil, mas contra o enciclopedismo presente nos programas. Dentre eles, o professor Almeida Lisboa que foi o primeiro grande crítico dos programas de matemática dessa reforma, em torno dos programas implantados no Colégio Pedro II, em 1929 (VIEIRA, 1934).

Após a reforma do ensino secundário implantada por Francisco Campos em 1931, o professor Almeida Lisboa continuou a declarar publicamente sua oposição às ideias de modernização da matemática, sempre a favor do ensino clássico em detrimento ao ensino científico (positivista).

Para o Professor Almeida Lisboa “onde estão em vigor os estudos clássicos, há sempre uma elite respeitável que mantém as belas letras e as ciências em nível que estamos longe de atingir e nem atingiremos jamais, enquanto o nosso ensino continuar a ser o que tem sido até hoje” (VIEIRA, 1934). Essas críticas e postulados eram constituídas em oposição à decadência do ensino secundário vigente.

Mas nas discussões no Colégio Pedro II, os professores catedráticos nunca destacaram que em outra oportunidade o mesmo currículo enciclopédico poderia ser atualizado ou remodelado de acordo com as especificidades e contexto da Matemática, sendo que o mesmo pode-se afirmar do currículo proposto na Reforma Francisco Campos, sujeito a alterações posteriores.

Assinalando ainda os efeitos negativos da Reforma Educacional Francisco Campos (1931), um dos aspectos foi a sua forma autoritária. Vale dizer que ela pôde ser imposta em âmbito nacional, pois os professores do ensino secundário não tiveram tempo hábil para compreensão, assimilação das novas propostas e perceberem os seus reais objetivos, isto é, a implantação dos conteúdos propostos e a necessidade de uma nova maneira de ensinar, ou seja, uma significativa alteração dos métodos e práticas pedagógicas para se ensinar Matemática, proposta também pelo movimento escolonovista e com opções de uma literatura instrumentada, ou seja, os chamados manuais didáticos pedagógicos.

Com referência ainda à forma agressiva e impositiva da Reforma Francisco Campos ao implantar as mudanças no ensino da matemática, é possível observar que nesse contexto histórico, político e educacional, o Brasil, passava por profundas transformações, e que algumas regiões, estados do Brasil, ou seja, instituições educacionais, não tivessem condições de estrutura pedagógica, didática e de formação de professores para acompanhar as rápidas mudanças.

Conforme dispõe Dassie e Rocha (2001), se o processo tivesse se completado no âmbito restrito do Colégio Pedro II, e fosse sendo irradiado aos poucos, de acordo com a realidade das diversas localidades do Brasil, com discussões, informações a despeito das transformações no Ensino Secundário e a chegada da nova disciplina “Matemática”, é provável que as reações negativas, confusas e temerosas teriam sido menores ou, pelo menos, não surtiriam o mesmo efeito.

Ainda no seio caloroso da reforma do ensino de matemática no Colégio Pedro II em 14 de novembro de 1927 a 1929 e com a Reforma Francisco Campos (1931), em diversas instituições de ensino secundário em relação à Matemática, destaca-se também como proeminente o fato dos professores que ensinavam matemática e dos matemáticos em geral, começarem a se preocupar com o enfoque didático-metodológico da disciplina. A questão concernente a esses dois grupos era: O quê ensinar? E como ensinar?

A preocupação dos professores de matemática era com as metodologias de ensino e didática para atender a especificidade de um currículo longo e enciclopédico que obedecesse ao interesse do aluno, sua intuição, sendo o raciocínio lógico resultante da descoberta, e não da memorização. Como fazer? Havia dúvidas e questionamentos entre diversos professores.

Foi nesse cenário que o professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan se constituiu como educador matemático e consolidou as bases de sua didática e práticas pedagógicas. Nos primeiros capítulos do livro “Didática da Matemática”, editado no ano de 1961, ele desponta com uma crítica bastante incisiva sobre o ensino tal como se praticava na época. Fez apreciações ao ensino e aprendizagem, mas também sugeriu caminhos em ao menos três livros interessantes: “Páginas do bom professor”, “Como ser um mau professor” e “Como ser um bom professor”. Sua Didática da Matemática é um postulado desses livros.

Contudo, as grandes modificações do ensino de matemática não estavam resumidas à organização do seu conteúdo programático. As mudanças estavam baseadas também em novas orientações pedagógicas na forma de instruções que explicavam como os conteúdos deveriam ser ensinados.

O Professor Mello e Souza, o Malba Tahan, com suas ações e discurso pedagógico estava bem à frente de seu tempo. Muitos de seus objetivos são pressupostos atualmente nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática – Diretrizes curriculares para o ensino de Matemática. O que todos os educadores responsáveis desejam hoje em dia?

Que o ensino seja significativo, que as crianças aprendam e que raciocinem de verdade, que a Matemática tenha relação com o mundo real, que seja interdisciplinar, que tenha abordagem histórica, que se utilizem materiais mediadores manipuláveis, materiais concretos e jogos para aprender, que a sala de aula seja um ambiente rico de interações entre os alunos e entre os alunos e o professor. Tudo isso que ainda é atual foi proposto pelo grande educador matemático “Malba Tahan “e está nas páginas de sua “Didática da Matemática”.

Nessa discussão de métodos, metodologias, práticas pedagógicas aguçadas e sugeridas pelo Professor Mello e Souza, é propício trazer a reflexão do Professor Ubiratan D’Ambrósio, que em um de seus livros sobre Etnomatemática, lista alguns porquês que justificam o ensino da Matemática. Ele discute cinco valores e o utilitarismo é um deles, mas não é o único. Não se ensina apenas pelo utilitarismo da matemática. Se fosse só por ele, não ensinariámos números primos no ensino fundamental porque os alunos não aplicam esse conteúdo a situações do mundo real.

Na direção desse aprofundamento D’Ambrósio (1990), afirma que:

A importância da presença da matemática na educação escolar é consequência de um conjunto de cinco valores, que devem ser por nós considerados: o valor utilitário, o valor cultural, o valor formativo, o valor social e o valor estético. Infelizmente, a escola tem valorizado exclusivamente o valor formativo, em detrimento dos demais. Quando o currículo nega os demais valores, cria uma disfunção no processo educativo, fazendo com que a matemática seja vista como uma disciplina estritamente escolar, pois o seu ensino nega que o conhecimento seja parte integrante da vida sociocultural do sujeito (D’AMBRÓSIO, 1990, p. 14).

Conforme a afirmativa de D’Ambrósio, se os professores não conseguirem justificar o ensino baseado nestes valores para que, então, nós vamos ensinar Matemática?

Malba Tahan defendia que se apresentassem aos alunos problemas autênticos e problemas recreativos, que poderiam ser ou não um quebra-cabeça, mas teria que ser algo que convidasse e fizesse o aluno pensar. Essas ideias que parecem novas são novas apenas para uma geração que não aprendeu Matemática desse modo, mas se pensarmos um pouco veremos que, na realidade, tal defesa é puro bom senso.

Muitos educadores e matemáticos, e me incluo entre eles, acreditam que só se aprende Matemática praticando Matemática. E praticar Matemática não é a mesma coisa fazer tarefas mecânicas, é diferente de fazer exercício braçal, como apregoam determinadas correntes metodológicas.

Só se aprende Matemática mobilizando-se de dentro para fora. Isso quer dizer que alguma coisa tem que mobilizar o aprendiz na mente e no coração). Estamos falando de aprendizagem significativa. De atividades significativas. De situações que sejam realmente problemas. E um problema é uma situação que tem algum grau de obstáculo. Se não tem obstáculo não é um problema. É uma situação que queremos enfrentar por desejo ou por necessidade.

Então, o que precisamos oferecer aos alunos é o que Malba Tahan e Euclides Roxo estavam propondo entre os anos de 1920 e de 1930: problemas autênticos, que mobilizassem o pensamento, que mobilizassem o raciocínio, que propiciassem ao indivíduo vincular-se com aquilo.

Quando uma situação de natureza Matemática é significativa? Quando ela faz sentido para o indivíduo. Ela faz sentido para o indivíduo quando dialoga com ele, então passa a ser um problema dele e não mais uma tarefa que ele tem que entregar ao professor num determinado momento.

Sem dúvida, o protagonista do novo programa e instruções matemáticas para a Reforma Francisco Campos foi o professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan. Seu dinamismo, ideário se estendeu até os anos iniciais da década de 1970, quando contribuiu na formulação da Reforma de Capanema, apesar de não ser o único participante desse movimento.

Por fim, a Reforma Educacional Francisco Campos respondia às finalidades dos ideais escolanovistas. Entretanto, mesmo com todas as inovações presentes, continuou formando elites num sistema fechado, que estimulava a utilização de métodos ativos e individualizantes no processo de aprendizagem. No entanto, a justificativa da Reforma Francisco Campos não aconteceu, que era a de ter a educação como base para modernização do País.

O que se viu foi uma política educacional voltada para os interesses das elites. A partir disso, ocorreu no ano de 1942 outra reforma expressiva no Brasil, chamada Reforma Gustavo Capanema, criada pelo então Ministro de Educação e Saúde Gustavo Capanema (1900-1985).

Nessa reforma, Capanema estampou fortes modificações nas propostas estabelecidas pela Reforma Educacional Francisco Campos em relação ao ensino da ciência moderna que deveria contribuir para o crescimento intelectual e a preparação para os estudos universitários com um caráter problematizador e criativo para o aluno. Porém, essas reformas não contribuíram de maneira substancial ao currículo do ensino de matemática idealizado por Euclides Roxo, pois a matemática trabalhada nos níveis secundário e superior continuava com um enorme distanciamento entre os conteúdos ensinados.

Foto 36: Gustavo Capanema – Ministro de Educação e Saúde



Fonte: [://www.google.com.br/imghp?hl=pt-PT](http://www.google.com.br/imghp?hl=pt-PT)

A Reforma Capanema alterou as características do Ensino Secundário, ao criar o curso ginásial de quatro anos e os cursos clássico e científico de três anos, além de dar à disciplina matemática um novo aspecto ao que foi instituído pela Reforma Francisco Campos. Nessa perspectiva, a Reforma de 1941 ratificava a dicotomia aprovada por Francisco Campos, sobre o sistema educacional brasileiro, e determinada pela Constituição de 1937, ou seja, proclamava um Ensino Secundário público reservado para a classe hegemônica no país e um ensino profissionalizante direcionado à classe popular, preparando-a para o mercado de trabalho.

Em 1942, a reforma que ficou conhecida como Reforma Capanema deu nova organização ao Ensino Secundário, criando o ginásio de quatro anos e os cursos clássico e científico de três anos. É possível dizer que a disciplina escolar Matemática foi instituída nacionalmente pela Reforma Francisco Campos. A Reforma Capanema deu à nova disciplina outras feições.

Para Silva (1969, p. 294) Capanema reconhece que a Reforma Francisco Campos preparou as condições favoráveis para o prosseguimento do trabalho de renovação do ensino secundário. Assim, concretizou, com sua reforma, “a definição completa e acabada do ensino secundário como um tipo específico de ensino, perfeitamente caracterizado por seus objetivos, seu currículo e sua organização geral”.

Desse modo, constituiu-se o pressuposto da especificidade do ensino secundário de caráter propedêutico, tanto quanto outras leis orgânicas garantiram a especificidade de cada um dos ramos do ensino profissional. Mais uma vez, não foram definidas diretrizes gerais comuns a todos os ramos do ensino secundário (propedêutico ou técnico- profissional). Na realidade, a Lei Orgânica do Ensino Secundário garantiu o conceito e a estrutura tradicional desse nível e, certamente, não garantiu aquilo que o momento exigia em termos de avanços do ensino secundário.

Outro fator foi a tensão entre os diversas interesses nos debates sobre a educação, como relata Horta (1994):

[...] movem-se [em torno dos temas educacionais], no período 1930 – 1945, no Brasil, diferentes forças da sociedade civil e do Estado: os militares, que buscam, em nome da segurança nacional, interferir diretamente na política educacional no sentido de conformá-la à política militar do país; a Igreja, que luta pela introdução e manutenção do ensino religioso nas escolas públicas e pela liberdade de ensino, enquanto garanta a existência de suas escolas e, de uma forma mais ampla, pressiona pelo atendimento de suas reivindicações por parte do Estado, e procura tirar o máximo proveito do princípio de “colaboração recíproca” estabelecido pela Constituição de 1934; os educadores, que se esforçam por conduzir o sistema educacional brasileiro por caminhos novos, visando modernizá-lo e adequá-lo às exigências do desenvolvimento do capitalismo; finalmente, o próprio Estado, que aproveita ao máximo as divergências existentes, reconciliando-as e arbitrando os conflitos, para atender aos diferentes grupos das classes dominantes, mas que, em última análise, procura colocar o sistema educacional a serviço de sua política autoritária (HORTA, 1994, p. 3).

Nos estudos de Dassie (2001), em especial, essas diversas instâncias se manifestam em relação ao ensino da matemática por uma série de correspondências enviadas diretamente ao Ministro Gustavo Capanema. Destacam-se algumas cartas do Colégio Militar do Rio de Janeiro e algumas do Pe. Arlindo Vieira. Tais documentos continuaram centrados em críticas aos programas de Matemática implantados pela Reforma Francisco Campos. Provavelmente, Gustavo Capanema também teve contato direto com Euclides Roxo.

Com referência à projeção do Ensino Secundário, o reformador Gustavo Capanema apontou como fundamental a formação principal do adolescente. Na concepção da Reforma educacional de 1942, supõe-se que há um interesse na formação educacional e cultural da adolescência com o objetivo de dar direcionamentos e seguimentos na sociedade vindoura, o que deveria ter acesso a um ensino de qualidade, em caráter formativo, específico.

Com as várias manifestações contrárias à Reforma Francisco Campos, ao contexto social e educacional da época, no início da década de 40 propõe-se uma nova mudança na organização do ensino secundário. Assim, o preceito de 1942, delibera que será aprovisionado em dois ciclos descritos na sequência.

O primeiro ciclo corresponde ao curso ginásial, com duração de 4 anos, destinado a “dar aos adolescentes elementos fundamentais do ensino secundário” (art. 3º). Quanto ao currículo, abrange um conjunto de disciplinas, distribuídas em três grandes áreas: Línguas (português, latim, francês e inglês); Ciências (matemática, ciências naturais, história geral, história do Brasil, geografia geral e geografia do Brasil); Artes (trabalhos manuais, desenho e canto orfeônico) (Cf. BRASIL, 1942).

O segundo ciclo corresponde ao curso clássico e ao curso científico, ambos com duração de três anos, que tinham por objetivo consolidar a educação ministrada no curso ginásial. O curso clássico tinha por objetivo uma sólida formação intelectual através de um maior conhecimento de filosofia e do estudo das letras. O curso científico proporcionaria um estudo maior das ciências. As disciplinas dos cursos Clássico e Científico também foram agrupadas de acordo com as áreas do curso ginásial, sendo elas: Línguas (português, latim, grego, francês, inglês e espanhol); Ciências e Filosofia (matemática, física, química).

Em síntese, as reformas Francisco Campos e Gustavo Capanema objetivaram reorganizar e revigorar o tradicional ensino da elite, através da oficialização da dualidade educacional, que reproduzia, na estrutura do sistema educacional, a estrutura socioeconômico-política.

Nesse caminho, as sugestões curriculares deixam evidente que a função preparatória, característica histórica do currículo elitista, continua predominante, apesar das tentativas de inovação. A reforma também em sua essência buscou garantir uma formação profissionalizante para o povo, com organização e currículos diferenciados, mas não abriram mão de conduzir a elite ao ensino superior.

Num momento em que se considera como se inicia com a Reforma Francisco Campos (1931) e a Reforma Capanema (1942), dando continuidade na difusão das ideias do movimento modernizador do ensino da matemática, é plausível verificar as orientações didáticas, pedagógicas e metodológicas para implementação de ambas as reformas educacionais, ao analisar os manuais didáticos ou manuais pedagógicos de ensino. A partir de então, não havia mais disciplinas separadas, e os conhecimentos aritméticos, algébricos e geométricos passam a figurar em uma única disciplina, a Matemática, para o ensino da qual eram produzidos os manuais.

O estudo de Chervel (1990) sobre a história das disciplinas escolares, com uma expressiva circulação no Brasil, parte do pressuposto de que a escola é um espaço de criação, mais do que de reprodução de valores e que as disciplinas são produzidas no interior da escola em suas relações com a cultura escolar.

Uma disciplina escolar, no caso de Matemática, objeto de nossa pesquisa, não é apenas constituída de conteúdos programáticos listados e ordenados com excessos de formulas e teoremas, ou seja, não é esse o único canal de acesso à sua estrutura interna e aos desígnios que cumpre na escolarização.

Como afirma Chervel (1990),

os conteúdos são apenas meios utilizados para o alcance de um fim, e um momento ideal para isso é quando uma disciplina escolar é alvo de alguma mudança, quando novas finalidades lhe são prescritas e novos objetivos lhe são impostos pela conjuntura política ou renovação do sistema educacional (CHERVEL, 1990, p. 74).

Com a análise de Chervel (1990) há momentos favoráveis para indagar os pressupostos de uma disciplina. O professor/educador, vai em busca de soluções e dissoluções para enfrentar as mudanças ou reformas educacionais, pois são nesses períodos é que as reais finalidades se despontam no ensino. E as investigações dessa problemática devem estar voltadas para o amplo aparato pedagógico que orienta o ensino de uma disciplina escolar, ou seja, nas alterações das sugestões pedagógico-metodológicas, nas relações entre o velho e o novo, na conexão dos procedimentos em relação às novas finalidades do ensino e do ensino de Matemática.

Assim, os manuais didático-pedagógicos escritos no período de 1930 a 1942, representam uma possibilidade de estudar uma etapa histórica importante para o desenvolvimento da matemática escolar no Brasil, uma orientação didática e pedagógica para atender aos dispositivos do movimento modernizador da Matemática no Colégio Pedro II, extensiva à Reforma Francisco Campos (1931) e à Reforma Gustavo Capanema (1942).

Os manuais didático-pedagógicos tiveram um aspecto formativo para os professores de matemática para uma compreensão e assimilação, direcionamentos e planejamento de suas aulas. Como teriam os manuais didáticos escritos pelo prof. Júlio Cesar de Mello e Souza interpretado as determinações das reformas? Qual era o discurso pedagógico do Professor Mello e Souza, imbricado nas reformas educacionais? Essas são perguntas que podem ser feitas aos manuais didáticos de matemática transformados alvos de nossa pesquisa.

Dimensões das Reformas Educacionais Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942), e a Criação de Manuais Didáticos de Matemática de Júlio Cesar de Mello e Souza

Até a década de 1920, a maior parte dos livros adotados no sistema educacional do Brasil era de autores estrangeiros (franceses ou portugueses). Esses livros eram adquiridos por poucos, devido aos elevados valores, de modo que, a partir da década de 1930, a situação começou a melhorar no Brasil, pois as publicações brasileiras começaram a ficar mais comuns, tendo como pioneiro nas obras didáticas de matemática o professor Euclides Roxo, primeiro autor brasileiro a se lançar nesse mercado.

As obras didáticas estrangeiras, que antes eram adotadas no Brasil, principalmente para o ensino da Matemática e que retratavam uma Matemática abstrata e rigorosa, cederam espaço às edições produzidas por autores brasileiros. A Matemática como disciplina passou a ser vista de forma mais concreta com um maior sentido para os alunos.

As obras didáticas estrangeiras, que antes eram adotadas no Brasil, principalmente para o ensino da Matemática e que retratavam uma Matemática abstrata e rigorosa, cederam espaço às edições produzidas por autores brasileiros. Foram escritos juntamente no período de introdução do movimento da Escola Nova no Brasil. A Matemática como disciplina passou a ser vista de forma mais concreta com um maior sentido para os alunos.

A Escola Nova foi fundamental na evolução da educação em todo o mundo. A pedagogia herbartiana francesa, tradicional, fruto da revolução burguesa, denominada escola tradicional, essencialista por natureza, foi em todos os países do globo perdendo espaço, a partir do início do século XX para a pedagogia escolanovista norte-americana, geralmente pragmatista, denominada Escola Nova, existencialista por natureza.

A Escola Nova tira o papel central da educação do professor e passa a considerar o aluno como o centro do ensino, valorizando os métodos ativos da aprendizagem, onde o aluno é o sujeito do processo de ensino e não receptador passivo de conteúdos. A Escola Nova também começou a valorizar a democratização da escola, o respeito à diferença das pessoas e a inclusão, a educação política e tecnológica para uma “civilização em mudança” e a psicologia do educando.

Os educadores escolanovistas, como eram conhecidos, rompiam com a lógica de ensino da escolástica, e criticavam duramente as posições das pedagogias tradicionais, positivistas, jesuíticas e behavioristas. Os principais educadores escolanovistas foram John Dewey, Willian Killpatrick, Maria Montessori e Celestin Freinet. No Brasil, Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Fernando de Azevedo.

A Reforma Francisco Campos, de modo pioneiro, introduziu a moderna Matemática, inseriu orientações sobre como deveria ser a didática metodológica no ensino dessa disciplina, pressupondo-se, assim, um conteúdo que enfatizava o método nos livros didáticos, reeditados diversas vezes para as cinco séries que compunham o Ensino Fundamental, formando coleções de cinco volumes pelos autores de diferentes Estados da Federação. Por meio de suas orientações metodológicas, a reforma deixou claro que a proposta não se resumia apenas a um reordenamento de conteúdos de ensino enciclopédico, e sim de uma mudança radical de ordem didático-metodológica.

Assim, ficou posta a questão de como abordar as metodologias nos livros de matemática que deveriam ser elaborados para atender os princípios da então reforma.

Com a movimentação da reforma e o inicio de elaboração de livros e manuais pedagógicos, surgiram professores-autores de vários estados do Brasil dentre eles, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, com o objetivo de escrever e publicar coleções a fim de atender ao ensino de Matemática nos moldes da reforma.

Segundo asseveraram Valdemarin e Campos (2007), nem sempre as atividades sugeridas foram realizadas, embora prescritas legalmente pelos especialistas matemáticos que asseguravam serem um resumo de práticas pedagógicas docentes experimentadas com ótimos resultados. Eram fundamentadas em experiências de ensino e aprendizagem dos próprios autores que alcançaram *status de proeminência* em suas carreiras no magistério. Apresentavam, portanto, saberes pedagógicos e características legislativas educacionais que conheciam profundamente.

As prescrições contidas nos manuais acabaram se tornando documentos que relatam o pensamento pedagógico que fizeram parte das atividades docentes de uma certa época. Traziam normas consideradas indicadoras de um ensino que se repetia, ou seja, um estereótipo para o ensino escolar. Assim, as regras eleitas como ideias para a condução do ensino e repetidas anos após ano como normas sistemáticas eram definidas em manuais (VALDEMARIN; CAMPOS, 2007; CORREIA; SILVA, 2002).

Nessa conjuntura de proposições aprovadas no mundo educacional, os manuais faziam parte da história cultural e eram contributos para pesquisas como referências ou representações produzidas por autores que neles deixaram registrados um modelo de ensino praticado em dada localidade e época. Nesse sentido, manuais eram traduzidos como arquivos culturais.

Para Chervel (1990) conceituar a finalidade do ensino escolar não é uma tarefa simplista. A história das disciplinas que fazem parte do currículo escolar tem o papel de identificar e classificar as metas e objetivos do ensino, conceituando-o, haja vista que em casa fase da história humana, ocorreu uma predominância que teve reflexos no ensino escolar, sejam eles socioculturais, religiosos, socioeconômicos, sociopolíticos ou psicológicos. Sobre esses fatores que prevaleceram hegemônicos, cada um em uma época diferente, foram criadas obras literárias no século XX que buscaram especificar os objetivos de cada fase do ensino (primário, secundário e superior), dando origem a uma diversidade de objetivos que coexistem em suas diferentes conceituações apontadas conforme interesses dos fatores de influência (CHERVEL, 1990).

Nessa perspectiva, cada matéria pedagógica deriva da cultura escolar e traz em si um nível de complexidade, compondo, em sua conjuntura, diversas áreas investigativas abertas a estudos. Disciplina pode ser significada como organização, mas como parte do currículo tem um sentido pedagógico, sendo organizada para corresponder aos objetivos estabelecidos pelas instituições de ensino. Em seu sentido pedagógico, no século XX teve a função de inovar os objetivos dos Ensinos Primário e Secundário.

Júlia (2001) ressalta que, de acordo com sua história, a disciplina busca definir por meio das atividades didáticas e dos objetivos que determinam sua constituição, o cerne consolidado compondo uma nova história da educação. Segundo a autora, "ela abre, em todo caso, a “caixa preta” da escola (usando aqui uma metáfora aeronáutica), ao buscar compreender o que acontece nesse espaço particular (p.09)."

Nesse contexto temos, nos manuais pedagógicos um paradigma de ensino idealizado, ou seja, um conjunto de conhecimentos escolares constituídos e preestabelecidos, a serem transmitidos por professores e assimilados pelos aprendentes, na forma pré-definida por esses livros didáticos, pois foram elaborados com o objetivo de organizar os saberes que deverão ser ministrados em salas de aula e porque pertencem à literatura promovida pela escola com uma função instrutiva (SILVA, 2003; CHERVEL, 1990).

Sobre esse material pedagógico e suas singularidades como tal, Silva (2003) reitera que são denominados manuais

[...] por terem sido escritos a fim de desenvolverem os temas previstos para o ensino de disciplinas profissionalizantes dos currículos relacionadas com questões de formação docente, no caso aquelas diretamente relacionadas com questões educacionais, a saber, a pedagogia didática, a metodologia e a prática de ensino [...]. Ao reunir e sistematizar conteúdos tipicamente escolares propõe-se a tratar de maneira sucinta e acessível o que há de essencial em termos de educação, favorecendo assim um primeiro contato do leitor com essas questões (SILVA, 2003, p. 30).

Portanto, para se conceituar significativamente os verdadeiros objetivos do ensino, a busca não deve se restringir a documentos oficiais (relatórios de inspeção, projetos de reforma, programas de ensino entre outros), mas ampliar os horizontes investigativos em direção à época em que eles foram elaborados e à realidade educacional do período em questão. Trata-se de uma literatura relevante e esclarecedora para professores (CHERVEL, 1990).

Na Matemática para o Ensino Secundário, os manuais considerados mais relevantes por terem sido os mais vendidos, foram elaborados pelos professores Mello e Souza, Euclides Roxo, Jácomo Stavale, Cecil Thiré e Irene Albuquerque, entre outros de renome, a partir da Reforma de Francisco Campos que estabeleceu conteúdos e métodos para o novo ensino matemático, mas foram devidamente incluídos pela Reforma Capanema.

Foto 37: (A partir da esquerda: Cecil Thiré, Euclides Roxo e Mello e Souza)



Fonte: ://www.google.com.br/imghp?hl=pt-PT

Há quem nomeie os manuais de guias pedagógicos e outras terminologias como livro do professor, manual escolar, entre outros, porém o conteúdo não se altera, sendo sempre um livreto para o manuseio de professores fácil de ser levado. Desde que o conceito Educação Para Todos foi universalizado, passou a ser considerado importante, garantindo a “informação científica e geral; uma formação pedagógica ligada à disciplina; uma ajuda nas aprendizagens e na gestão das aulas, e um apoio na avaliação das aquisições” e adotado por todos os educadores.

Temos, assim, duas Reformas que se complementaram apresentando uma Matemática com roupagem nova em conteúdo mais bem elaborado. Não faltaram autores compilando ideias da Escola Nova para compor manuais pedagógicos se intitulando autores e criadores. Tais edições autônomas foram distribuídas entre os educadores, levando-lhes as práticas e metodologias da escolanova. Surgiu assim uma diversidade de técnicas, cada uma de acordo com o autor que elaborou o conteúdo, no desejo de convencer com sua teoria pedagógica.

Nesse aspecto, Valdemarin (2008, p.20) nos alerta para o fato de, inicialmente, as instituições de ensino terem tido o privilégio de ser receptoras das inovações, sem, contudo, impor um paradigma de ensino, mas apontando metodologias adequadas e suas possibilidades. Muito se precisava mudar a mentalidade docente diante das duas Reformas para que, depois, novas práticas do ensino pudessem ser assimiladas, haja vista que, esse mesmo autor enfatiza como as transformações pertencem a um processo amplo e longo. Contudo, as práticas eram imediatistas, surgindo, assim, um momento de disparidades entre uma atitude e a outra. Enquanto o discurso apregoava as novas práticas, as antigas permaneciam em pauta.

Esses descompassos criaram diversidade de propostas escritas por esses autores não ortodoxos, através de citações em textos, leituras sugeridas por eles, apontando autores que eram coniventes com suas ideias. Era uma escola ativa. Todavia, no Colégio Pedro II os manuais foram elaborados segundo as determinações do movimento original das inovações e distribuídos em diversos pontos do país.

Foram selecionados parcerias e textos para a elaboração dos manuais de conteúdos assim dispostos: índices, referências bibliográficas, prefácios, sugestões, convidados entrevistados, entre outros detalhes. Essas obras foram comentadas por Foucault (2004), para quem esse sistema educacional era uma política que implicava mudanças das formas de apreensão de saberes escolares, por estarem implícitos neles o poder de tais discursos, possivelmente por estarem vinculados aos ditames sociais hegemônicos.

[...] em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade (FOUCAULT, 2004, p. 09).

O Professor Mello e Sousa e seus pares, viram-se incluídos na cultura histórica com suas obras de Matemática. Seu discurso tinha teor político, acompanhando as determinações das Reformas. Todavia, essas práticas foram ativadas por Mello e Sousa e seus parceiros, mas entre eles, não figurava o nome de Irene de Albuquerque, cujos trabalhos surgiram durante os primeiros movimentos reformistas e segundo o contexto idealizado pela Reforma Francisco Campos.

Os trabalhos indicados pelos professores – cálculo, atividades de resolução de problemas, jogos por meio do método de projetos, entre outros – no ensino da Matemática são considerados os mais eficientes e eficazes, corroborando as teorias de Mello e Sousa – Malba Tahan, tanto as suas produções individuais, quanto em sua parceria com outros autores, demonstrando a preferência do Professor Mello e Sousa pelos manuais didáticos, conforme ele já praticava em sua vida como professor.

De acordo com Filho e Silva da Silva (2001):

É possível notar, em toda sua obra, a clara preocupação em produzir um ensino que pudesse dar sentido e significado à aprendizagem dos alunos, seja por meio de textos que remetem seus leitores a uma fantástica viagem ao longo da história, seja com fatos curiosos, ou ainda, via pequenos problemas que propiciam a criatividade e outras formas de resolução (FILHO e SILVA DA SILVA, 2001, p. 325).

Conforme Souza e Albuquerque (1959) tanto o Professor Mello e Sousa como Irene Albuquerque, editavam suas produções apresentando suas referências como profissionais. O professor Júlio Cesar de Mello e Sousa, era formado pela Escola Normal,

e Professor Catedrático da Faculdade Nacional de Arquitetura e Engenharia Civil. Foi professor do Instituto de Educação e do Colégio Pedro II. Quanto à Irene de Albuquerque, era formada pela Escola de Educação e pela Faculdade de Filosofia do Rio de Janeiro, Professora do Curso Normal do Instituto de Educação (MELLO E SOUZA e ALBUQUERQUE, 1959).

A livraria que mais vendia livros didáticos para o Ensino Secundário foi a

Francisco Alves, liderada por Paulo de Azevedo, cuja atenção voltava-se para as transformações que ocorriam no contexto educacional brasileiro. O mercado nesse setor estava em franca expansão, com rendimentos progressivos e a livraria em questão editava as novas produções matemáticas escritas por autores renomados, criando uma competitividade nessa área de negócios. Essas edições competiam com as demais publicações de menores relevâncias.

Há que se destacar um aspecto importante nas obras de Malba Tahan editadas em parcerias com outros autores, sabendo-se que ele sempre o fizera de forma isolada como único autor. Pode ter sido uma artimanha política para a venda mais significativa, uma vez que seus livros continham contextos envolvendo a formação docente e o ensino da Matemática, sempre bem cotadas no mercado cultural. O uso da literatura nas aulas de Matemática foi uma atitude pioneira de Malba Tahan, significativamente contributiva para o ensino da disciplina, alvo de polêmicas sobre a sua inter-relação com o ensino, a aprendizagem e os saberes nesse âmbito (Costa (2007).

A literatura de Malba Tahan presente nos manuais didáticos de matemática

As aulas de Matemática como utilização de literatura criou novo olhar sobre uma disciplina até então entendida como abstrata, difícil e inacessível, uma vez que essa conexão fosse bem articulada, vinculando o concreto e o abstrato, possibilitando a contextualização dos saberes matemáticos, facilitando ao aprendiz o desenvolvimento de seu potencial argumentativo e analítico sobre o meio em que se insere.

A literatura como didático-pedagógica para o ensino da Matemática era motivadora e incitava o aluno à busca de novos saberes, despertava o gosto pela pesquisa, incentivava o desejo por novas descobertas e o prazer de aprender a disciplina, que até então lhe parecia inalcançável em construtos tão abstratos. Contos relacionados à conteudística matemática, o estudo das biografias dos grandes matemáticos, os jogos como parte lúdica da aprendizagem, eram alguns dos fatores que aproximavam essa matéria dos alunos, que a consideravam tão distante de sua capacidade de aprendizagem.

A Matemática passou a ser vista e compreendida na vida e realidade de cada aluno. Possuía uma dinâmica que lhe dava vida própria.

Por meio da literatura, a visão alcança novos horizontes que entendemos ser um aspecto essencial para exploração e investigações matemáticas, a fim de o aluno alcançar novas descobertas. Ademais, a literatura é fundamental para a comunicação e expressão, interpretação de textos, facilita a argumentação crítica, entre outros fatores importantes na aprendizagem da Matemática.

Para Valentim, (2011)

Malba Tahan procurou fazer o inverso, utilizando a literatura como instrumento de divulgação ou de aprendizagem no ensino de matemática, numa busca através das letras em um combate ao medo que esta disciplina costuma provocar. Mesmo não tendo sido selecionadas para análises, por questões técnicas, muitas de suas obras possuem títulos tais como: Matemática divertida e curiosa, Matemática divertida e pitoresca, Matemática divertida e delirante, as grandes fantasias da matemática, Histórias e fantasias da matemática, Dicionário curioso e recreativo da matemática, entre outros, evidenciando sua preocupação em unir o lúdico à matemática através da literatura (VALENTIM, 2011, p.02).

No entanto, a literatura em aulas de matemática tornou-se uma prática abordada por diversos autores em suas obras. Lemos em Smole et al. (1999, p.12) que, a integração de literatura no ensino da Matemática significa mudanças no “[...] ensino tradicional, pois em atividades deste tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo.” Assim, os autores complementam que, ao se trabalhar as aulas de Matemática como leituras, o objetivo é, além de inovar a aprendizagem, estimular o hábito literário, desenvolver a criatividade.

Por sua vez, Silva (2011) argumenta que a leitura é um ato concreto, por meio do qual adquirem-se significados e experimentos em sociedades onde a escrita é importante. Diversos contextos são interessantes. Exemplos são livros contendo números, histórias diversas, contos infantis, livros de conceitos matemáticos, fábulas, charadas entre outros.

Portanto, as sugestões não giram somente no universo matemático, mas em diversos mundos que a leitura e imaginação conduzem. A escolha não tem, como critério de adoção, o tema matemático propriamente dito, criando nos alunos o prazer pela leitura.

Outro exemplo interessante é a leitura de poesias como as de Tom Jobim:

Pra que dividir sem raciocinar na vida é sempre bom multiplicar e por
A mais B eu quero demonstrar que gosto imensamente de você por
uma fração infinitesimal, você criou um caso de cálculo integral e
para resolver este problema eu tenho um teorema banal [...]. (Letra de
Música – Aulas de Matemática .

No poema de Milôr Fernandes (1954), lemos

Às folhas tantas do livro matemático um quociente apaixonou-se um dia doidamente por uma Incógnita. Olhou-a com seu olhar inumerável e viu-a do ápice à base uma figura ímpar; olhos rombóides, boca trapezóide, corpo retangular, seios esferóides. Fez de sua uma vida paralela à dela até que se encontraram no infinito.[...]

O Professor Júlio César, conforme já referenciado, foi pioneiro nessa arte de compor literatura às aulas de Matemática. Essa criatividade do Professor despertou novas discussões e visões sobre a forma de ensinar a disciplina, conforme refere Costa (2007), e, desde então, uma forma de introdução à Educação Matemática que, naquele período de 1930, já era debatida.

O mesmo autor aponta que o objetivo dos estudos da Educação Matemática encontrava-se nas inter-relações do ensino, aprendizagem e conhecimento matemático. O de estudos contribuírem para a educação matemática, na época já sendo discutida com uma subárea da Matemática e da Educação no mundo, já que seu objeto de estudo, que é definido por Costa (2007) está “[...] na relação entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático.”

Malba Tahan atraiu a atenção de ilustres escritores da época, entre eles, Monteiro Lobato que admirava suas obras literárias. O Homem Que Calculava, o mais famoso de seus livros, foi comentado pelo romancista brasileiro Monteiro Lobato que o definiu como uma "[...]obra que ficará a salvo das vassouradas do Tempo como a melhor expressão do binômio ciência-imaginação.”¹²

Segundo Lobato, o “Homem que Calculava era um livro que possuía um lugar privilegiado em sua biblioteca particular e que,

[...] já me encantou duas [...] Falta nele um problema_o cálculo da soma de engenho necessária para a transformação do deserto da abstração necessária em tão repousante oásis. Só Malba Tahan faria obra assim, encarnação que ele é da sabedoria oriental_obra alta, das mais altas, e só necessita de um país que devidamente a admire [...]” (TAHAN, 1942, p.65).

As diferenças previstas por Malba Tahan entre uma linguagem abstrata e subjetiva, de acordo com os moldes científicos, e a linguagem portadora de significados atrelada ao imaginário.

Constituindo-se em uma área de saberes da própria Matemática, nela se unem como vertentes multidisciplinares que desaguam em uma fonte única. Já enfatizado o em capítulos anteriores da unificação dos três saberes aritméticos formando a Matemática e, posteriormente, vê-se convergindo também no universo didático e pedagógico do professor Júlio Cesar para esta disciplina, saberes da Sociologia, Filosofia, Linguística, Epistemologia, Antropologia e Psicologia.

Se de um lado nos parece uma característica complexa essa conjunção de saberes múltiplos, vemos, por outro, tal visão se diluir ao considerarmos que a Educação Matemática é uma subdivisão da Matemática que reúne, em seu contexto, aspectos estruturais do cientificismo, tendo a Psicologia que envolve o desenvolvimento humano individual e do ensino e da aprendizagem da Matemática, e a Linguística que nos leva a traduzir e entender alguns pontos mais difíceis do processo de aprendizagem.

¹² Disponível em: <http://matematicasaltogrande.blogspot.com.br/p/curiosidade-biografia-de-malba-tahan.html>. Acesso em: 07 mar. 2017.

Nesse espaço do estudo ora desenvolvido, com referência à interdisciplinaridade, a literatura nas aulas de Matemática ganha importância crescente. É por meio dela que os significados simbólicos são decifrados, algo que Malba Tahan, como se sabe divulgou com maestria e entusiasmo, usando suas histórias como veículo disseminador.

Todavia, nem todos os teóricos concordam que Malba Tahan tenha sido precursor da Educação Matemática numa época em que ela ainda não era discutida ou pensada. Porém, Costa (2007, p.04) assevera que a prática da Educação Matemática parte do princípio da investigação que faz compreender a origem dos fenômenos inerentes à disciplina. Nessa perspectiva, entende-se que o professor Júlio César se empenhava em dar significado à aprendizagem da Matemática por meio de didáticas mais objetivas e contextualizadas. Observa-se também no interior da pesquisa em fontes primárias e secundárias que a literatura era um dos seus principais instrumentos. Juntamente com o seu discurso e modelos pedagógicos, estava assim a caminho do desenvolvimento de uma Educação Matemática, sendo agradável e comprehensível em suas mensagens aos leitores de todas as idades, em especial, na literatura infantil com conteúdos além do seu tempo, mas que contribuíram muito para o aprendizado de jovens e adultos.

Em entrevistas concedidas por ele no decorrer de sua vida, nunca ocultou sua grande paixão pelo ensino da Matemática. Contando já com 78 anos de idade mostrava-se com um entusiasmo juvenil quando se referia ao ensino. Sua atividade profissional foi de ampla dimensão, publicando em aproximadamente 120 obras, enquanto cumpria seu papel docente e ministrava palestras e conferências pelo território nacional.

6 OS MANUAIS DIDÁTICOS: DISCURSO PEDAGÓGICO DO PROFESSOR JÚLIO MELLO E SOUZA NO CONTEXTO DAS REFORMAS EDUCACIONAIS NO BRASIL

Este capítulo apresenta um conteúdo analítico dos conhecimentos matemáticos e do discurso pedagógico, ambos propostos pelo professor Júlio Cesar de Mello e Souza nos manuais didáticos do período de 1931 a 1942. Refere-se também às orientações de Mello e Souza para os professores em relação aos modos de ensinar e de aprender a Matemática nos Institutos de Educação. É feita uma abordagem à interpretação desses manuais quanto ao Movimento de Modernização da Matemática e às reformas elaboradas por Francisco Campos e Gustavo Capanema.

Pensamento e Discurso Pedagógico de Malba Tahan

A formação do cidadão foi um dos aspectos defendidos por Malta Tahan quanto ao Ensino da Matemática segundo uma filosofia de ensino menos rígida e mais dinâmica. Dando espaços para uma disciplina cheia de vida, humanizada e distanciada dos rigores teóricos, Tahan fazia apologia à moderação de práticas teóricas, porém sem desvalorizar sua importância. A conjuntura de teorias denominada *algebrismo* por Tahan, em seu sentido literal, é um termo que ele definiu como a complexidade do ensino rigoroso da matemática sem contextualização da disciplina, sendo, segundo ele, um entrave à aprendizagem da mesma.

A sua obra crítica do algebrismo está no livro “Didática da Matemática”, volume 1, que o autor publicou em 1961 e na qual sua argumentação era exemplificada através de algumas conceituações como Matemática Aritmética, Financeira, Álgebra, Geometria Plana e Espacial, Razão e Proporção, Funções, Derivadas e Trigonometria. Destacamos a importância de Tahan acentuar o sentido do algebrismo. Conforme sua conceituação, algebrismo referia-se a textos didáticos nos quais o autor citava problemas da elaboração conteudística, identificava e apontava que os objetivos de sua aplicação contribuem para a formação de um aluno sem senso crítico e não questionador.

Tahan apontava o professor que tornava o ensino da Matemática metódico, rígido, priorizando conceitos da álgebra e suas complexidades para uma aprendizagem mecânica e fora da realidade do aluno. Essa concepção no ensino da Matemática dificultava ao educando a apreensão dos conteúdos já, *per se*, cansativos. Tahan denominava-os em seu livro *Didática da Matemática*, como “enfadonhos, irreais, sem finalidade prática ou teórica, com a única preocupação de tornar a matemática muito difícil. Era a “pedagogia” da tortura com a qual acreditavam que iriam incentivar os alunos a estudar.” Segundo ele, o algebrismo envolvia:

- a. de teorias intrincadas; b. de problemas complicados, sem a menor aplicação; c. de cálculos numéricos trabalhosos, reloucados, dos quais o estudante nada aproveita; d. de questões cerebrinas fora da vida real; e. de demonstrações longas, complicadas, cheias de sutilezas; tudo, enfim, que o professor apresenta, em matemática, fora dos objetivos reais dessa ciência, com finalidade única de complicar, dificultar e tornar obscuro o ensino da matemática. (TAHAN, 1960, p. 161,162).

Assim, desprestigiava-se a formação cidadã, ou seja, o sentido lato da educação e o prazer de aprender. Essa visão de Tahan, em especial a que lemos nos Volumes 1 e 2 da obra supracitada, coloca-o à frente dos conceitos temporais, isto é, remete-o para além de sua época ao afirmar que a Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental deveria ser um ensino coerente com a realidade da vida diária do aprendiz, buscando projetá-lo para as aprendizagens futuras. Asseverava que:

Só a cultura matemática torna o indivíduo (mesmo um não-matemático) capaz de compreender e debater os problemas que surgirem como corolários da complexidade da vida moderna; viagens interplanetárias, energia atômica, a Química da saúde, as distâncias siderais, as crises econômicas, a carestia da vida, os prodígios da Cibernética etc. (TAHAN, 1961).

Consoante à assertiva supra, o autor complementa:

É preciso que os professores vejam na Matemática, na Escola Secundária, não um fim em si, mas um instrumento que devem manejá-la com a técnica, a inspiração, a vocação e a aptidão de um virtuose da Educação. Seu objetivo deve ser ensinar o educando a pensar e então formá-lo e não apenas informá-lo. (TAHAN, 1969)

Foi sob essa perspectiva do ensino da Matemática que Malba Tahan divulgou livros científicos visando flexibilizar os conceitos para que a disciplina fosse compreendida em sua essência por todos os alunos, pensando numa Educação que formasse cidadãos reflexivos e não que reproduzisse indivíduos em série. Na significação do termo indivíduo, buscamos D'Ambrósio (2002, p.05) assertando que, ao usar a palavra indivíduo, fazia-o no sentido “estrito de ser (verbo) apenas mais um ser (adjetivo) na nossa espécie e, como cidadão, considero uma pessoa que possa fazer uso de seus direitos e deveres, tanto políticos, cíveis e sociais, utilizando-se para tal a análise crítica das situações que nos rodeiam.”

Entendemos que Malba Tahan já possuía essa filosofia sobre educação e aprendizagem e aplicava, em seu tempo, um ensino matemático que transcendia a ciência formal, complexa e abstrata que ainda hoje preocupa educadores. Descrever conceitos para serem memorizados é ato mecânico, ou simples transmissão do conhecimento pronto, sem contextualização e conexões com a realidade do aluno. É entendendo que o aluno aprende e apreende o conteúdo.

Mello e Souza propagava um ensino matemático satisfatório em termos de aprendizagem e prazeroso, no sentido de compreender o que se aprendia, ou seja, permitindo que o aluno construísse significados de forma consciente. Para tanto, ele apregoava a criação de Laboratórios de Ensino da Matemática nas escolas para que se aplicasse uma didática matemática que transitasse do concreto para o abstrato como um método facilitador e motivador, transformando a disciplina em um conteúdo atraente, dinâmico como deveria ser.

De acordo com tais possibilidades, o autor reafirma que,

[...] o chamado método do laboratório, o ensino da Matemática é apresentado ao vivo, com auxílio de material adequado à maior eficiência da aprendizagem. O professor de Matemática, que dispõe de um bom Laboratório poderá, com a maior facilidade, motivar seus alunos por meio de experiências e orientá-los, mais tarde, com a maior segurança, pelo caminho das pesquisas mais abstratas. (TAHAN, 1962, p. 61-62).

Baseado nesse pensamento, Tahan defendia a ideia de que, partindo do concreto para o abstrato, o estudante teria a possibilidade de perceber, fosse visualmente ou na resolução escrita dos problemas, uma proposta estratégica do ensino da Matemática, porém ainda necessitando de mais alguma coisa.

O cerne desse método de Tahan envolvia a percepção do concreto como um encontro inicial do aprendiz com a Matemática, podendo levantar hipóteses sobre as teorias propostas na aprendizagem. A partir dessa compreensão, poder-se-ia penetrar no campo abstrato dos teoremas, definições, postulados algébricos e enunciados.

Nessa instância, a obra Didática da Matemática apresenta um capítulo (precisamente, o 18), que abre espaços para debater a relevância do Ensino de Matemática através do método laboratorial, afirmando-o eficiente quando bem elaborado com os materiais suficientes, adequados e variados quanto à sua seleção, desde recortes de revistas sobre tecnologias de informática, hoje tão acessíveis aos alunos em escolas. Mello e Souza apontou ao menos 70 momentos que poderiam ser explorados em aulas laboratoriais, todos referentes ao ensino matemático.

Dissemos antes que seus métodos avançavam no tempo e percebemos o quanto isso é real, quando apontamos as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e sua consonância com a metodologia de Tahan, em aspectos que hoje são discutidos entre os educadores da Matemática.

Malba Tahan sugeria o uso de Situações-Problemas como introdução conteudística à matemática propriamente dita e enfatizava a importância de abordagens à história da Matemática, além de apresentar a relevância dos Jogos de Matemática e a Matemática Recreativa. Ao sugerir uso de Situações-Problemas referia-se a abordagens de temas relacionados ao cotidiano vivenciado pelo aluno, ou seja, de dados reais e não fantasias criadas para serem conectadas à realidade.

Mello e Souza afirmava a certeza de que os problemas criados a partir da realidade vivenciada pelo aluno, influenciam e ativam sua reflexão sobre os dados baseados em seu cotidiano. Assim, a solução obtida deixa de ser um dado teórico, mas algo real e significativo, uma vez que o aluno, diante da situação-problema, deve desenvolver táticas e reflexões como tentativas para resolvê-lo.

As situações-problemas servem como citações após debates teóricos, como forma de estabelecer parâmetros com o tema em pauta ou sobre o que já foi antes aplicado em salas de aulas, buscando, dessa forma, dar o sentido à Matemática. Entretanto, ao serem assim praticadas, não se alcançam as resoluções desejadas e a prática tecnicista algébrica continua prevalecendo, uma vez que ao final das discussões, somente o resultado é encontrado sem sua interpretação. Assim, continuamos a trabalhar problemas sem contextualizá-los.

Nessa consonância, a Matemática não apresenta os significados que se desejam enquanto o ensino continuar sendo repassado com respostas prontas e definidas em outros tempos, completamente distanciadas da realidade dos indivíduos fora das paredes escolares. Para dar à disciplina o sentido de aprendizagem, é necessária a interação das diversas áreas da Matemática, sendo que o importante é o processo usado para a resolução e não somente o resultado obtido.

Sua flexibilidade didática foi uma de suas marcas como professor que desejava sentir em seus aprendizes o prazer de participarem de suas aulas. A Matemática não exige complicações para ser entendida. Necessita ser compreendida e depois, aplicada. Por que complexar o seu ensino se assim o aluno não aprende como utilizá-la em sua vida diária, em sua realidade? A complexidade a torna distante e o aluno a sente improdutiva, conforme afirmava Mello e Souza, uma assertiva com a qual concordamos, uma vez que desejamos ver nossos alunos gostarem da Matemática cheia de sentido e vida. Essa era a visão de Tahan, ou seja, deixar a Matemática sair dos bancos escolares para o exterior levando sua importância para a vida do indivíduo.

No trabalho desenvolvido por Mello e Souza há críticas contundentes à atuação de educadores de Matemática que desestimulam os alunos à aprendizagem. Segundo ele, é antidídatico e errado tentar fazer com que o aluno aprenda o mais simples a partir do mais difícil e inaplicável. Nesse sentido, afirmava que:

Deve-se ensinar bem o fácil, o que é básico e fundamental; insistir nas noções conceituais importantes; obrigar o estudante a ser correto em sua linguagem; seguro e preciso em seus cálculos, impecável em seus raciocínios. É um crime, porém, atormentar o aluno com teorias inúteis, difíceis ou trabalhosas. As teorias complicadas e obscuras fazem no espírito do aluno verdadeira aversão e intolerância pela matemática. (TAHAN, 1960, p. 194).

Os educadores que seguiam essa linha de raciocínio em salas de aulas perdiam a oportunidade de atrair os alunos pela nobreza da ciência dedutiva e do fascínio da Matemática, criando formas de manter vivo o interesse pela matéria. O ensino repassado como uma receita pronta apresenta detalhamentos cansativos e desinteressantes.

Assim, para minimizar os efeitos do algebrismo no Ensino Fundamental, Tahan teceu recomendações relevantes para otimizar os métodos didáticos brasileiros, através das políticas públicas responsáveis pela Educação. Nesses termos:

- A. Revisão dos programas e apresentação analítica dos mesmos;
- B. Regulamentação rigorosa das provas orais e escritas;
- D. Supressão das unidades inusitadas e de problemas em falso;
- E. Limitação do cálculo algébrico. (TAHAN, 1961, p. 129).

Mello e Souza apontava dois aspectos como fundamentais para o ensino de Matemática: primeiramente, quanto à sua relevância na evolução do processo cognitivo e raciocínio abstrato; em seguida, quanto à sua contribuição na capacitação de o sujeito relacionar a Matemática às demais áreas de saberes (inter-relação da Matemática e das demais ciências aplicadas. Nessa perspectiva, voltamos nossa atenção para o uso de História da Matemática em sala de aula, por exemplo, que quebrava a rigidez do ensino da Matemática propriamente dita). Assim, os dois aspectos tornam-se essenciais para o desenvolvimento da criticidade necessária na cotidianidade do ser humano, sendo o raciocínio abstrato essencial na solução de problemas por ser a base para a formação integral do indivíduo, ou seja, a informação de forma isolada não é o suficiente para a completude da formação do cidadão. (MELLO e SOUZA, 1961).

Quanto à utilização da História da Matemática, parte da Matemática Recreativa, é um contexto que instiga o aluno a decifrar o conteúdo sem as fórmulas algebristas, motivando-o à aprendizagem de forma inovadora e interessante.

A construção de saberes matemáticos aconteceu no transcurso do tempo e por isso se insere em momentos históricos quando sua produção foi elaborada através de um desenvolvimento no qual estão contidos sentimentos, dificuldades e trabalho em busca de legitimar as formulações encontradas. É do interesse do aluno conhecer essa história e perceber o fascínio que o elaborador sentiu diante dos desafios até alcançar a solução de um problema.

Falar sobre História da Matemática remete-nos a Miguel (1993, p.106) em sua tese de doutorado, referindo-se aos diversos momentos em esse histórico é relevante. Em sua pesquisa cita o significado da História da Matemática em contextos diferentes como:

Fonte de motivação, seleção de objetivos para o ensino-aprendizagem, seleção de problemas práticos, curiosos ou recreativos a serem incorporados às aulas de matemática, desmistificação da matemática e a desalienação do seu ensino, formalização de conceitos matemáticos, construção de um pensamento independente e crítico, unificadora dos vários campos da matemática, promotora de atitudes e valores, conscientização epistemológica, promotora da aprendizagem significativa e compreensiva, resgate da identidade cultural e instrumento revelador da natureza da matemática. (MIGUEL, 1993).

Existe uma correlação entre os argumentos citados por Miguel e o jeito todo especial que o professor Mello e Souza tinha ao ministrar aulas. Ao ler os livros de Malba Tahan percebe-se o seu diferencial de ensinar a Matemática, dando-lhe significados que conduziam seus alunos a diversificados entendimentos do mesmo conteúdo. Essa diversidade de significados era motivadora e intencional, o que fazia dele um educador matemático verdadeiramente didático, criativo, minimamente teórico e expositivo que não deixava seus alunos entediados. Era um crítico contumaz dos métodos de ensino inflexíveis praticados pelos educadores da época e ainda hoje são presentes em instituições do Ensino Fundamental.

Ao discorrer sobre sua Didática da Matemática (TAHAN, 1961), o autor chama a atenção para a finalidade da Educação Matemática, para os próprios objetivos educacionais e os do ensino matemático na especificidade de seus objetivos.

Assim, ele seleciona alguns como relevantes:

- O desenvolvimento dos saberes matemáticos, compreendendo-se suas definições;
- Levar o aluno a entender como aplicar os conhecimentos matemáticos adquiridos durante os trabalhos em laboratórios ou oficinas, em seu cotidiano;
- O desenvolvimento das habilidades do aprendiz para calcular, analisar, deduzir, induzir, usar linguagem algébrica, sistematizar os gráficos e conhecer a mensuração;
- Motivar o aluno, levando-o a se interessar em solucionar problemas, ler revistas e livros de Matemática, colecionar literaturas afins, entre outros fatores.
- O desenvolvimento e a aplicação do pensamento lógico e da visão de conjunto.

Percebe-se, durante a leitura de seus livros, a presença de desafios em forma de brincadeiras, histórias, problemas em forma de charadas e movimentação do pensamento e raciocínio dos educandos. Criava um clima de interesse que prendia a atenção dos alunos com seus métodos nada tradicionais e cansativos, mas dinâmicos e criativos. Matemática é isso! Quanto mais nos familiarizamos com a didática de Tahan, mais fascinante ela se torna aos nossos olhos de professores.

Segundo ele, a Matemática é uma ferramenta técnica e inspiradora, que leva o aluno a pensar, especialmente no Ensino Secundário, e não somente um fim em si mesma como veículo de informações. Essa assertiva é transparente em suas palavras ao citar Dunpaloup, pedagogo francês, diferenciando o ato de educar do ato de instruir: educar é o ato de desenvolver as faculdades, enquanto o instruir é transmitir conhecimentos; educar é elevar a alma, enquanto a instrução alimenta o espírito; a educação faz o homem e a instrução, o sábio. A instrução é um dos meios de se alcançar a educação, que é um fim. Assim, educar transcende o ato de instruir. (TAHAN, 1967).

Os teóricos que desenvolveram estudos sobre Malba Tahan deixaram entrever que o professor Mello e Souza desejava humanizar o ensino, através de métodos que facilitassem a aprendizagem e dedicava os seus esforços neste sentido em salas de aula e na ênfase dada em seus livros sobre didática. É indiscutível e significativa a sua contribuição no ensino e na aprendizagem da Educação Matemática em uma visão muito avançada, reflexiva e recreativa para a sua época.

Suas publicações destacam-se pela qualidade e quantidade, entre romances, textos de matemática num contexto popular ao alcance de todos, orientações didáticas, historiografia para levar ao conhecimento público dados bibliográficos específicos e aspectos históricos da Matemática, lendas, paradoxos, além de ilustrações e apresentação de problemas famosos, jogos e singularidades populares nos quais se observava a presença da Matemática, confirmando que a disciplina não era apenas uma matéria de salas de aula, mas uma prática na vida real. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

É impossível colocar em palavras a dimensão da Matemática, mas Mello e Silva o fez da melhor forma possível e o máximo conseguiu em suas publicações e, sob essa visão extensa, complementou que: “[...] tal é a vinculação dessa ciência com a história do pensamento [...] Cada ato do cotidiano de cada ser é algo influenciado pela Matemática, seja no tempo ou no espaço.”

Completam o seu pensamento as palavras:

A Matemática aparece, a cada instante, na vida corrente para as necessidades comuns à quase totalidade dos homens, mas, muitas vezes, cada um deles tem, além disso, uma ferramenta a empregar, uma máquina a utilizar, um aparelho a pôr em marcha, sem falar dos especialistas construtores, arquitetos, engenheiros, marinheiros, etc. (MALBA TAHAN, 1967, p.15, 34).

Malba Tahan fez do ensino da Matemática uma meta em sua vida, considerando que a ciência não é direcionada para a prática imediatista e nem um processo de exploração da natureza.

Suas duas faces, a de professor e a de autor misturam-se de tal forma que é impossível separá-las em duas personalidades, uma vez que seus livros como Malba Tahan e como Mello e Souza, trazem conteúdos matemáticos, tanto numa linguagem direta e didática, quanto em suas histórias e lendas tão elegantemente relatadas. Ambos os lados despertaram interesse de seus leitores e alunos e em tudo há presença da Matemática.

Seus livros didáticos são enfáticos quanto ao seu desejo de ensinar e esperar que outros educadores adotem técnicas facilitadoras no ensino da matéria. Embora tenha ministrado aulas de diversas disciplinas, foi na Matemática que ele se deteve e se empenhou, e enquanto dava suas aulas, observava a escrita de seus alunos, ou seja, não separava a Língua Portuguesa da Matemática e valorizava as expressões de linguagem, um procedimento pouco observado hoje, em que o professor só se preocupa com a parte matemática e não corrige erros gramaticais ou ortográficos cometidos.

Essa característica de Mello e Souza devia-se, repetimos, à inter-relação da Matemática com demais saberes escolares. Ademais, preconizava valores morais e éticos entre seus aprendentes como o respeito mútuo, solidariedade e atitudes generosas entre si, tal como ele cria e praticava. Em suas palestras, fazia apologia à mudança das práticas tradicionais da matemática e, paralelamente, ministrava cursos rápidos para os educadores aplicando sua metodologia pedagógica. Juntava-se a isso a magia dos livros em que falava do orientalismo como Malba Tahan e que encantavam o leitor e os amantes da Matemática, surpreendendo a todos com as inovações.

Cumpre-nos uma referência às contribuições do professor Mello para os alunos dos cursos superiores – de Matemática e de Engenharia –, em livros abordando a Geometria Analítica no Espaço de Duas e Três Dimensões, O Escândalo da Geometria, Hiperbólica, Trigonometria, Estudo Elementar das Curvas, Funções Moduladas, A Equação da Cruz e Técnicas de Procedimentos Didáticos no Ensino da Matemática e Didática da Matemática, sendo estes últimos enfatizados neste estudo. Era o que ele chamava de “Reamanhecer a Matemática” com sua pureza e, especialmente, a simplicidade que ele propunha no ensino da disciplina.

Suas contribuições tiveram parcerias na edição de alguns livros: Euclides Roxo, Nicanor Lembruger, Cecil Thiré, Jurandyr Paes Leme, Irene de Albuquerque, Jairo Bezerra e Célia Moraes, direcionados aos cursos prevalentes naquela época como o primário, admissão, ginásio e secundário de acordo com uma inovação nas práticas pedagógicas com as quais seus parceiros eram coniventes. Possivelmente, essas inovações criativas sejam os mais preciosos contributos para o ensino flexível da Matemática, com jogos e estudos dirigidos como ele propunha. Os que com ele conviveram, o afirmam, além de o MEC ter promovido diversos materiais didáticos sugeridos por ele.

A interdisciplinaridade foi um dos pontos fortes de Malba Tahan, como dissemos neste estudo, na construção de conhecimentos e desenvolvimento da aprendizagem da Matemática, contribuindo para o processo de socialização dos alunos, especialmente durante os jogos propostos em salas de aulas. Era o momento de recreatividades com música, representações teatrais, dança, entre outros entretenimentos dirigidos e que Mello e Souza tinha incrível habilidade de coordenar.

Foi assim que resgatou a literatura, através de contos que despertavam interesse dos alunos e pelos quais ele propunha problemas durante as aulas, com alternativas para resoluções diversificadas, exigindo o raciocínio dos aprendizes, estratégia de interdisciplinaridade e contextualizações que agradavam a todos, ou seja, “[...] este era apenas um dos recursos que o educador utilizava para que a matemática penetrasse a inteligência dos alunos travestida de história.” (MEIDANI, 1997, p.16).

Era um professor simpático, alegre e simples de quem os alunos gostavam. Quantas vezes era o escritor Malba Tahan travestido de professor diante de seus educandos, narrando lendas e contos árabes, brincando com a imaginação de todos? Divertiam-se e aprendiam compreendendo o verdadeiro sentido da disciplina da qual tinham certo receio por acharem complexa. É assim que a geração atual aprecia e aceita as inovações do educador Mello e Souza e admira o escritor Malba Tahan que ensinava Matemática por meio de histórias interessantes. A partir de suas concepções e percepções acerca do ensino, atualmente é possível a promoção da Educação Continuada de Professores.

Em suas palestras, os espaços eram sempre repletos de pessoas interessadas em redescobrir a Matemática como disciplina alcançável por todos, assistidas mesmo por quem tinha certo temor dessa matéria curricular. O Professor fazia seu auditório rir com as brincadeiras sobre Matemática, descontraindo o momento para que a vissem com outros olhos, apresentando-a com simplicidade e clareza, com exemplos fáceis de entender sem permitir que se perdesse seu conteúdo primordial. Contudo, sem a linguagem complexa que enrijecia o ensino, os ouvintes e os professores percebiam a diferença entre ministrar aulas e reproduzir o ensino. (LORENZATO, 2018).

Tahan era radicalmente contrário a dogmas e aulas passivas que impediam a participação e questionamento dos alunos. Verbalizar o ensino era, segundo ele, um método perverso em que o professor repassava a matéria sem explicar e o aluno seria obrigado a absorver sem entender. Lições prontas, para serem estudadas segundo ele, eram um meio muito cômodo de o professor dar a matéria sem explicar o conteúdo.

Outro fator interessante foi Mello e Silva mencionar aos seus alunos a possibilidade futura de uso de tecnologias como a televisão para aulas a distância. Ele previa o futuro como se o conhecesse e suas ideias são compatíveis com as contemporâneas quanto à Educação Matemática.

Chama-nos a atenção, todavia, a descrição que Lorenzato (2018) faz sobre o “caderno controlado”, criação de Mello e Souza, cuja finalidade era e seria ainda na atualidade de grande ajuda para o professor e para os alunos. Era um caderno feito pelo próprio aluno com o resumo de cada aula, ressaltando os itens indicados pelo professor, sendo estes numerados igualmente para todos os alunos de uma determinada sala.

Dessa forma, ficavam registradas as partes essenciais dos estudos e tornava-se fácil ao professor comparar os resumos dos alunos e utilizá-los para fazer recomendações ou conexões de temas já estudados. Nos cursos ministrados por Malba Tahan isso era feito frequentemente, e as páginas por ele aprovadas recebiam um carimbo com seu nome em árabe, o que era um grande incentivo ao aluno.

No entanto, talvez a maior contribuição do “caderno controlado” ao aluno fosse a de auxiliá-lo a adquirir o hábito de escrever suas ideias com clareza. Se as escolas tivessem adotado o “caderno controlado”, talvez os atuais universitários provavelmente não apresentassem tantas dificuldades para escrever seus trabalhos.

Como se vê, ele tinha ideias estratégicas que surtiam ótimos resultados. Para ele, o conhecimento matemático é a ponte para o aperfeiçoamento das ciências e desenvolvimento do ser humano. Lacaz e Oliveira (2007) descrevem seu trabalho multicultural e interdisciplinar, e enfatizam sua dedicação “[...] às causas sociais¹³, exercendo as competências de um verdadeiro Educador e deixando um legado de valor incalculável para a formação de professores.”

Seu relacionamento interpessoal com o aluno era ótimo, demonstrando a importância da participação do aluno na aprendizagem, a troca de informações e diálogo entre discentes e docentes, em que o educador permitia ao aluno apresentar seus conhecimentos. Este comportamento era fundamental como motivação para o aluno sentir a vontade de aprender e se socializar. Assim, seu papel não se resumia em ensinar, mas em ser também o educador no sentido lato, atitude à qual ele dava importância vital no âmbito da escola desde aqueles anos entre 1930 e 1970, quando não se cogitava sequer essa metodologia flexível para aprendizagem da Matemática ou de outras quaisquer da grade curricular. (SEGANTINI, 2015).

No tempo em que o professor era a autoridade em salas de aula, com exposições orais e exercícios algébricos, o Professor Mello e Souza debatia com seus alunos os problemas, exemplificava e mostrava através de jogos didáticos as possibilidades de encontrar respostas. As normas, conceitos e definições são conteúdos matemáticos que o aluno aprende começando pelos mais simples significados. Reproduzir o ensino não é ensinar e sim condicionar o aluno a memorizar exercícios que ele esquecerá tão rápido quanto memorizou, uma vez que não interiorizou o conhecimento.

Ler Malba Tahan e estudar Mello e Souza, é se aprofundar no conhecimento. A leitura de suas obras pede sempre mais do leitor que relê sem cansaço ou tédio. Há sempre novas descobertas aguardando serem percebidas em cada página, meio pelo qual é possível trazer aquelas propostas do século passado para o presente e entender como elas são harmônicas com a realidade do ensino atual no Brasil.

¹³ Por exemplo, sua dedicação em reinserir os ex-portadores de hanseníase à sociedade.

Nesse processo, Scopel (2010) concorda em que a Matemática é suporte para a formação integral do sujeito e da interconexão do ensino dessa matéria com demais áreas disciplinares, tema debatido hodiernamente entre a classe docente. Não basta, portanto, ser professor de Matemática para dar aulas matemáticas, sendo necessário o conhecimento, a criatividade para que ela não seja vista e acreditada como matéria impossível de aprender senão por alguns privilegiados. A arte da profissão professor é ser o educador que leva o aluno a entender o que ensina, tanto quanto ele mesmo entende e quebrar para sempre o paradigma de que Matemática é difícil.

Cabe-nos considerar que Mello e Souza elaborou com eficiência a divulgação de suas técnicas metodológicas de ensino da Matemática, tornando-as conhecidas no mundo moderno. No próximo item deste estudo trataremos dos manuais didáticos e as inovações do ensino adotadas por ele.

Os manuais didáticos de Matemática no contexto das Reformas Educacionais

A Pedagogia Malbatahânicá, em que o aluno é o centro do ensino e da aprendizagem, é uma terminologia adotada que homenageia a didática de Malba Tahan, assim como exposições nominadas de Malbatemática (acontecem anualmente no Seminário Nacional de Histórias e Investigações de aulas de matemática, na Unicamp). Sua prática pedagógica tinha a facilidade de extrair o melhor da aprendizagem de seu alunado, e esses esforços valeram-lhe o título de Pedagogia Malbatahânicá instituída na cultura brasileira e sul-americana com as características de Mello e Souza e Malba Tahan, esta mistura de cultura árabe e latino-americana que conquistou o respeito de escritores e educadores da Matemática.

Sua didática foi enfatizada em seus livros, discursos, palestras e manuais didático-pedagógicos nas mais diversas formas de ensinar a Matemática. Não eram discursos no papel, mas na sua incansável prática contradizendo a linha tradicional do ensino sem o prazer de aprender.

Para Mello e Souza, os livros didáticos eram intencionais e direcionados aos professores como instrumentais para facilitar a aprendizagem dos alunos, no âmbito de um contexto renovador da metodologia aplicada até então. Logrou êxito com suas publicações hoje vistas como modernos conceitos editados no século passado.

Os Manuais Didáticos de Tahan também foram elaborados como ferramentas de apoio aos professores para o Curso Secundário e tiveram o objetivo de verificar como a Matemática, como disciplina escolar, era constituída na Reforma Francisco Campos e Gustavo Capanema. Estudar os Manuais Didáticos das décadas de 1930 a 1942, pode nos permitir encontrar dados históricos relacionados ao ensino da Matemática nas escolas brasileiras. Compreendendo que a história das matérias que compõem o currículo escolar apresentam-nos os conhecimentos aplicados nas escolas, entendemos também que esses saberes passam por transformações constantes e nem sempre sobrevivem em sua literalidade no decorrer do tempo.

Porém, consideremos o que Chervel (1990) denomina de *vulgata*, ou seja, um conjunto de materiais contidos em livros didáticos cujo conteúdo se assemelha. Segundo ele (p.203),

Em cada época, o ensino dispensado pelos professores é, grosso modo, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível. Todos os manuais ou quase todos dizem então a mesma coisa, ou quase isso. Os conceitos ensinados, a tecnologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas. (CHERVEL, 1990, p. 223 e 224).

Chervel (1990) assevera também que uma nova *vulgata* é formada por livros que seguem um ou mais novos manuais que vão padronizar a organização didática de conteúdos escolares. No entanto, um desses manuais vai se destacar mais do que os demais, podendo ser o mais simples ou o mais sistematizado, e vai se constituindo como metodológico, especialmente em locais mais distantes dos centros urbanos de referência, ou seja, no interior dos Estados, impondo-se como paradigma e, em seu entorno, compõe-se a nova *vulgata*.

A cultura escolar se apossa desses manuais didáticos que se consolidam no ensino. Assim, as aulas de Matemática passam a depender desses conteúdos padronizados, verdadeiros compêndios repassados igualmente para uma grande parte dos alunos e se tornam metodologia exemplar.

Conforme explicitam Valdemarin e Campos (2007, p. 344), mais do que recursos pedagógicos, os manuais acabam sendo indispensáveis às aulas de Matemática e seriam importantes se fossem utilizados como registros documentais. Todavia, quando constituídos como manuais didáticos, tais conteúdos passam a ser instituídos como práticas pedagógicas e, nesse sentido, tornam-se um “[...] registro documental do pensamento pedagógico de um período, que tem como objetivo principal constituir-se em ação docente.”

A relevância dessa linha de argumentação remete à história cultural e suas contribuições no contexto de pesquisas dos manuais pedagógicos, uma vez que representam um construto de autores do que era válido no ensino em seu tempo e espaço. Assim consideramos em nosso estudo que esses manuais são materiais elaborados de acordo com uma determinada cultura escolar e são, portanto, importantes referências para o desenvolvimento desta pesquisa.

A Reforma Francisco Campos.

Deu-se em 1931, pelo Decreto 19.890 de 18 de abril, a Reforma Campos que determinou os métodos que deveriam prevalecer na Matemática, nova disciplina que aglutinou conteúdos de Álgebra, Aritmética e Geometria. O referido Decreto sobre as normas organizacionais do Ensino Secundário, dispôs:

Art. 1º O ensino secundario, oficialmente reconhecido, será ministrado no Collegio Pedro II e em estabelecimentos sob regimen de inspecção oficial.

Art. 2º. O ensino secundario comprehendrá dous cursos seriados: fundamental e complementar.

Art. 3º. Constituirão o curso fundamental as materias abaixo indicadas, distribuidas em cinco annos, de accôrdo com a seguinte seriação:

1^a serie: Portuguez - Francez - Historia da civilização - Geographia - Mathematica - Sciencias physicas e naturaes - Desenho - Musica (canto orpheonico).

2^a serie: Portuguez - Francez - Inglez - Historia da civilização - Geographia - Mathematica - Sciencias physicas e matuares - Desenho - Musica (canto orpheonico).

3^o serie: Portuguez - Francez - Inglez - Historia da civilização - Geographia - Mathematica - Phyica - Chimica - Historia natural - Desenho - Musica (canto orpheonico).

4^a serie: Portuguez - Francez - Latim - Allemão (facultativo) - Historia da civilização - Geographia - Mathematica - Physica - Chimica - Historia natural - Desenho.

5^a serie: Portuguez - Latim - Allemão (facultativo) - Historia da civilização - Geographia - Mathematica - Physica - Chimica - Historia natural - Desenho.

Art. 4º. O curso complementar, obrigatorio para os candidatos á matricula em determinados institutos de ensino superior, será feito em dous annos de estudo intensivo, com exercicios e trabalhos praticos individuaes, e comprehenderá as seguintes materias: praticos individuaes, e comprehenderá as seguintes materias: Allemão ou Inglez, Latim, Litteratura, Geographia, Geophysyca e Cosmographia, Historia da Civilização, Mathetatica, Physuca, Chimica, historia natural, Biologia geral, Hygiene, Phychologia e Logica, Sociologia, Noções de Economia e Estatistica, Historia da Philosophia e Desenho (TEXTO ORIGINAL).

Os objetivos da Matemática são identificados nesse Decreto e, juntamente com o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo, reduziram o positivismo, uma tendência no ensino desta disciplina. Nessa linha de raciocínio, Gomes (2012, p.20) assevera:

O ensino da Matemática tem por fim desenvolver a cultura espiritual do aluno pelo conhecimento dos processos matemáticos, habilitando-o, ao mesmo tempo, à concisão e ao rigor do raciocínio pela exposição clara do pensamento em linguagem precisa. Além disso, para atender ao interesse imediato da sua utilidade e ao valor educativo dos seus métodos, procurará, não só despertar no aluno a capacidade de resolver e agir, com presteza e atenção, como ainda favorecer-lhe o desenvolvimento da faculdade de compreensão e de análise das relações quantitativas e especiais, necessárias às aplicações nos diversos domínios da vida prática e à interpretação exata e profunda do mundo objetivo. (MIORIM, 1998, p.95).

A Reforma Campos estabeleceu dois ciclos para o ensino secundário. O primeiro, o Curso Fundamental, tinha na grade de todas as cinco séries, o ensino da Matemática. A Reforma teve uma característica marcante, ou seja, a de organizar o ensino do segundo grau no contexto escolar, “percebida pelas suas prescrições que visavam superar o regime de cursos preparatórios e de exames parcelados.” (DALABRIDA, 2009, p.186).

Este mesmo autor assevera também que, pela referida Reforma, a duração do Ensino Secundário, que era de cinco anos, estendeu-se para sete anos, sendo o Ensino Fundamental por um período de cinco anos (comum para todos os alunos desse ciclo, recebendo formação geral), e o Ciclo Complementar por dois anos, ensino propedêutico para quem cursaria o Ensino Superior em Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura. Dessa forma, o Ensino Secundário tornava-se mais complexo com disciplinas direcionadas ao Ensino Superior.

Valente (2004, p.02) complementa essas assertivas de Dalabrida sobre a Reforma Campos afirmando que:

Através de seu conjunto de decretos ficaram sistematizados diferentes graus e etapas de ensino, dentre eles, o Ensino Secundário. Nível intermediário entre o antigo primário e o ensino superior, tal grau, hoje, compreenderia a escolaridade de 5^a série do Ensino Fundamental até 3^a série do Ensino Médio. [...] É possível dizer que a disciplina escolar Matemática foi instituída nacionalmente pela Reforma Francisco Campos. (VALENTE 2004, p.02)

Entretanto, cabe-nos relembrar que desde 1929, “o Colégio Pedro II adotou a nova disciplina escolar, colocada na grade curricular da instituição-modelo para o ensino secundário do país: a Matemática.” O Colégio D. Pedro foi cenário de discussões sobre a fusão das diversas áreas que comporiam a Matemática, sob o aval da Congregação da Escola.

(VALENTE, 2004, p. 03).

Quanto ao Professor Mello e Souza, estabeleceu parcerias com outros autores para trabalhar a Matemática no âmbito da reformulação da Educação, destacando-se educadores como Anísio Teixeira, Lourenço Filho, Fernando de Azevedo, entre outros, idealizando o que viria a ser estabelecido pela Reforma Campos ao ensino da Matemática para o nível secundário, em 1931.

Nessa conjuntura de fatos, assevera Valente (2004, p.03),

[...] a Reforma Francisco Campos ensejou a publicação de inúmeros livros didáticos para atender à criação da nova disciplina Matemática”. Naquele momento, vários professores-autores do Rio de Janeiro, de São Paulo, do Paraná, dentre outros estados, publicaram didáticos, coleções, cursos de matemática para atender as cinco séries do Curso Fundamental. (VALENTE (2004, p.03)

Assim, a disciplina Matemática foi inserida nas grades curriculares das instituições de ensino no território nacional de forma pioneira pela Reforma Campos, que estabeleceu também qual a didática para esses conteúdos serem aplicados. Essas disposições deixavam em destaque que as Instruções Metodológicas não se restringiam a uma reorganização do ensino, mas sim de serem parte de transformações decisivas no ensino. Nessa medida, não se discutiria mais a abordagem aos livros didáticos de Matemática que, sem dúvida, responderiam metodologicamente ao que determinava a Reforma Campos.

Na sequência, a Reforma Gustavo Capanema que veio em seguida, somente especificou quais os conteúdos da disciplina Matemática seriam ensinados nas diversas séries do Ensino Secundário, pois a metodologia já estava determinada pela Reforma Campos. Com a Reforma Capanema, a nova disciplina adquiriu outros moldes, uma vez que autores entenderam que deveriam manter no âmbito da Matemática, o ensino da Aritmética, de Álgebra e de Geometria separadamente.

No entanto, após a publicação didática de Euclides Roxo (Curso de Mathematica Elementar que, segundo Valente (2004), trazia uma proposta da fusão das áreas da Matemática conforme ocorria a modernização internacionalmente), muitos professores de renome como Mello e Souza, Jacomo Stávale, Cecil Thiré, Agrícola Bethlem e Algacyr Maeder, entre outros, publicaram livros didáticos de Matemática segundo as disposições da Reforma Campos. Esses mesmos autores reescreveriam suas obras a partir de 1942, segundo a vigência da Reforma Capanema.

Destaca-se que as duas reformas deram ensejo à publicação de uma gama de livros didático-pedagógicos, que buscavam atender as especificidades de cada um desses documentos escolares.

Entre a diversidade de livros publicada, houve alguns como as obras de Cecil Thiré e Mello e Souza que se destacaram na preferência de leitores e se tornaram *best-sellers*, bem como as publicações de Irene de Albuquerque, Algacyr Maeder, Jacomo Stávale que estão citados como os mais importantes.

Outras coleções também foram publicadas por diversos autores-professores de ginásios e institutos interligados ao Movimento Internacional da Matemática conforme acontecia no Colégio Pedro II e por todo o nosso território.

Todos os autores citados que seguiram a Reforma Campos tiveram que apresentar propostas de ensino segundo as três áreas da Matemática da Reforma Capanema. Foi um verdadeiro desafio essa recomposição didática, e os que permaneceram por mais tempo para a Reforma Capanema foram os livros de Mello e Souza (alguns individuais e outros em parceria com seus companheiros no Colégio D. Pedro), Euclides Roxo e Cecil Thiré. Sem apresentar orientações metodológicas para o ensino da nova disciplina, os livros publicados com a Reforma Capanema foram uma compilação de conteúdos apresentados em cada coleção, parametrizando-os com os que constituíam as coleções para a Reforma Campos.

De toda forma, os manuais foram elaborados como meios instrucionais para os professores em relação ao ensino ideal segundo o que se concebia à época.

Silva (2003, p.30) define os manuais pedagógicos como livros escritos com a finalidade de:

[...] desenvolverem temas previstos para o ensino de disciplinas profissionalizantes dos currículos relacionadas com questões de formação docente, no caso aquelas diretamente relacionadas com questões educacionais, a saber, a pedagogia didática, a metodologia e a prática de ensino. (SILVA, 2003, p.30)

Em tal conjuntura, os manuais ocupam um espaço singular na literatura educacional, haja vista que reúnem e sistematizam conteúdos escolares essenciais de forma resumida e compreensível para o leitor em seus primeiros encontros com as questões propostas.

Para quem busca as verdadeiras razões do ensino, os textos oficiais são fundamentais, com atenção especial às produções de cada época sobre a escola e problemas educacionais vivenciados então.

Alguns exemplos de textos oficiais para análise são os projetos de reforma, os prefácios dos manuais, relatórios e programas de ensino, entre outros que, tanto quanto programas oficiais eram esclarecedores para os professores em suas funções. Nesse sentido, Chervel (1990) leciona que a pesquisa não é necessariamente referente a um só tipo de documento, devendo ser conduzida quanto aos objetivos estabelecidos e a realidade pedagógica.

As parcerias selecionadas, os textos incluídos nas obras (prefácios, índices, bibliografia, interlocutores convidados, sugestões, estrutura de organização dos capítulos), mostravam-se como produtos dos discursos escolhidos segundo os princípios determinados por certos grupos em certos momentos. Tais autores pertenciam a um sistema educacional considerado como políticas mantenedoras ou transformadoras dos discursos que se apropriavam dos saberes e poderes dos quais são portadores. (FOUCOULT, 2004).

Analizar as obras elaboradas segundo a interpretação de seus respectivos autores, suscita uma questão: até que ponto os livros didáticos corresponderam aos termos da Reforma em relação aos conhecimentos ensinados na nova disciplina Matemática? Nessa linha de raciocínio, é possível comparar sem complexidade, o texto da Reforma com o sumário dos livros didáticos.

O mesmo não se pode dizer da metodologia analisada. A prioridade da análise dos livros didáticos voltou-se para a identificação de como essas obras foram desenvolvidas, considerando-se as categorias relacionadas aos métodos dos conteúdos do ensino matemático.

A seleção de manuais pedagógicos para nossa pesquisa conta com 08 volumes ou títulos publicados entre os anos de 1931 e 1942. Fomos conduzidos, nessa fase do doutoramento, a um estudo profundo a partir de obras referenciadas durante o Movimento de Modernização da Matemática no Brasil e as Reformas Educacionais desse período, ou seja, as Reformas Francisco Campos e Gustavo Capanema, um material literário adquirido pelo pesquisador em livrarias virtuais e sebos da cidade de São Paulo.

Desse modo, a presente pesquisa visa a produção de um texto voltado para a História das disciplinas Escolares, considerando-se que fatos históricos serão a base para a sua construção.

Levamos em conta as afirmações de Valente (2007, p.31), nos seguintes termos:

[...] o papel do historiador consiste em efetuar um trabalho sobre esses traços para construir os fatos. Desse modo, um fato não é outra coisa senão o resultado de uma elaboração, de um raciocínio, a partir de marcas deixadas do passado, segundo as regras de uma crítica. (VALENTE, 2007, p.31).

A seleção e análise dos manuais pedagógicos é uma questão importante que será respondida através dos resultados finais da pesquisa. No primeiro contato com esses materiais, percebe-se a influência do movimento escolanovista através das referências utilizadas pelos autores dos manuais para elaboração das orientações aos professores, com base nas ideias inovadoras de autores pioneiros do movimento da Escola Nova em vários países.

Evidencia-se nessa literatura a influência do escolanovismo nas próprias orientações dadas aos professores e nas sugestões propostas para as atividades de matemática. Mello e Souza e parceiros, através de suas produções em parcerias, acabariam se inserindo num contexto histórico e político de mudanças em nome dos princípios determinados pelas reformas modernizadoras.

Conforme descreve Pfromm Netto (1974), entre os anos de 1920 a 1950, após o Movimento Escolanovista, época em que ideias modernas foram inseridas no ensino matemático, a impressão de textos escolares no Brasil foi intensa, visando motivar o aluno a descobrir mais do que receber conhecimentos prontos, pois essa era a nova proposta do ensino da Matemática, ou seja, levar o aluno a questionar e pesquisar para

entender o sentido da disciplina que se renovava e buscava se diferenciar da escola tradicional e sua enfática sistematização de condutas intelectualizadas.

Nessa perspectiva, Chervel (1990), ao conceituar as disciplinas escolares, direcionou a análise dos livros didáticos. Segundo ele, os conteúdos explícitos e o volume de exercícios seriam o núcleo da disciplina; as práticas de motivação e do estímulo ao estudo estariam sempre presentes no ensino; assim, a disciplina escolar seria constituída pela combinação, em determinadas proporções e de acordo com os casos, de diversos aspectos: exposição, os exercícios, as práticas de estímulo, de motivação e a avaliação (ou provas de natureza docimológica, conforme refere Chervel (1990, p.206).

Surge a questão: como analisar os livros didáticos? Diante desta pergunta e do imenso cabedal de publicações afins, nossa escolha foi dialogar com as fontes selecionadas e observar a presença ou não de contradições nos textos, semelhanças com outros, coerência com os ditames das reformas quanto ao ensino da Matemática. Conquanto os pesquisadores tenham certas dificuldades em visitar acervos, conseguimos alguns que julgamos importantes e compatíveis com nosso estudo.

Chopin (2004, p.554) refere-se a essas dificuldades e, para facilitar as buscas, criou um sistema segundo as categorias a serem investigadas e analisadas e o fez em dois momentos descritos a seguir:

1. Aquelas que, concebendo o livro didático apenas como um documento histórico igual a qualquer outro, analisam os conteúdos em busca de informações estranhas a ele mesmo. Neste caso, a história a ser escrita não é, na verdade, a dos livros didáticos: é a história de um tema, de uma noção, de um personagem, de uma disciplina, ou de como a literatura escolar foi apresentada por meio de uma mídia particular.
2. Aquelas que, negligenciando os conteúdos dos quais o livro didático é portador, o consideram como um objeto físico, ou seja, como um produto fabricado, comercializado, distribuído ou, ainda, com um utensílio concebido em função de certos usos, consumido – e avaliado – em um determinado contexto. Neste caso, o historiador dirige sua atenção diretamente para os livros didáticos, recolocando- os no ambiente em que foram concebidos, produzidos, distribuídos, utilizados e “recebidos”, independentemente, arriscamos a dizer, dos conteúdos dos quais eles são portadores. (CHOPPIN, 2004, p. 554).

Assim, concebemos que os conceitos de Choppin e de Chervel sinalizam os livros didáticos como opções adequadas para uma pesquisa sobre a disciplina matemática escolar.

Para essa análise, algumas coleções entre as mais representativas editadas na década de 1930, foram a nossa preferência devido à natureza renovadora de ensino em seus conteúdos. Ademais, em termos de mercado, são as que foram mais destacadas e que citamos em ordem cronológica de publicação.

Analise dos Manuais Didáticos

Esta análise tem o objetivo de identificar, nas obras do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza – Malba Tahan e seus pares também autores contemporâneos de livros didáticos de Matemática, se houve uma tradução e apropriação das ideias e das orientações heurísticas contidas nas Reformas Campos e Capanema, respectivamente.

O método heurístico que este estudo privilegia está contido nos Manuais Didáticos das Reformas, conforme Rocha (2001, p.210), em termos de um ensino que se daria conforme as necessidades apresentadas nas atividades dos alunos, e que o ensino buscará transformar em descobridores dos saberes e não receptores formais e

passivos de conhecimentos repassados.

O autor continua nos dizendo que, a partir desse princípio heurístico, haveria

[...] a necessidade de se renunciar completamente à prática de memorização sem raciocínio, ao enunciado abusivo de definições e regras e ao estudo sistemático das demonstrações já feitas. Ao invés disso, deve a matéria ser levada ao conhecimento do aluno por meio da resolução de problemas e de questionários intimamente coordenados. Assim, os problemas não se devem limitar a exercícios dos assuntos ensinados, mas cumpre sejam propostos como processo de orientar a pesquisa de teoremas e de desenvolver a presteza na conclusão lógica. . (ROCHA, 2001:210).

Todavia, antes de adentrarmos na análise propriamente dita, faz-se mister apresentar o termo heurístico em sua etimologia.

O dicionário Aurélio nos traz definições como:

1.“Conjunto de regras e métodos que conduzem à descoberta, à invenção e à resolução de problemas. 2.Procedimento pedagógico pelo qual se leva o aluno a descobrir por si mesmo a verdade que lhe querem inculcar. 3. Ciência auxiliar da História, que trata da pesquisa das fontes.” Vemos que seu sentido é lato e nos conduz ao mesmo ponto de entendimento. Seja do latim ou do grego a etimologia do termo, o sentido é descobrir, inventar e resolver.

Entendemos que pedagogicamente, estamos falando do ensino como o ato de levar o aluno a descobrir, redescobrir, criar e recriar, ou seja, descobrir e se apropriar dos saberes, que no mundo educacional é importante para os professores que desejam levar seus alunos à aquisição de conhecimentos e não apenas a ouvirem dissertações do educador para memorizá-las.

Esse foi o cerne da Reforma Francisco Campos em 1931, ou seja, um método de ensino que deveria considerar a maturidade, a intuição do aluno primeiramente e, somente depois, partir para o desenvolvimento e compreensão do pensamento lógico.

Livros que compunham programas de institutos educacionais eram de grande circulação no meio de professores. Evidencia-se na análise dos materiais didáticos que os manuais compostos por Cecil Thiré e Mello e Souza foram adotados nos programas de educacionais de 1932 a 1942, como literatura eleita para o ensino secundário no período que correspondia à introdução do escolanovismo e formação de professores de Matemática.

Nesta perspectiva, vemos que as obras didáticas de Mello e Souza fizeram parte do programa educacional brasileiro desde o ano de 1928 a 1942, período que foi cenário das duas Reformas, a de Campos e a de Capanema.

Participaram de um momento histórico das produções e edições de manuais didáticos. São atestados reais de como a disciplina Matemática foi transmitida e que tipo de conhecimentos eram esses.

É possível acompanhar esse momento da História da Matemática e entender o contexto da época em que esses manuais foram elaborados com o surgimento da Matemática como disciplina na qual todas as respectivas áreas se aglutinavam.

A Coletânea de Manuais Didáticos de Matemática de Mello e Souza e Cecil Thiré

Análise do Volume I – 1º ano

A produção de obras matemáticas de Cecil Thiré e Mello e Souza é formada por três volumes direcionados às três séries iniciais do ciclo Fundamental Secundário, interligados à formalização de programas educacionais para o ano de 1930. Tal coleção é considerada inovadora diante de propostas de ensino e de aprendizagem matemática, considerada como oposição às propostas renovadoras de Euclides Roxo. Os dois primeiros foram publicados em 1931 e o último em 1932.

Os livros de Mello e Souza foram produzidos como resultados das reformas, sendo, pois, condutores de mudanças no campo da Matemática. Os programas para o 1º ano em 1930 de Mello e Souza e Cecil Thiré apresentaram propostas e transformações significativas em relação às proposições de Roxo elaboradas em 1929.

A análise em questão é a 12^a edição, com data de publicação pela Livraria Francisco Alves, São Paulo, 1940, Volume I, 1º ano, contendo 398 páginas e 660 problemas matemáticos e exercícios escritos.

O Prefácio foi produzido pelos próprios autores como uma chamada aos professores da disciplina que ainda davam aulas complexas e algebristas, um ensino composto de exercícios que eram verdadeiros enigmas (teoremas desnecessários e inúteis para a aprendizagem da Matemática), que confundiam o raciocínio do aluno e não lhe permitiam entender os significados buscados. No início do prefácio, os autores discorrem brevemente sobre o ensino da matemática mostrando a preocupação com as novas tendências.

A intenção de Mello e Souza e Thiré era chamar a atenção do professorado às novas tendências de ensino e de aprendizagem de forma simples. No prefácio da 1^a edição em Novembro de 1930, deixaram claro que o livro estava em consonância com a nova disciplina matemática que integrava todas as áreas em apenas uma.

No entanto, nessa obra, cada área era entendida segundo suas próprias características, mas sem distanciá-las da Matemática. Não havia confusão de conteúdos, diferentemente da obra de Roxo que tentava conectar a aritmética, a álgebra e a geometria sem distinções entre si. Nesse entendimento, eles destacavam no Prefácio que o Capítulo II tinha, em seu conteúdo, as noções preliminares sobre “[...] representação das quantidades por meio de letras, a fim de habituar, desde logo, o aluno com o cálculo literal e iniciá-lo na generalização das diversas transformações elementares. (SOUZA; THIRÉ, 1934, p. XV).

Outro momento de comparação entre as obras em epígrafe nesta discussão, é sobre a introdução de cada capítulo dos livros, contendo saudações aos alunos e professores, invariavelmente, defesa de posturas e a justificativa de abordagem de determinados aspectos da matéria, uma forma de apresentar os manuais de forma sintética ou com maiores detalhes, além de sugerir interpretações dos leitores.

Nessa conjuntura de fatos observados e analisados, percebe-se que os textos possuem características dos autores sobre a didática matemática, expondo, de alguma forma, o que era prevalente oficialmente ou não, à época.

Essa observação facilitou-nos, como pesquisadores, a aproximação ao objetivo principal que é resgatar as singularidades da Matemática nos livros didáticos, a partir das páginas iniciais e, em nosso caso, o Prefácio, tanto pelas referências logradas, quanto pelas concepções apresentadas pelos autores em pauta. Mello e Souza e Thiré ofereceram aos alunos uma leitura agradável e sobre a modernização pragmática da Matemática.

O manual didático analisado compatibilizou-se com o programa da Reforma ao abordar as diversas áreas da Matemática de forma simples, clara e objetiva, sem confundir os contextos. A base era o programa para o Ensino Secundário para a 1^a Série (atual 1^a série do 3º Ciclo do Ensino Fundamental) elaborado em três momentos: Iniciação geométrica, aritmética e algébrica, cujas instruções metodológicas referiam-se à aplicação do método heurístico, conforme já exposto, as conexões entre as áreas, a noção de função como cerne ensino, a inter-relação da Matemática com outras disciplinas e o emprego de problemas clássicos e curiosos, bem como os fatos importantes relativos à história da Matemática.

Esse volume analisado, contém 27 capítulos, sem a intenção de longas demonstrações, porém, não comprometendo a precisão da linguagem matemática e o rigor do raciocínio. Ao final de cada capítulo, havia um curto texto que eles denominaram “Leitura”, despertando o interesse do estudante por diversos fatos da História da Matemática e da vida dos grandes sábios que colaboraram para o desenvolvimento dessa ciência.

Para Oramisio e Saramago (2013, p.56 e 128),

Para discorrer sobre esse tema é necessário que seja mostrado todo o cenário histórico da ciência Matemática desde a sua origem até os dias atuais, além da prática pedagógica em relação a essa ciência e da criação da metodologia História da Matemática como recurso para o uso em sala de aula. Afinal, o uso da História da Matemática no cotidiano escolar é fator que promove o interesse, pois há o estabelecimento de um diálogo entre docente e educando para criar a perspectiva de um ensino contextualizado e que atenda a todos da sala. Assim, o estabelecimento de um diálogo entre os aspectos cotidiano, escolar e científico da Matemática deve ser priorizado nas atividades tendo como objetivo que o mesmo se constitui no suporte teórico do modelo proposto.

De acordo com Rosa Neto (1998, p.07),

[...] é muito comum escutarmos em sala de aula o aluno perguntar: “De onde veio isso?”. Conhecer a história da disciplina que está sendo estudada resolve essa importante questão. Mas não só as descobertas, curiosidades, datas e biografias. É preciso conhecer a gênese, o desenvolvimento e a significação do conhecimento, como ele se forma e como é instrumento de poder. E isso é muito importante também para o professor.

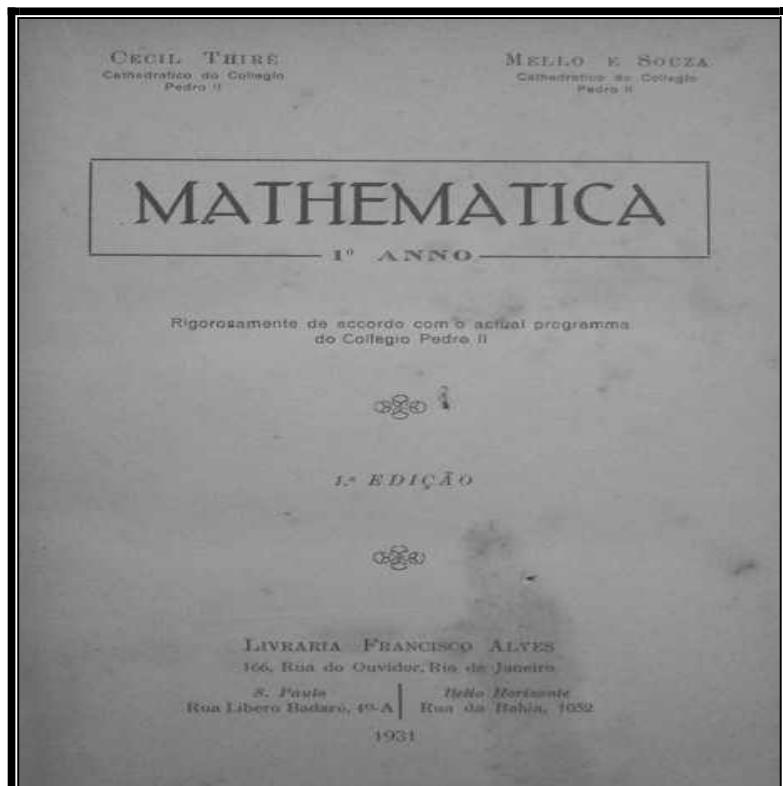
Nesse sentido, Beltrame (2000, p. 249) refere que, para Malba Tahan, a inserção da História na Educação Matemática seria fundamental para despertar a curiosidade do aprendiz e o gosto pelo estudo da Matemática. Estudar a História da Matemática aumenta a motivação para aprendizagem da disciplina, ao percebê-la em seu desenvolvimento e pensada como uma manifestação da cultura como as demais.

Entende-se que a Matemática é composta de saberes criados pela humanidade e se revela como patrimônio da comunidade humana, participando da construção social. Portanto, a escola não pode dissociar as ciências do desenvolvimento histórico-cultural e deve permitir que os professores conectem a Matemática às demais ciências ou, conforme já citado neste estudo, às demais matérias curriculares.

É neste sentido que entendemos a persistência de Mello e Souza em inserir a História da Matemática nas séries do ensino Fundamental e Secundário, tornando a aprendizagem alvo de interesse dos educandos num contexto dinâmico, vivo e construtivo sempre em evolução. Concordamos com D’Ambrósio ao afirmar que a História da Matemática tem, entre seus objetivos “[...] situar a Matemática como uma manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças, os hábitos, e como tal, diversificada nas suas origens e na sua evolução.” (D’AMBRÓSIO, 1996, p.10).

A informalidade teórica está presente nessa obra e Mello e Souza, disponibilizando uma gama de saberes metódicos e exatos ao aluno do 1º ano, que serão fundamentais os anos vindouros de seus estudos. Considerando tais programas e o índice do primeiro volume, as propostas dos autores foram concretas.

Foto 38: Folha de Rosto do 1º volume da coleção *Mathematica* de Cecil Thiré/Mello e Souza



Fonte: acervo do pesquisador

No decorrer de cada capítulo do livro, estavam distribuídos os exercícios, e ao final dos mesmos, descrita a metodologia adotada. Geralmente, essas atividades eram compatíveis com os conteúdos do respectivo capítulo.

Às vezes, a lista de exercícios era colocada entre os tópicos do capítulo, auxiliando o aluno a se apropriar melhor da matéria dada.

Conhecer a História da Matemática é estimulador para a aprendizagem do aluno, especialmente sobre parte da matéria que está sendo aplicada em dado momento. Miguel e Miorim (2004, p.23) asseveram que Thiré e Mello e Souza utilizavam a história com essa finalidade motivadora, inovando os relatos com frequência, além de referenciarem outros autores que faziam as mesmas abordagens com iguais objetivos e isso reforçava para o aluno força e relevância dos fatos históricos.

Nesse contexto e reiterando as referências supra, assevera Sad (2005, p.04) que o uso da História da Matemática para a aprendizagem:

[...] aumenta a motivação para a aprendizagem; possui ação problematizadora utilizando o diálogo; articula matemática com outras ciências; mostra a importância da notação simbólica (linguagem) na constituição das formas e estruturas matemáticas no processo histórico de construção dos objetos matemáticos por diversas culturas e situa a matemática cronologicamente em relação aos produtores e a sua própria constituição, para poder compreender as condições de sua produção. (SAD, 2005, p.04).

Uma singularidade nesse primeiro volume é a flexibilidade com que os autores tratam as áreas da Matemática com amplitude dos conteúdos, de forma a articular os vários significados do mesmo conceito (interdisciplinaridade) muito presentes nos trabalhos e obras de Tahan. Devido à falta de meios tecnológicos para editar ilustrações, o volume em análise apresenta poucas figuras, destacando-se, nesse sentido, o Estudo das principais noções e formas geométricas, constante do Capítulo XVII, conquanto os autores tenham se empenhado em apresentar um conteúdo contextualizado e concreto.

A forma inovadora com que Mello e Souza e Thiré apresentam a conteudística do livro era intencionalmente sempre a mesma: facilitar o entendimento do aluno.

Assim, as ideias apresentadas na Reforma eram acompanhadas de metodologias e práticas pedagógicas, ou seja, uma releitura da Matemática em salas de aulas de forma útil e interessante.

Analise do Manual didático - Volume II – 2º ano

Trata-se da 1ª Edição, publicada em 1931 pela Livraria Francisco Alves – São Paulo - Volume II – 2º ano, contendo 419 páginas, com 24 capítulos e 500 exercícios escritos e problemas matemáticos.

O Volume II apresenta no Prefácio uma nota dos autores nestes termos:

Não poucos autores [...] levados por uma lamentável ignorância e por um descabido exagero, julgam modernizar a Matemática escrevendo compêndios ridículos e pejados de erros crassos. É evidente, porém, que num livro perfeito os conceitos devem ser apresentados com rigor, impecáveis as definições e as teorias desenvolvidas com máxima precisão e clareza. Do contrário daremos aos alunos noção falsa, não só da Matemática como também da finalidade primordial desse estudo. [...] Convém acentuar que não há neste livro uma única linha traduzida ou decalcada de outros compêndios. (THIRÉ; MELLO E SOUZA, 1933, p. v).

O Volume II foi elaborado para ser usado quando ainda vigia a Reforma Campos. Observamos a intencionalidade e objetivos do livro, a seleção de métodos e a apresentação das concepções dos autores. É evidente a originalidade dos conteúdos, reiterando a afirmação de Thiré e Mello e Souza quanto à composição da obra, sem nenhuma compilação de outras, uma possível alusão ao compêndio escrito por Roxo. De fato, Euclides Roxo admitia que diversos capítulos de seu livro foram adaptações de um manual de um professor americano, embora suas considerações fossem contestadas pelo Professor Almeida Lisboa (que redigiu uma parte complementar do livro de Mello e Souza e Thiré. (p. 384).

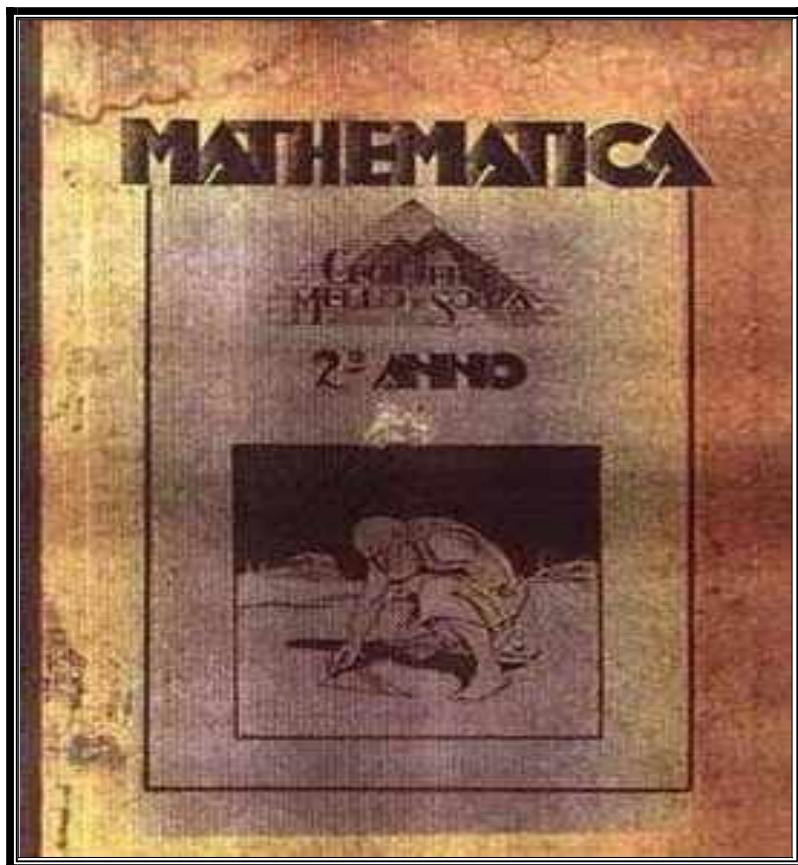
No entanto, é possível observar a conexão das áreas matemáticas (aritmética, álgebra e geometria), além de interconexão de outras áreas matemáticas, tendo-se como base a proporcionalidade – no capítulo VII, os autores apresentam as grandezas comensuráveis e incomensuráveis e, em seguida, números e grandezas proporcionais.

Voltam a se referir à Geometria no Capítulo IX. A introdução à Trigonometria é apresentada no Capítulo X. Essa base de condução através da proporcionalidade vai até o Capítulo XVI.

O pensamento funcional não é explorado, conquanto houvesse espaço para tanto. Os autores não estimulavam essa metodologia no desenvolvimento matemático heurístico. Entretanto, o estudo das funções encontra-se no Capítulo XVIII. As noções de variável e dependência estão presentes nesse volume, assim como diversas representações de função e aplicações cinemáticas.

As representações gráficas são utilizadas quando se discutem as soluções dos sistemas lineares no Capítulo XIX. Todavia, observa-se a ausência de diversos recursos fundamentais para se compreender a funcionalidade dos temas sobre proporcionalidade, aparecendo apenas no final da edição.

Foto 39: Capa do 2º volume da coleção *Mathematica* de Cecil Thiré/Mello e Souza



Fonte: acervo do pesquisador

Essa prática metodológica remete ao que já se aplicava antes da Reforma, ou seja, permitia que os professores administrassem o curso como o faziam a princípio, prevalecendo a ausência do pensamento funcional como intermediação renovadora.

Uma das características da coleção de Thiré e Mello e Souza é a extensa literatura citada frequentemente em notas de rodapé, além de um referencial bibliográfico dos autores consultados ao final de cada volume, uma prática incomum em livros didáticos de Matemática. Nessa bibliografia, há predominância de títulos franceses, embora estejam listadas obras italianas, portuguesas, brasileiras e norte-americanas.

Tratam-se de livros e periódicos que abordam itens específicos de Matemática, de nível elementar ou superior, economia política, recreações matemáticas, histórias específicas ou gerais da Matemática, filosofia e suas relações com a ciência. Entre os títulos brasileiros são citados em seu conteúdo abordagens à economia e finanças, além

de outros relacionados à literatura – Os Sertões, de Euclides da Cunha e História da Matemática, Papiro Rhind de Raja Gabaglia.

Nessa perspectiva, Mello e Souza e Thiré afirmavam que o contingente bibliográfico em suas obras não era exibicionista, mas uma chamada para os professores buscarem conhecer a literatura completa das referências como fonte de importantes saberes matemáticos. (TIHRÉ e MELLO e SOUZA, p. XIV, 1º ano, 5. ed.,1934).

Nesse manual, Capítulo XXII, p. 427-430, há, de forma inédita por ser pouco habitual à época, a contribuição feminina no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, Em “As Mulheres na Matemática”, divididos em três textos, destacam-se personalidades como Maria Gaetan Agnési, a Marquesa de Châtelet, Ada Byron, Maria Farfaix, (Mme. Greig e Mme Somerville), Sofia Germain e Sofia Kovalewsky.

A correlação de diversas áreas matemáticas nesse volume foi mesmo intencional para que o professor sentisse facilidade em ministrar suas aulas sem as complexidades do pensamento dedutivo. Ao adentrarem a Geometria, a ideia era de movimento e de apresentação de conceitos intuitivos, correspondendo assim ao que era solicitado no movimento da Reforma, porém sem rigidez.

O estudo dos números relativos sugeria a importância da resolução de problemas que exigem o convencionalismo de números positivos e negativos e origem como zero. Em seguida, os autores expõem relações destes números com as temperaturas, medidas de tempo, créditos e débitos, acompanhadas de exemplificações através de problemas solucionados dentro desses contextos. A linguagem clara e objetiva era uma singularidade de Mello e Souza e Thiré nesses manuais didáticos, mesmo nos conceitos e exemplos numéricos. Por exemplo, adições entre números relativos são esclarecidas em números ou por gráficos através da reta, sendo encerradas com o enunciado de uma regra genérica. Transcrevemos suas palavras neste sentido, as quais apresentam uma adição de números negativos:

Consideremos dois números negativos -5 e -9, por exemplo.

A soma desses números é -14.

A soma de dois números negativos é um número negativo cujo valor absoluto é igual à soma dos valores absolutos obtidos das parcelas
Exemplo: $(-3) + (-5) = -8$. (THIRÉ; MELLO e SOUZA, 1934, p.288).

Em outro momento, referem-se às propriedades comutativa e associativa enunciadas, mas não extraídas das soluções dos exercícios conforme a Reforma indicava. A subtração de números relativos era estudada numericamente e, como exemplo citava o movimento de uma pessoa entre os andares de um prédio, a diferença de temperatura em uma cidade ou a dívida de um comerciante, sem utilização de gráficos na apresentação dessa exemplificação.

Na mesma linha, são apresentadas outras operações como multiplicação e a divisão com a presença de exemplos numéricos acompanhados também do enunciado relacionado. Vejamos como os autores apresentavam a multiplicação:

Produto de números relativos.

III caso - Os dois fatores são negativos.

Nesse caso o produto é positivo:

$$(-4) \times (-7) = +28$$

Em relação a um produto de dois números algébricos podemos concluir:

Quando os dois fatores são do mesmo sinal o produto é positivo; quando os fatores forem de sinais contrários o produto é negativo
(THIRÉ; MELLO e SOUZA, 1934, p.295-297).

Observa-se o diferencial das exposições de Mello e Souza e Thiré das apresentadas por Roxo, quando exploram a ordenação dos números negativos e positivos (citam em uma nota de rodapé, um único fator histórico sobre o conteúdo estudado – no decorrer do capítulo, não se propõe nenhum problema ou exercício para que o aluno resolva sozinho.

Cabe-nos destacar nessa análise que Mello e Souza e Thiré conseguiram articular em seus manuais os diversos ramos da matemática, além da Aritmética e da Álgebra, fator incomum entre autores didáticos daquela época. Esse relacionamento de áreas disciplinares cumpria-se segundo o Programa da Reforma Campos, ou seja, a seleção conteudística era consoante às indicações da Reforma. Essa interdisciplinaridade é marcante em Mello e Souza, além de reiterarmos que a ética, moral e intelectualidade nunca se ausentaram de sua postura de professor e palestrante, e nem do escritor Malba Tahan.

Livros contemporâneos de Mello e Souza eram editados frequentemente com base na prática pedagógica dos professores-autores como eles mesmos, e suas anotações de momentos vivenciados. (BITTENCOURT, 1993).

Ainda nesta linha de análise, são evidentes em seus manuais as inovações acrescidas de notas elucidativas e aspectos históricos que ilustravam os conteúdos com a associação de fatos, nomes e datas que tornavam a leitura menos formal e atraente, ainda que em manuais didáticos.

O fato de citarem um grande número de referências bibliográficas demonstrava que Mello e Souza e Thiré colocavam seu próprio trabalho no mesmo patamar de autores internacionais de renome, o que nos remete à compreensão de que tinham profundo conhecimento do que se publicava sobre Matemática mundo afora.

Os autores apresentam em seus manuais da escola secundária, manifestações históricas conforme se transcrevem a seguir:

- Notas de rodapé: observações ou comentários tecidos sobre os temas e personagens da História da Matemática;
- Métodos historicamente produzidos: métodos apresentados em linguagem atualizada e coerente ao texto didático.
- Uso de problemas históricos: problemas históricos para serem considerados como elementos-chave de motivação para o ensino de Matemática;
- Textos parte da página ou página completa: histórico de determinado conceito, relatando como as dificuldades defrontadas pela humanidade ancestral nesse contexto foram defrontadas e decididas.

Observamos mais uma vez, a atenção dos autores preocupada com a preservação e usabilidade de métodos históricos contendo parâmetros e explicações sobre os mesmos, isto é, elementos inter-relacionados às escolhas didáticas do autor, tendo o aluno centralizado no ensino e na aprendizagem heurística e a história da Matemática como elemento motivador da aprendizagem. Temos então, o aluno-sujeito/objeto da aprendizagem e não a primazia do conteúdo.

Nessa consonância, Braga (2006, p.128) refere que,

os livros da 1^a e 2^a séries evidenciavam o empenho que o autor manteve em atender o programa do Colégio Pedro II. O conteúdo de Aritmética era o tema inicial do compêndio do 1º ano. O estudo da Geometria era desenvolvido segundo as instruções metodológicas, ou seja, primeiramente a intuição, em seguida, o caráter lógico-dedutivo. Só a partir do 2º ano, é introduzida “a ideia de mobilidade de figuras”. Nos capítulos de Álgebra os conteúdos não estabelecem conexões com os outros ramos da Matemática. (BRAGA, 2006, p. 128).

Dessa forma, os autores Mello e Souza e Thiré apontam métodos pedagogicamente adequados para certos itens da Matemática escolar contidos em manuais de sua autoria.

Analise do Manual didático - Volume III – 2º ano

Nessa edição, temos três autores referenciados sistematicamente em ordem alfabética, na capa e nas demais páginas preliminares da composição do Volume III do 2º ano, 3^a edição, de 1933: Euclides Roxo, Cecil Thiré e Mello e Souza. Observamos que nesse volume, que o Professor Roxo foi parceiro de Mello e Souza e Thiré. Roxo era, então, o Diretor do Colégio D.Pedro II, membro do Conselho Diretor da Associação Brasileira de Educação (ABE) e da Comissão de Reforma do Ensino. A inclusão de Roxo como coautor não significou, no que se refere à Geometria, um rigor matemático menor do que o observado no seu Curso de Matemática, 3^a série, II – Geometria, Volume III.

Conforme os critérios de Roxo e as apropriações feitas por ele das concepções do movimento modernizador matemático internacional, a 3^a série seria o momento ideal para dinamizar efetivamente a inserção da geometria propedêutica intuitiva para a lógico-dedutiva que, na Alemanha, era aplicada na quarta e quinta série.

Assim, a fusão dos livros Matemática - Álgebra, 3º ano de 1932, de Mello e Souza e Cecil Thiré e o Curso de Matemática II – Geometria, de 1931, de Euclides Roxo, originou o livro Curso de Matemática 3º ano, editado em parceria dos três autores em 1935.

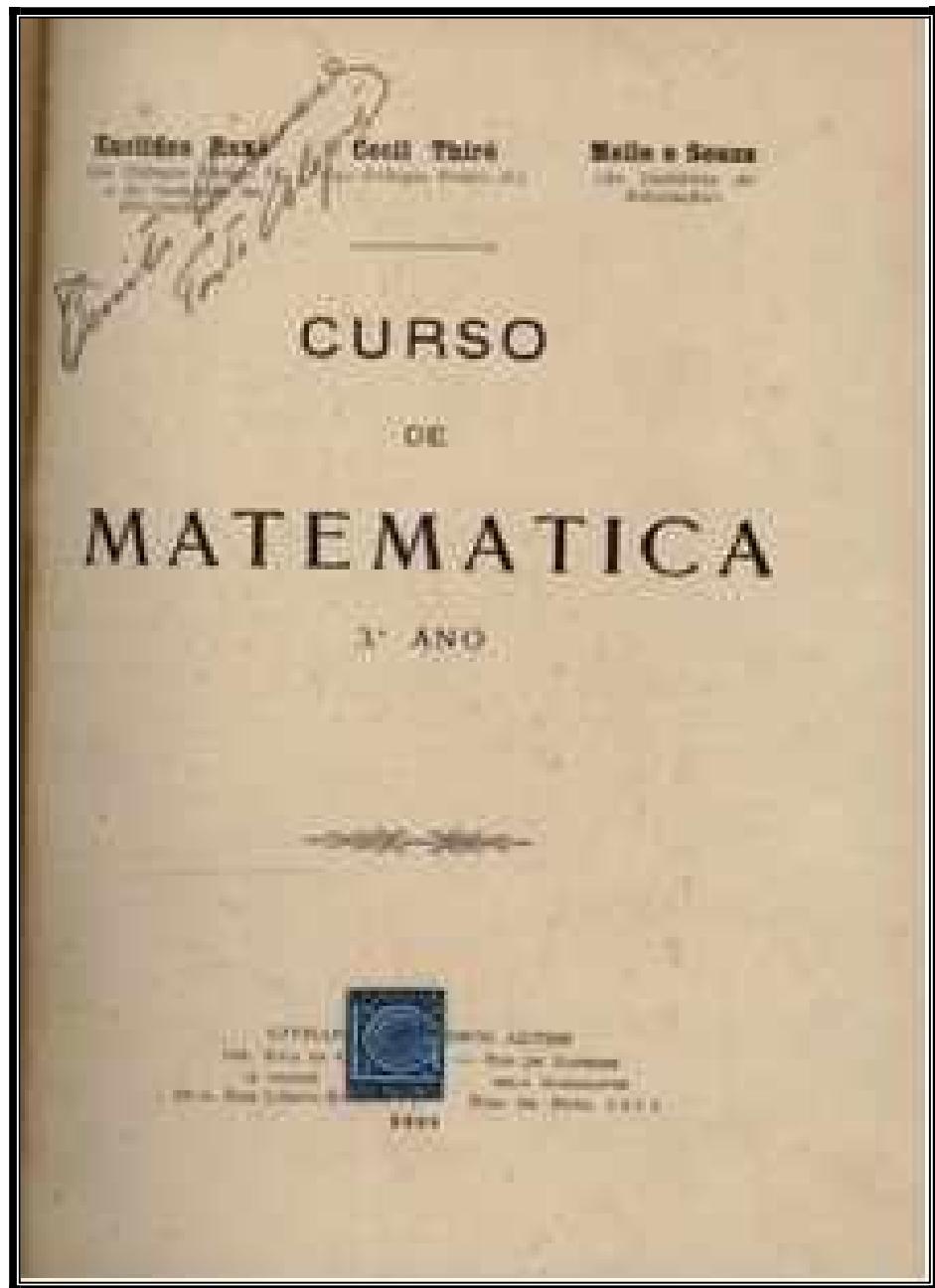
Observamos no Volume III, que o Índice Geral é colocado como em todos os volumes, contendo a listagem das matérias desenvolvidas na obra. Tais índices significam uma facilidade de o aluno entender a sequência dos temas e se contêm os elementos que correspondem à sua necessidade de aprendizagem.

Nesse aspecto, Toledo (2001) reitera que o índice assim disposto é um espaço destinado a apresentar os movimentos realizados pelos autores na construção dos textos inseridos, além de apontarem a organização interna, fazendo com que o aluno identifique facilmente o que lhe interessa em determinado volume consultado. Ao final do Volume III, são citadas também em ordem alfabética, as referências utilizadas na composição do Manual, assim como o era a Coleção Matemática de Cecil Thiré e Mello e Souza.

Conforme deveria ser, na capa da 2^a edição para o 3º ano de 1935, são referenciados os nomes dos três autores sem a figura tradicional de Arquimedes, além de conter outros tipos de letras e diagramação, outro *ex-libris* e com uma versão inovada da pirâmide como marca d'água, no espaço reservado aos nomes dos autores.

O terceiro volume contém uma particularidade, pois traz apenas os conteúdos de álgebra, como registrado na capa, seguidos os programas do terceiro ano da reforma Campos, referentes à parte de *Aritmética e Álgebra*. O título do Volume III passou a ser Curso de Matemática (nos livros de Mello e Souza e Thiré, o título era apenas Matemática). A apresentação do nome dos autores era seguida apenas do nome da Instituição de Ensino onde atuavam, mas não trazia o título acadêmico que possuíam. Assim, abaixo do nome de Euclides Roxo, citava-se o Colégio Pedro II e o Instituto de Educação; Cecil Thiré, Colégio Pedro II e Mello e Souza, Instituto de Educação. Nos próximos livros, o nome de Mello e Souza o apresentaria sendo do Instituto de Educação e da Escola de Bellas Artes.

Foto 40: Folha de Rosto do 3º volume da coleção *Mathematica* de
Cecil Thiré/Mello e Souza



Fonte: acervo do pesquisador

A estrutura da edição em nada mudou, acompanhando os padrões das edições anteriores. Cumpre-nos observar ainda que as leituras Complementares continuavam apresentadas ao final de cada capítulo nos três volumes.

O terceiro volume tratava somente dos conteúdos de álgebra, como registrado na capa. As atividades com as equações de primeiro grau, eram iniciadas pela definição de equação, de uma forma esclarecedora e objetiva, mas não acompanhavam as orientações da Reforma, haja vista que não correlacionavam o tema com a apresentação de um problema, conquanto explicassem as diversas equações, ou seja, a indeterminada, a impossível e a equivalente, mas não facilitavam ao aluno fazer alguma descoberta, pois partiam de regras, propriedades e axiomas e não de problemas como exemplificações. Havia entre os axiomas e propriedades um tópico intitulado ‘observação’ que apontava para a comparação entre a resolução de equações e as balanças.

Na Leitura Complementar desse volume já se citava o futuro promissor de Mello e Sousa na divulgação da Matemática através da edição de alguns livros assinados como Malba Tahan.

Analise do Manual didático - Volume IV e V – 4º ano e 5º ano

Em 1940, na 4^a edição do 5º ano, ainda que na mesma ordem continuassem na capa e na página de rosto, havia uma alteração na página interna onde apareciam as obras em parceria dos três autores, da seguinte forma: Euclides Roxo, Cecil Thiré, e Mello e Souza. Esse mesmo critério era percebido no volume III, apresentado acima.

Observa-se que tanto a ordem dos nomes dos autores na capa não era alfabética, o que denota, possivelmente, uma especificação hierárquica. Observa-se que o nome de Euclides Roxo antecede o de Cecil Thiré. Respeitando-se, como soe acontecer, a prevalência dos sobrenomes, Mello e Souza seria o primeiro, não se podendo entender na análise qual o critério utilizado nesse sentido, que sugere ser seletivo.

Nos volumes que consultamos, observamos na contracapa a listagem de nomes das publicações dos autores e seus parceiros, um destaque que era comum à época chamando a atenção dos leitores para seus trabalhos, além de demonstrar o *status* de quem escrevia como autores didáticos, com bagagem cultural significativa e respeitável

de profissionais experientes e aptos a publicarem livros daquele teor para as escolas e professores. Era uma estratégia publicitária em um espaço ao alcance dos interessados.

Foto 41: Capa e folha de rosto da 4^a edição do livro destinado ao 4º ano – 1938



Fonte: acervo do pesquisador

Com relação ao manual didático do Curso de Matemática, 4º anno – 1938, algumas observações se fazem necessárias, sendo uma delas a chamada de atenção no livro para o conteúdo, apontando ser uma obra “rigorosamente adaptada aos programas oficiais dos cursos secundários.”

No Prefácio, observamos a restrição ao ensino de Matemática no Estado do Rio de Janeiro, além da ênfase dos autores quanto à possibilidade de a compreensão do aluno não estar à altura da linguagem utilizada em um compêndio, ou seja, admite-se que a linguagem é inadequada aos alunos dessa série ginásial. Aponta-se também no mesmo texto prefacial o método que deverá ser seguido no ensino da Matemática.

Segundo Cecil Thiré e Mello e Souza, a construção dos conceitos deve subsistir às referências de matemática que ignoram os saberes ainda incompletos dos alunos caminhando em busca de entenderem as complexidades matemáticas quando conceituadas em linguagem técnica. Se, reiteramos, o ensino deveria e deve ser heurístico, a construção dos saberes deve ser acompanhada de contextualizações,

exemplos e problemas cujas resoluções serão sempre mediadas pelos educadores, ou conforme assegura Félix Klein, saberes construídos partindo da intuição e não das deduções.

Mais um aspecto que sugere a teoria kleiniana em relação à conteudística matemática, é o fato de nesses manuais didáticos a abordagem da Aritmética, Álgebra e Geometria serem aplicadas na mesma série, porém em capítulos definidos respectivamente à cada área. A análise desse volume nos permite perceber que a concepção dos autores prevalecia sem a rigidez do formalismo tradicional do ensino de Matemática para o alunado do 4º e 5º anos.

Assim, observamos nos capítulos destinados à Aritmética, a importância do cálculo mental nas operações, um fator que coloca o trabalho dos autores em compatibilidade com ideias inovadoras do ensino matemático que já se propagava pelo mundo. Essas inovações eram enfatizadas pelas orientações dos autores quanto à relevância de esclarecer aos leitores, fossem professores ou estudantes, o que se relacionava com o desenvolvimento dos conteúdos.

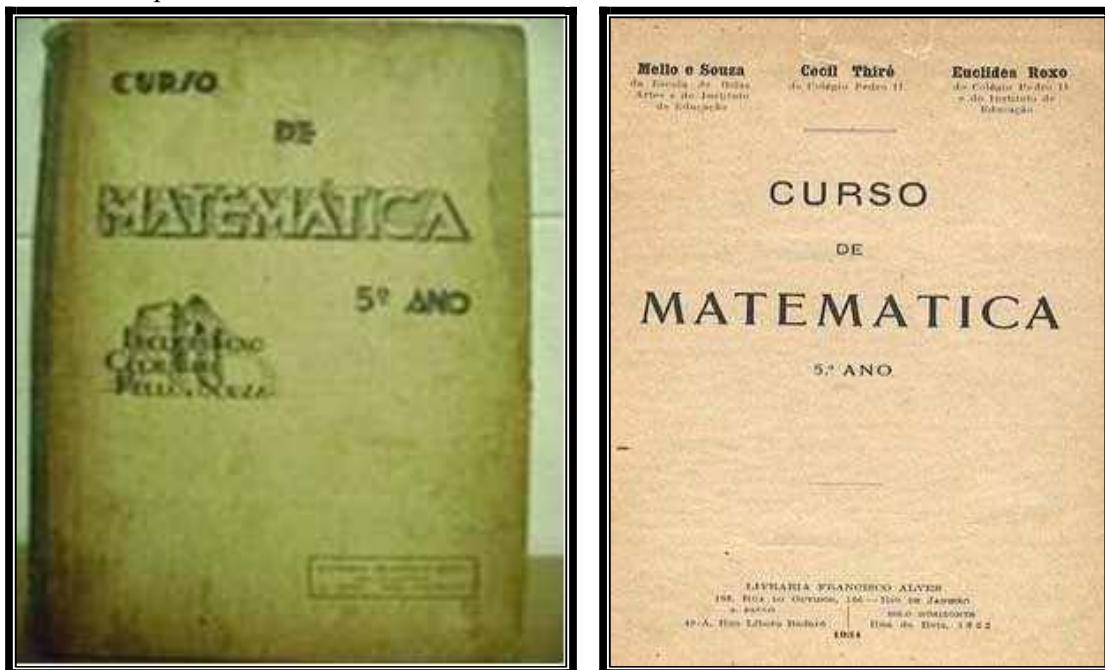
Quanto aos capítulos dedicados à função exponencial, à trigonometria e à logarítmica, eram evidenciadas as diferentes representações, ou seja, a tabular, a gráfica e a algébrica, trabalhando nas mesmas a ideia de variação e dependência. Portanto, a proposição de que o conceito de função é a coordenação do ensino da matemática secundária, estava presente substancialmente nesse volume do 4º ano.

Em relação ao *pensamento funcional*, observamos que fazia parte de demais capítulos do manual, sendo um deles o que abordava os juros compostos e o cálculo do π ou Pi através do método dos perímetros, porém não era citado nas partes destinadas a progressões e problemas do 2º grau embora houvesse espaços para esses exercícios. Tanto na álgebra quanto na Geometria, o raciocínio dedutivo e o indutivo estavam presentes. Evidenciava-se, na conjuntura desse volume, o atendimento aos princípios da Reforma Francisco Campos.

Sabe-se que a renovação dos currículos e na maneira de ensinar foi necessária. Entretanto, as mudanças inseridas pela Reforma Francisco Campos, apresentou-se de

forma lenta e progressiva e elaborada visando às condições dos alunos, das escolas e dos professores brasileiros.

Foto 42: Capa e folha de rosto do livro destinado ao 5º ano - 1934



Fonte: Acervo do pesquisador

O Volume do 5º ano trouxe, para essa fase do Ensino Matemático no Curso Secundário, a introdução ao Cálculo Infinitesimal, consagrando, no conteúdo dessa edição, um dos princípios fundamentais da modernização nessa área educacional. Eram 23 Capítulos, dos quais 12 abordavam o tema e dois eram dedicados ao cálculo de pâreas e volumes. Um dado citado por Carvalho (2003, p.127) é coerente com nossa análise. Segundo esse autor,

A parte do livro que trata de limites, funções, continuidade e os rudimentos do cálculo infinitesimal recebe, neste livro, tratamento tão cuidadoso quanto em muitos cursos introdutórios sobre o assunto em estabelecimentos do 3º grau, incluindo o cálculo de áreas simples como aplicação do conceito de integral.

Entendemos também que os autores do Manual exploraram também, assim como no volume anterior, o raciocínio intuitivo e indutivo do leitor e ainda trouxeram a base dos conceitos fundamentais do cálculo para o nível elementar. Nos capítulos finais, os autores apresentavam a Integral Definida bem como a sua aplicação ao cálculo de áreas e volumes. Devido à característica dos conteúdos desse volume, eram utilizadas frequentemente as representações funcionais, conquanto a terminologia relativa às funções estivessem distribuídas no decorrer do texto.

Os três autores mantiveram sua parceria quando adveio a Reforma Gustavo Capanema em 1942, com uma programação de ensino matemático em nova organização e a Coleção Curso de Matemática prosseguiu em suas edições segundo as orientações estabelecidas. Em 1943, escreveram a coleção que seria conhecida como Matemática Ginásial, orientada para as quatro séries do ciclo inicial do Ensino Secundário ou Curso Ginásial, segundo o novo documento que prevaleceria até o ano de 1961.

Abrimos um espaço nessa análise para um comentário sobre a Reforma Capanema. Os elaboradores da Reforma sofreram certa pressão de diferentes setores relacionados à educação, como a Igreja, por exemplo, que desejava um ensino menos voltado para a função e mais humanista. Os militares também pressionavam Capanema contra à fusão das áreas da Matemática como havia sido defendida pelo Colégio D. Pedro II, Roxo, Mello e Souza e Thiré. A Reforma Capanema, ao voltar seus programas para o ensino tradicional, parecia reagir às inovações da Reforma Campos que vigeu durante 10 anos, porém insuficientes para o aprofundamento das alterações segundo os conceitos renovadores. (SOARES; DASSIE; ROCHA, 2004).

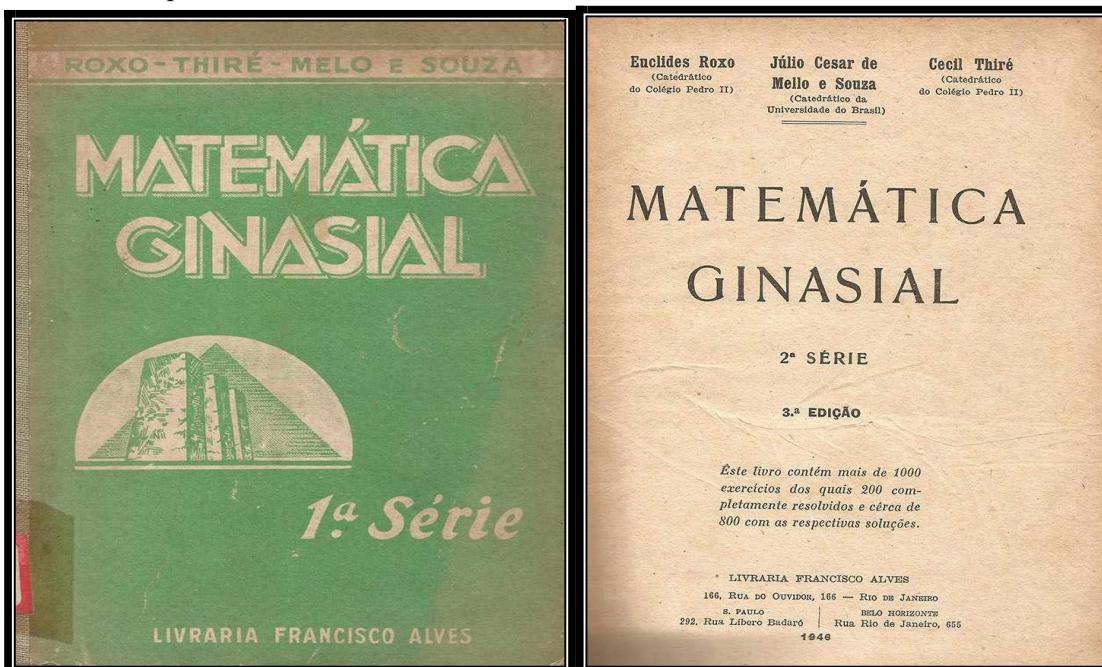
Todavia, mesmo sendo nova a Reforma Capanema, o programa matemático ratificava a prática escolar sob a influência da *vulgata* da Reforma Campos. Os capítulos que apresentavam a função e alguns exercícios relacionados (ao final dos Volumes para os 1º e 2º anos), foram eliminados total e oficialmente, enquanto as demais abordagens sobre esse tema (presentes no Curso Fundamental em seus três últimos anos), teve uma reformulação sendo a parte menor para a 4ª série Ginásial e a maior, para o Clássico ou Científico.

A capa da nova coleção de Mello e Souza e parceiros foi alterada (não mais Curso de Matemática e sim Matemática Ginásial, agora editados pela Livraria Francisco Alves).

Os autores comunicavam aos leitores que haviam elaborado essa edição conforme preconizava a Reforma Capanema sobre o Ensino Secundário, além de solicitarem aos educadores da disciplina o mesmo apoio que sempre prestaram ao referido Curso e sugestões a favor da otimização do compêndio em suas futuras publicações. (ROXO; THIRÉ; MELLO e SOUZA, 1943).

A proposta de Mello e Souza desde 1929 sobre a relação da Matemática com outras disciplinas seguia as ideias internacionais. Essa tendência interdisciplinar, própria da Corrente Ativa, estava presente na Coleção Curso de Matemática, ou seja, fazer referência, por exemplo, às aplicações da geometria em outras ciências, algo que é observado no Manual do 5º ano, onde há uma referência explícita à geografia. Pode-se perceber a proximidade à interdisciplinaridade discutida após a promulgação da LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96), considerada por muitos autores como proposta inovadora. Como vimos, essa era uma defesa constante nas obras e discursos do Professor Mello e Souza desde a década de 40, mostrando que as “novas” tendências no ensino podem ser encontradas, numa análise histórica, décadas antes de serem citadas na LDBEN.

Fotos 43: Capas dos livros destinados às 1ª e 2ª séries – 1940



Fonte: Acervo do pesquisador

Fotos 44: Capas dos livros destinados às 3^a e 4^a séries - 1940



Fonte: acervo do pesquisador

Em que pesem limitações impostas pelos documentos regulamentadores da Educação durante as edições desses manuais e as diversas correções de acordo com a legislação vigente em cada período, a coleção de Mello e Souza e Thiré seguiu as disposições das Reformas e em outra vez, acatou as predisposições da Portaria Ministerial nº 170 de 11 de Junho de 1942, tendo nas edições mais novas mudanças bem significativas.

Ao analisar as obras aqui descritas, foi importante fazê-lo no âmbito do contexto educacional da época de sua edição orientada para o curso ginasial sob a égide da Reforma Capanema, conforme foi visto do decorrer do estudo. Consideramos os fatos históricos relacionados à criação dos manuais didáticos e às alterações evidenciadas.

Mello e Souza permaneceu 50 anos incansáveis de escritor e educador e produziu cerca de 120 livros, sendo 51 direcionados à Matemática que ele acreditava ser a ideal para a aprendizagem. Com suas parcerias, inseriu-se no universo das transformações

registradas como fatos históricos da Matemática sem, no entanto, deixar de ter marcas de pensamentos políticos contidos no teor das Reformas Campos e Capanema. Abaixo, a listagem das obras para a Matemática de Mello e Souza e parceiros.

EDIÇÕES	TÍTULOS	AUTOR E PARCERIAS
1930	Curso de Matemática 3º Ano	Cecil Thire e Euclides Roxo
1932	Matemática Comercial	Cecil Thire e Nicanor Lengruber
1932	Matemática 1º Ano	Cecil Thire
1932	Matemática 2º Ano	Cecil Thire
	Exercícios de Matemática 5º Ano	Cecil Thire e Euclides Roxo
	Exercícios de Matemática Comercial	Cecil Thire e Nicanor Lengruber
	Matemática Financeira	Cecil Thire e Nicanor Lengruber
1932	Trigonometria Hiperbólica	Tese para concurso.
1933	Curso de Matemática 4º Ano	Cecil Thire e Euclides Roxo
1933	Estudo elementar das curvas	Tese para concurso.
1933	Funções Moduladas	Mello e Souza
1934	Matemática Divertida e Curiosa	
1934	Geometria Analítica - no espaço de duas dimensões	
1934	Exame de Admissão	Cecil Thire
	Exercício e Formulários de Geometria	Cecil Thire
	Curso de Matemática 1º Ano	Cecil Thire e Euclides Roxo
1936	Matemática 3º Ano	Cecil Thire
	Exercício de Matemática 1º Ano	Cecil Thire
	Exercício de Matemática 2º Ano	Cecil Thire
1936	Curso de Matemática 5º Ano	Cecil Thire e Euclides Roxo
1937	Tudo é Fácil	Irene de Albuquerque
1938	Matemática Fácil e Atraente	Irene de Albuquerque
1938	Exercício de Matemática 3º Ano	Cecil Thire
1939	Histórias e Fantasias da Matemática	Mello e Souza
1940	Dicionário Curioso e Recreativo da Matemática	
1940	Curso de Matemática 2º Ano	Cecil Thire e Euclides Roxo
1940	Exercício de Matemática 4º Ano	Cecil Thire
1941	Matemática Divertida e Pitoresca	Mello e Souza
1942	Matemática Divertida e Fabulosa	
1943	Matemática Ginasial 1ª Série	Cecil Thire e Euclides Roxo
1943	Matemática Ginasial 2ª Série	Cecil Thire e Euclides Roxo
1943	Matemática Divertida e Diferente	Mello e Souza

1943	Diabruras da Matemática	
1944	Matemática Ginasial 3ª Série	Cecil Thire e Euclides Roxo
1945	Meu Caderno de Matemática	Mello e Souza
1945	As Grandes Fantasias da Matemática	
1947	O Escândalo de Geometria	
1950	Matemática, Aritmética	
1951	Matemática Suave e Divertida	
1954	Folclore da Matemática	
1955	Diário de Lúcia	Irene de Albuquerque
1955	Alegria de Ler	Mello e Souza
1957	Técnicas e Procedimentos Didáticos no Ensino da Matemática	
1957	A Arte de Ler e de Contar Histórias	
1957	Didática da Matemática	
	A Arte de Ser um Perfeito Mau Professor	
1958	Apostilas de Didática Especial da Matemática	Manoel Jairo Bezerra e Ceres Marques de Moraes
1959	A Equação da Cruz	Mello e Souza.
1960	Antologia da Matemática I	
1961	Antologia da Matemática II	
1961	Didática da Matemática, Volume 1	
1962	Didática da Matemática, Volume 2	
1962	Matemática Divertida e Delirante	
	O Jogo do Bicho à Luz da Matemática	(editado em 1974, após a morte do autor)
1965	Os Números Governam o Mundo	
1965	Matemática Recreativa	
1965	O Problema das Definições em Matemática	
1966	O Mundo Precisa de Ti Professor	
1966	O Professor e a Vida Moderna	
1966	A Lógica na Matemática	
	Antologia do Bom Professor	
1969	Páginas do Bom Professor	
1969	Roteiro do Bom Professor	
1973	Acordaram-me de madrugada	
1974	A Matemática na Lenda e na História	
1974	As Maravilhas da Matemática	
	Tábuas Completas (logarítmicos e formulários)	
	Pathimel	Cecil Thire e Jurandir Paes Leme

A Revista Damião de Mello e Souza, era de cunho social, dedicada ao reajustamento social do hanseniano. Em seguida, as obras assinadas por Malba Tahan são citadas. O Homem que Calculava é o livro mais conhecido do autor e, entre as suas obras desta coleção, é a que mais se relaciona à Matemática. Os demais, são contos e lendas do Oriente: A caixa do Lendas do céu e da Terra; Lendas do Oásis; Maktub; Mil histórias sem fim (2 volumes); Sob o olhar de Deus; A Sombra do Arco Íris.

Ao analisarmos o acervo de Mello e Souza/Malba Tahan, observamos que é vasto e seus livros bem conceituados no mercado. Nessa linha de raciocínio, questionamos qual a necessidade de o autor estabelecer parcerias com outros autores, especialmente Roxo e Thiré em seus manuais de Matemática. Pela sua criatividade e didática, era um professor admirado e popular entre os alunos e seus conhecimentos estão presentes em seus manuais e palestras.

Abaixo algumas obras de Malba Tahan que foram analisadas.

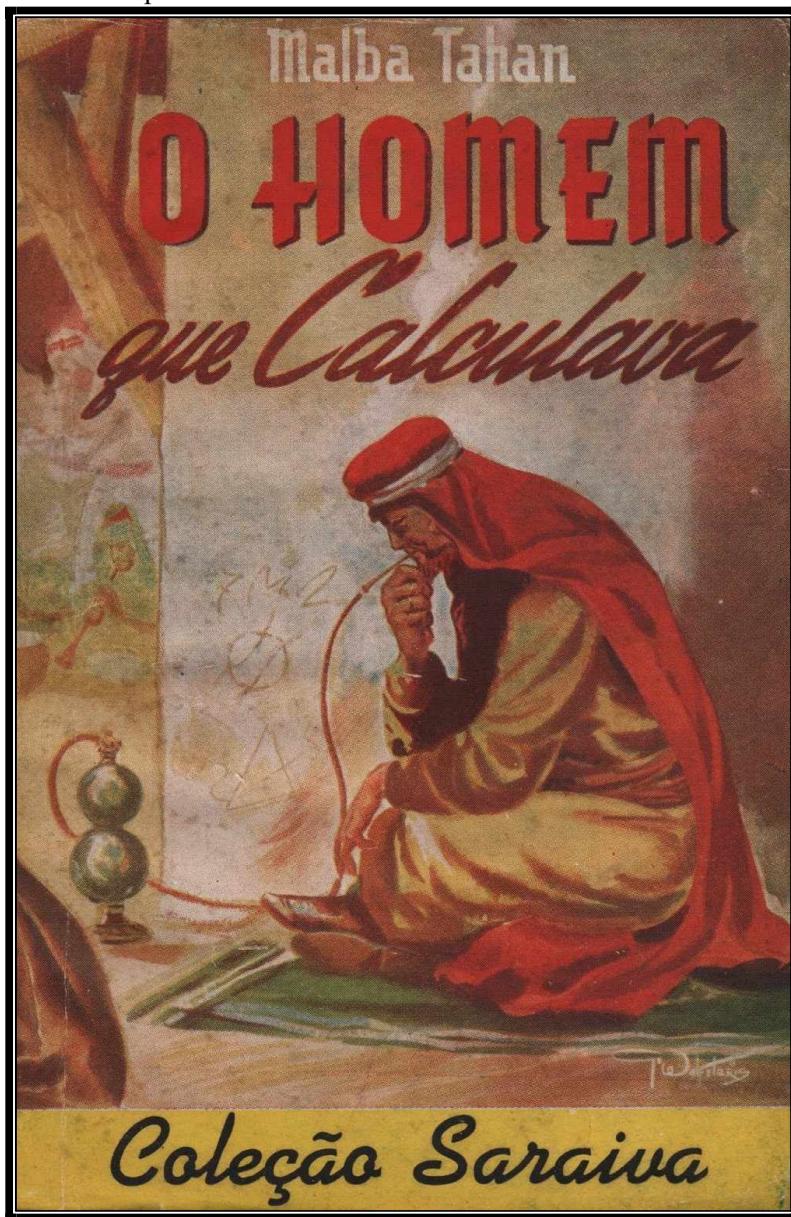
O Homem que Calculava

Esse é um dos livros de Tahan que se tornou notório no Brasil e foi traduzido em diversos idiomas, o que denota sua popularidade no exterior: O Homem que Calculava é uma obra em que ele apresenta a Matemática Recreativa, uma didática inédita nessa disciplina de caráter rígido à época. Desperta ainda a atenção e imaginação do leitor de todas as faixas etárias e, à época, era uma atração pelo conteúdo e um novo olhar sobre a Matemática.

O grande sucesso entre as décadas de 1930 a 1960 comprova que o autor Malba Tahan possuía grande prestígio editorial e o Homem que Calculava continua sendo um livro pelo qual Tahan é conhecido e cotado como um dos mais vendidos. Seu empenho foi incansável para popularizar o ensino da Matemática entre os professores e para a aprendizagem dos aprendizes, buscando apresentar a disciplina e reformatar a prática pedagógica de forma a minimizar o conceito de que essa matéria era complexa e difícil. Apresentava-a como uma disciplina normal como as outras, quebrando a crença de que é um obstáculo na vida escolar do alunado. Ao escrever o Homem que Calculava, mostrou que os problemas que pareciam insolúveis tinham solução simples.

Foi criativo, original, marcante em sua personalidade ao realizar um trabalho inédito na Matemática que ele tornava simples com formas recreativas de entender uma disciplina como parte na vida ativa do aluno em seu cotidiano. Fê-lo à sua maneira comunicativa e inteligente de conquistar a atenção de todos em salas de aula. Era-lhe gratificante ver bons resultados na reação dos aprendentes.

Foto 45: Capa do livro - 1930



Fonte: acervo do pesquisador

As aventuras de O Homem que Calculava e sua personagem Beremiz Samir revela algumas façanhas matemáticas com uma habilidade algébrica inigualável em histórias narradas de forma agradável e divertida ocorridas em tempos passados do Oriente, ao mesmo tempo em que apresentava quebra-cabeças, curiosidades, histórias, origem de jogos como o xadrez, por exemplo, além de apresentar ao Ocidente a cultura árabe islâmica e seus contos e lendas exóticas do século XIII.

Assim era Malba Tahan. Qualquer pessoa, ao ler essa obra, sente-se fascinado pelo autor e pela Matemática cuja face mais atraente era ignorada por leitores, alunos e até professores que a aprenderam de forma algebrista para repassar aos futuros alunos tal como a haviam aprendido.

Observamos como Tahan destaca nesse livro a fé islâmica em Allah (Deus no idioma árabe), os princípios morais e os provérbios. É uma obra composta de diversas passagens nas quais estão presentes diversos cálculos matemáticos. Cada história envolve uma área da Matemática, ou seja, Aritmética, Álgebra, Geometria, Mecânica ou Astronomia, que se constitui na solução de um problema que os dois viajantes deparam durante o seu percurso.

Um detalhe interessante nesse sentido é a parte ilustrativa, as figuras, cálculos, soluções gráficas e quadros apresentando um raciocínio desenvolvido verbalizado, além de outras que levam o leitor ao mundo das lendas. As passagens narradas contêm detalhes decorativos, arquitetônicos, usos e costumes do povo árabe daquela rica região da antiga Pérsia, hoje o Iraque. Ademais, observam-se pensamentos filosóficos pelos quais o leitor é levado ao autoconhecimento em diversos momentos.

Apresentamos a seguir dois momentos do Homem que Calculava e a incrível facilidade de resolver problemas matemáticos e explicá-los com lógica.

O caso dos 35 camelos

Narra Tahan que, em viagem de Samarra a Bagdá, Hank Tade-Maiá conheceu Beremiz Samir cuja aparência era a de um homem simples pelos seus trajes, um personagem que se revelava um exímio calculista persa e decidem continuar a viagem

juntos. Beremiz Samir – o homem que calculava, contava-lhe muitas histórias vividas e, pelo caminho, juntos vivenciariam outros momentos. Um deles acontece bem no início da caminhada.

Encontravam-se próximos a um local de descanso quando perceberam três homens discutindo aos gritos e gestos pouco amistosos. Beremiz aproximou-se e perguntou do que tratava a discussão e os conflitos entre eles. Um deles explicou serem irmãos que haviam recebido 35 camelos como herança paterna, mas não conseguiam chegar a um acordo quanto à divisão do patrimônio que deveria ser conforme o pai havia deixado em testamento: o mais velho deveria receber a metade do lote, o segundo teria a terça parte e ao caçula caberia a nona parte.

O irmão mais velho argumentou: – “Não sabemos, porém, como dividir dessa forma 35 camelos e, a cada partilha proposta segue-se a recusa dos outros dois, pois a metade de 35 é 17 e meio. Como fazer a partilha se a terça e a nona parte de 35 também não são exatas?”

Beremiz respondeu calmamente que seria fácil e que ele mesmo faria uma divisão justa se permitissem que, ao lote, juntasse aquele camelo que seu companheiro Hank trazia. Hank assustou-se e se recusou a participar da partilha. Mas Beremiz segredou-lhe que confiasse no que iria fazer. Hank concordou e os 35 camelos tornaram-se 36 a serem divididos entre os três irmãos.

Beremiz disse: “–Vamos fazer a divisão, agora com 36 camelos. Você, o mais velho, deveria receber a metade de 35, equivalente a 17,5 camelos, receberá 18. Saíste lucrando na divisão. Para você, irmão Hamed, que deveria receber a terça parte de 35, num total de 11 e pouco, receberá um terço de 36, ou seja, 12 camelos, mais do que receberia antes. E para você, Harim, o caçula que receberia a nona parte de 35 que são 3 e pouco, receberá 4, mais do que seria na divisão anterior. Portanto, a divisão foi justa e cada um recebeu sua parte mais vantajosa do que esperava. Somamos 18 camelos do irmão mais velho, mais 12 do irmão do meio e mais 4 do caçula, temos o total de 34 camelos.”

Os irmãos aceitaram e o cumprimentaram pela inteligência da partilha justa e equitativa. Beremiz respondeu-lhes que: “–No resultado final, somamos 34 camelos e sobra um que será meu e o outro do meu amigo que emprestou o dele.”

Assim, continuaram sua viagem, agora cada qual em seu próprio camelo. Beremiz resolvia problemas das pessoas com quem cruzavam pelo caminho, cada problema apresentado com surpreendente precisão de cálculos.

A história dos Pães

Mais adiante os viajores encontraram no deserto um xeique que havia sido assaltado e lhe prestaram socorro, dividindo com ele a comida que tinham. Eram 8 pães, sendo 5 de Beremiz e 3 do amigo Hank. Quando chegaram ao seu destino, o xeique deu-lhes como recompensa 8 moedas de ouro (dinares), sendo 5 para Beremiz e 3 para Hank. Para a surpresa de todos, Beremiz protestou, afirmando que deveriam ser 7 moedas para ele e uma para o amigo.

Explica então o cálculo: durante a viagem, cada pão era dividido em 3 partes iguais entre eles. Nesse caso, eram 8 pães e, portanto, 24 pedaços sendo 8 pedaços para cada viajante. Desses, 15 pedaços foram dados a Beremiz que comeu 8. Logo, contribuiu com 7 pedaços para a alimentação do xeique. Seu amigo Hank contribuiu com 3 pães e, portanto, 9 pedaços, dos quais consumiu 8, tendo participado com apenas 1 pedaço para alimentar o xeique. Beremiz demonstrou que estava certo e tinha direito a 7 moedas e seu amigo, a 1 moeda. Receberam 8 moedas, mas na divisão com Hank, deu-lhe a metade, ou seja 4 moedas demonstrando que era um sábio e habilidoso na aritmética, mas era também amigo.

Assim, seguem-se outros problemas realizados com a mesma proeza de mestre dos cálculos, apresentando o fascínio que a Matemática possui com resoluções simples e lúdicas que encantavam e ainda encantam seus leitores. Essa sua facilidade de apresentar números e raciocínio como curiosidades e ludicidade matemáticas, tinha o poder de transformar a leitura em passatempo. Por ser uma disciplina dinâmica, tem vida. Sua obra tem emoção na construção das palavras, coerência na apresentação dos problemas, e a fantasia de ser uma história criada por Mello e Souza como Malba Tahan, na descrição de locais com tal riqueza de detalhes que leva o leitor numa fabulosa viagem.

Livro O Jogo do Bicho à Luz da Matemática

Esse livro escrito em 1962, sem parceria, foi a sua última obra, tendo sido publicado em 1974, após sua morte. Trata-se do estudo matemático de um jogo que era amplamente praticado entre os brasileiros tornando-se um hábito viciante e, portanto, pouco saudável. Ainda é praticado, porém não é legalizado. Mello e Souza comprova o quanto o jogo pode ser prejudicial no decorrer do contexto de seu livro *O Jogo do Bicho à Luz da Matemática*, pois ele escrevia sabendo que suas obras eram lidas e aprovadas no mercado literário. Nessa forma lúdica de escrever, era fácil alcançar o seu público-alvo.

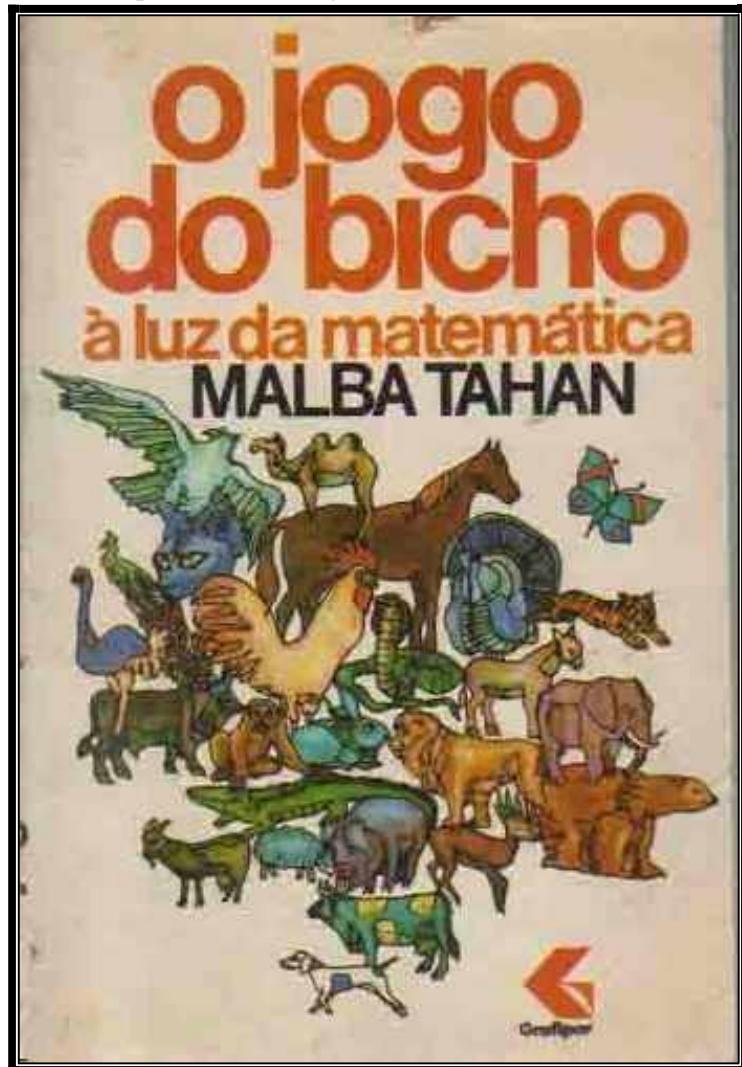
Nessa conjuntura de reflexões, citamos Antônio Cândido quando escreve que:

[...] a literatura tem sido um instrumento poderoso de instrução e educação, entrando nos currículos, sendo proposta a cada um como equipamento intelectual e afetivo. Os valores que a sociedade preconiza, ou os que considera prejudiciais, estão presentes nas diversas manifestações da ficção, da poesia e da ação dramática. A literatura confirma e nega, propõe e denuncia, apoia e combate, fornecendo a possibilidade de vivermos dialeticamente os problemas. (CÂNDIDO, 2016, p.01).

Considerando a citação de Cândido (2016), entendemos que o livro é um poderoso instrumento nas mãos dos leitores e o autor pode levar a cada um as noções e sugestões de uma mudança da visão convencional das coisas. Na linguagem de Tahan sobre problemas matemáticos percebemos os efeitos que a literatura pode exercer, elevando e construindo pensamentos e sugerindo questionamentos que o autor preconizava. No caso do livro *O Jogo do Bicho à Luz da Matemática*, o tema é o vício dominante que o jogo pode exercer sobre uma juventude em formação e que surgiu no século XIX no Rio de Janeiro, disseminando-se rapidamente por outros locais, levando consigo a desonestidade que o autor apresenta de forma didática em sua obra.

Assim, o jogo do bicho foi analisado com a exatidão matemática sob o prisma das quatro modalidades de operações tradicionais e padronizadas em qualquer idioma.

Foto 46 Capa do livro O Jogo do Bicho à Luz da Matemática, 1962.



Fonte: acervo do pesquisador

A intenção do autor foi apresentar as diversas faces do jogo tendo como base, os números, mas de uma forma simplificada demonstrando que o jogo do bicho era desonesto, e o faz de forma diversificada com probabilidades e classificação geral dos jogos, apontando as taxas e regulamentação, premiações, jogos populares de loteria, além de se referir às tentativas de campanhas malogradas contra o Jogo do Bicho. Tahan conta ter sido inventado pelo Barão de Drumond, dono de um jardim zoológico no Rio de Janeiro e, já sem os subsídios governamentais, criou o jogo dos bichos com a intenção de

sustentar o seu zoológico. A ideia do jogo se espalhou e nem as forças policiais puderam deter a sua popularidade.

Livro Matemática Divertida e Curiosa

Mello e Souza uniu a ciência e o lúdico nesta obra e fez com muita sabedoria aquilo que autores como Siqueira Filho e Silva da Silva (2001) denominam arte. As páginas do livro são ilustradas com curiosidades sobre a Matemática, e a parte da aprendizagem de uma matéria que tinha, na austeridade dos números, conceitos que exigiam raciocínio, o Professor apresentou brincadeiras que transformavam os problemas em recreações que facilitavam a sua compreensão como se fossem resoluções de passatempos. Os referidos autores comentam que Mello e Souza nessa obra destaca algumas questões como:

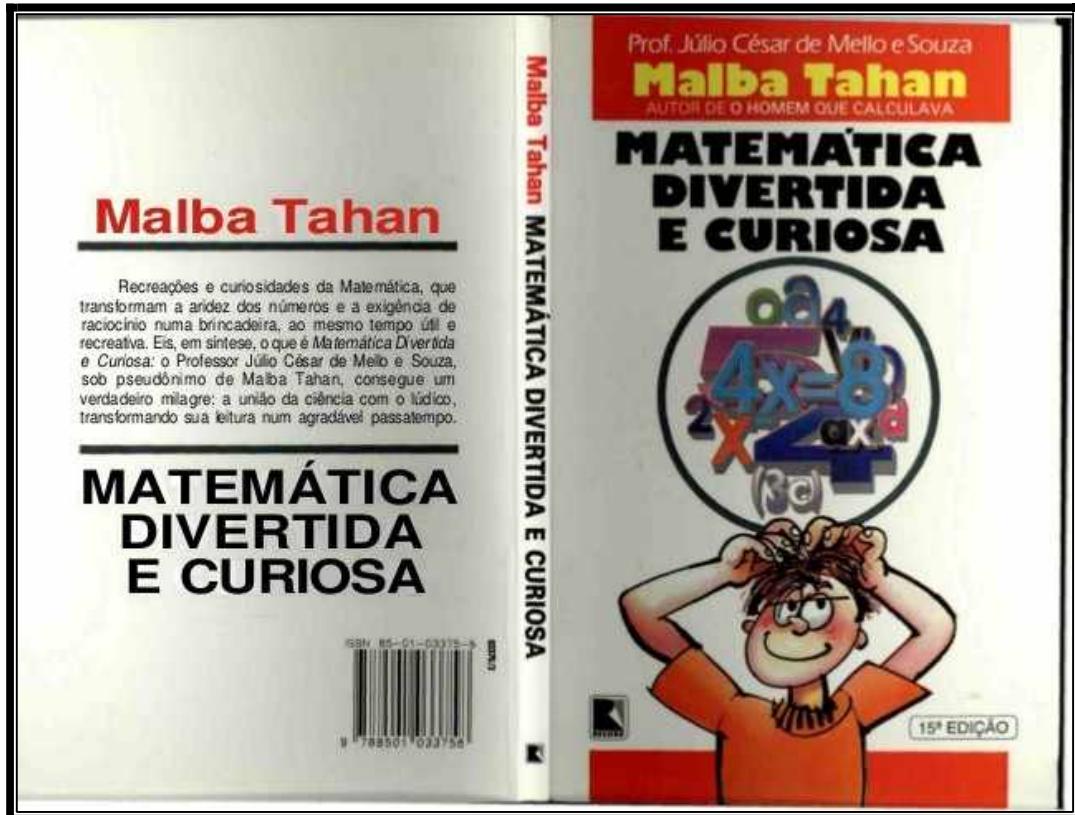
[...] origem do sinal de adição; a Matemática dos caldeus; o papiro de Rhind¹⁴; a origem da geometria; origem dos sinais de relação; origem dos sinais de divisão. Recorre às biografias de matemáticos famosos tais como: Tales de Mileto, Pitágoras, Platão, Aristóteles, Arquimedes, Eratostenes, Hiparco, Euclides e Ptolomeu para historicizar o pensamento matemático de épocas longínquas, além de enfatizar a geometria e retratar a Matemática de forma agradável e significativa. (SIQUEIRA FILHO; SILVA DA SILVA, 2001, p. 327).

Com essa estratégia didática, ele dava sentido e significado à Matemática, citando fatos reais que compõem a história da Matemática, comentando origens dos símbolos matemáticos, e também fazendo referências a célebres matemáticos.

Traz curiosidades como os quadrados mágicos e números amigos; problemas como o dos abacaxis (razão e proporção) e o da prancha (divisão geométrica), além de citar quatro capítulos do seu famoso livro “O Homem que Calculava”.

¹⁴ Esse papiro é datado do ano de 1650 a.C. na escrita hierática, forma simplificada dos hieróglifos, tendo sido compilado de outro documento mais antigo feito pelo escriba **Ahmes ou Aahmesu**. Por muitos séculos permaneceu perdido e foi encontrado pelo antiquário escocês **Alexander Henry Rhind** no século XIX, em Luxor, no Egito. Hoje está exposto no Museu Britânico, em Londres.

Foto 47: Capa do livro Matemática Curiosa e Divertida, 27º edição - 2009



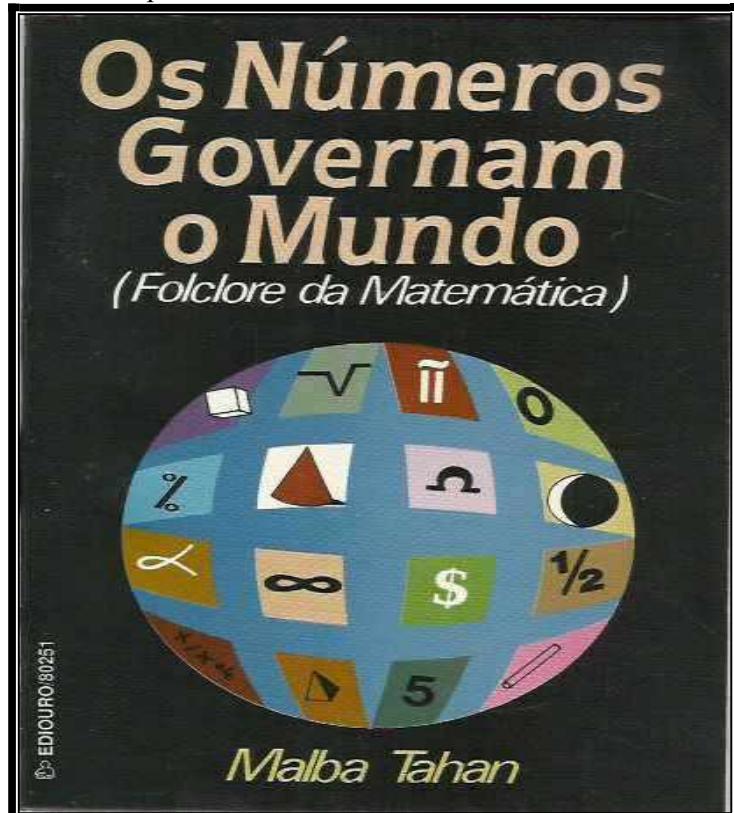
Fonte: Acervo do pesquisador

Vimos que em todas as obras analisadas até aqui prevalece o imaginário do autor, recorrendo à ludicidade para a arte de “aprender prazerosamente”. Isso pode ser traduzido como motivação na aprendizagem.

Livro Os Números Governam O Mundo

O Professor Júlio César aprendeu, com suas próprias vivências diárias, a importância dos números na vida das pessoas e, embora não gostasse da matéria, aprendeu a gostar da magia dos números a ponto de se tornar um potencial incentivador de professores e alunos para se interessarem pela disciplina, tendo o pensamento voltado para a ideia de que a construção do conhecimento matemático faz parte do cotidiano humano.

Foto 48: Capa do livro Os Números Governam o Mundo



Fonte: Acervo do pesquisador

Foi com esse pensamento que Mello e Souza editou o livro Os Números Governam o Mundo. Segundo o próprio autor, a cultura matemática tem o poder de fazer o indivíduo compreender e polemizar problemas matemáticos mesmo que não seja um *expert* matemático, uma vez que esses momentos de debate surgem na cotidianidade do sujeito moderno que à época, eram a energia atômica, viagens interplanetárias, tecnologias avançadas, a Química da saúde, as distâncias siderais, cibernética, crises econômicas etc. “Os números governam o mundo” é uma expressão de Pitágoras que, nessa edição, Mello e Souza, séculos após, rememora e a faz reviver em seu livro Folclore da Matemática que depois foi renomeado como Os Números Governam o Mundo. Mostra curiosidades folclóricas, as tradições do sertão e curiosidades onde estão presentes os números.

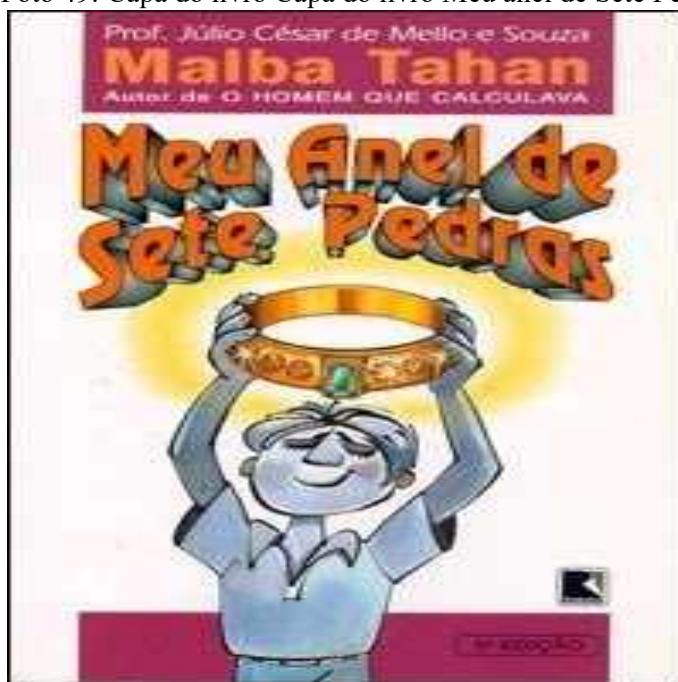
O autor nos mostra que os números possuem vida ao revelar seus mistérios e símbolos, ao buscar entender o significado dos números partindo do Zero ao infinito e diversas épocas e culturas diferentes.

Neste livro, Mello e Souza mostra o domínio da linguagem e suas variações, os números e significados místicos e religiosos em expressões populares (por exemplo, mais vale 1 pássaro na mão do que 2 voando) o que hoje corresponderia à Etnomatemática.

Livro Meu Anel de Sete Pedras

Nessa obra a etnomatemática é visível em versos tradicionais que a população cantava contendo adivinhações, versos repentistas, literatura de cordel, contagens com rimas que eram também cantadas, desafios, trazendo o folclore para o mundo da matemática. A ideia etnomatemática pode ser identificada em outras obras do autor – Numerologia, por exemplo e o Jogo do Bicho à Luz da Matemática que já analisamos.

Foto 49: Capa do livro Capa do livro Meu anel de Sete Pedras - 2002



Fonte: Acervo do pesquisador

Nas narrativas analisadas entendemos a visão do autor de contos fascinantes do mundo árabe como Mil e Uma Noites, entre outros livros, relatando a vida e aventuras de reis, califas, princesas da história milenar de Bagdá, sempre nos apresentando, de forma única, a Matemática com uma beleza antes desconhecida e a didática simplista de aprendê-la, diferentemente da estrutura tradicional escolar formal e complexa.

Nossa análise estaria incompleta se a finalizássemos sem repetir que Júlio César de Mello e Souza/Malba Tahan foi um professor de Matemática inovador, criativo e diferente que avançou nas barreiras do tempo e espaço trazendo-nos, em suas obras, a etnomatemática que somente conhecemos a partir de 1975, graças aos trabalhos de Ubiratan D'Ambrósio apresentados à comunidade científica na V Conferência do Comitê Interamericano de Educação Matemática, em Campinas, em 1976.

Segundo D'Ambrósio, o Programa Etnomatemática resulta da visão transdisciplinar e transcultural do conhecimento, um conceito defendido por Malba Tahan em suas aulas e palestras para professores.

Através dos versos e rimas os problemas matemáticos se tornaram mais interessantes instigando e estimulando os alunos a resolverem problemas. Desse mesmo modo os alunos irão apresentar a solução dos problemas também em versos e rimas a fim de construir uma literatura de cordel com problemas da história da matemática

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante enfatizar no final deste estudo, a consideração que o autor-historiador-professor Júlio César de Mello e Souza / Malba Tahan teve em seu empenho de transformar a escola em um espaço para a formação de cidadãos criativos, questionadores, autônomos, verdadeiros seres pensantes. Viveu sua profissão com grande dedicação e desenvolveu sua didática de ensino como estratégia que direcionou seus aprendentes pelo caminho da conquista de sua melhor qualidade de vida como autênticos cidadãos. Trabalhou intensa e incansavelmente nesse sentido.

A pesquisa feita em literatura divulgada por renomados autores como Lorenzato, Vieira, entre outros, revelou o quanto Malba Tahan realçava os valores morais em suas aulas, visando a formação de seus jovens alunos, pois considerava que o indivíduo deveria ter sua personalidade e sua individualidade fundamentados em princípios éticos lado a lado com a formação escolar.

Ademais, preocupava-se com a formação do educador a partir do magistério e considerava que cada um deveria ter suas bases alicerçadas em valores morais, éticos, saberes e didática para transmiti-los aos seus educandos que se espelhavam nas atitudes de seus professores também. Assim, esses princípios deveriam ser visíveis nas atitudes e comportamentos dos próprios educadores em suas práticas no âmbito escolar.

Júlio Cesar de Mello e Souza / Malba Tahan acreditava que os professores não deveriam deter somente conhecimentos científicos ou acadêmicos, mas serem também formadores de cidadãos intelectuais de forma integral como seres que, no futuro, seriam senhores de suas atitudes com responsabilidade pessoal e social, haja vista que viveriam em um ambiente social do qual seriam construtores enquanto edificavam seu futuro segundo suas singularidades, porém, respeitando o seu meio.

Como professor de Matemática, foi um expoente com sua didática inovadora e humanizada de um ensino sem a rigidez tradicional, que dificultava a aprendizagem de alunos desde o princípio de sua escolaridade, ou seja, em seus primeiros contatos com a disciplina que se caracterizava, no imaginário popular, como difícil e complexa, ao alcance de poucos alunos. Afastou de suas aulas a ideia algébrica contendo equações complicadas para a compreensão de alunos em seus anos iniciais do Ensino Fundamental, devido à característica dos problemas apresentados de forma abstrata, sem contextualização e distantes da realidade dos estudantes.

Essa linha de raciocínio do Professor Mello e Souza o acompanhou em sua vida profissional que fazia apologia a um ensino de Matemática mais divertido e alegre, sem fugir do contexto da Disciplina, mas apresentando-a de forma descontraída entre jogos e brincadeiras. Esse aspecto lúdico quebrava o paradigma de inflexibilidade que acompanhava o ensino matemático e que ainda hoje é praticado por muitos educadores. Malba Tahan brincava com os problemas de tal forma que os alunos comprehendiam os conceitos sem maiores dificuldades.

O seu sucesso como Malba Tahan foi imediato, escrevendo a partir de então, dezenas de livros assinados como Tahan, nos quais foi reconhecido o valor pedagógico. É importante observar que ele foi um dos primeiros professores a fazer apologia de explorar a possibilidade do ensino a distância por rádio e televisão. Ainda além de seu tempo, falava da Matemática com o uso das tecnologias, jogos didáticos, o papel social da matemática contribuindo para a humanização desse ensino, além de se dedicar a administrar cursos para formação continuada de professores. Seu legado para

a Educação Matemática foi imenso.

Listamos neste estudo as obras do Professor Júlio Cesar de Mello e Souza onde notamos a sua dedicação em qualificar o ensino da disciplina, em uma promoção que se estende do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, uma produção didática que ainda é o norte do trabalho dos educadores que buscam os saberes e formas inovadas de ensinar de modo prazeroso e motivador. Vimos, durante a nossa pesquisa que os pressupostos do ensino da Matemática atuais já eram a base de discursos e contextos na literatura de Mello e Souza desde 1929.

Muitas de suas obras como coautor em Didática Matemática foram reformuladas segundo as Reformas Campos e Capanema. Ainda assim relevamos neste estudo o nome do Professor Júlio César de Mello e Souza/Malba Tahan como referência na Educação Matemática e nas formas de ensino entre o universo de autores, onde se destaca como autor de contos fantásticos e coleções sobre a disciplina antes que fosse considerada como Matemática como a entendemos hoje. O acervo deixado deveria ser melhor conhecido pelos professores de Matemática e utilizado como metodologia, tal a riqueza de dados apontando meios de motivação de aprendizagem dos alunos.

A exploração da História da Educação Matemática é um destaque no trabalho do Professor Mello e Souza que assim instigava seu alunado a pesquisar e raciocinar, vinculando a Matemática ao meio social e cultural em que esses jovens viviam, ou seja, à sua própria realidade de forma concreta enriquecendo a sua aprendizagem. Ele nos leva a ver a Matemática como saberes inacabados e, desenvolvimento constante por ter vida e dinâmica própria, tendo sido constituída no decorrer do tempo, ou seja, possui uma história.

Nesse sentido, reportamo-nos aos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998 p. 24), cuja concepção do conhecimento matemático envolve os saberes matemáticos como um caminho para o indivíduo se inserir e agir no mundo. É nesse contexto que se entende o mundo construído pelos homens em sua interatividade com o universo sociocultural e ambiental. Entendemos que os PCN preconizam o ensino da Matemática e sua aprendizagem como um fator que comprehende diversas variáveis: alunos, professores e os saberes matemáticos de forma a oferendar momentos de reflexão em cada uma delas (BRASIL, 1998 p.35).

Seguindo essa linha de pensamentos, vemos no discurso de Tahan uma compatibilidade com os documentos oficiais como elementos incentivadores do diálogo para a aproximação dos conteúdos matemáticos ao discurso dos alunos. Assim,

a Educação determina a viabilidade de um aprendizado real e transformador.

Os manuais do Ensino Secundário analisados eram indicações ou produções brasileiras desde as décadas iniciais do século XX de acordo com as mudanças, conforme já discutido neste estudo, dos documentos legais de programas de ensino. Nesta reflexão, realçamos que a coleção editada por Mello e Souza e Cecil Thiré teve a coautoria de Euclides Roxo a partir do 3º Volume, embora alguns anos depois, o 2º Volume tenha sido reelaborado e assinado pelos três autores.

No entanto, a literatura desenvolvida por Mello e Souza deixa visível muitos pontos em comum com os PCN constituídos somente em 1990, algo que é realçado na edição Didática da Matemática de 1960 como se profetizasse o futuro do ensino matemático, como se comprova na leitura dos PCN (ensino médio), nos seguintes termos: “[...] é importante que a Educação se volte para o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente.” (BRASIL, 1997, p.251). O documento continua apresentando em seu conteúdo o que Mello e Souza defendia em sua época: “[...] importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua sensibilidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação.” (BRASIL, 1997).

Em relação ao educador em sua prática pedagógica, os PCN esclarecem que a Matemática é um incentivo e uma ferramenta para o desenvolvimento de competências ao vincular saberes referentes às diferentes linguagens e tecnologias do mundo moderno caracterizado pela globalização. Nessa perspectiva lemos nesse mesmo documento que, para tanto, o ensino da Matemática contribui para a criação de métodos que priorizem o desenvolvimento de “[...] estratégias, comprovação, justificativa, argumentação, o espírito crítico e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.” (BRASIL, 1997, p.31).

Esses aspectos podem se refletir no comportamento docente em salas de aula frente aos conteúdos pedagógicos, diálogo com os alunos, interatividade e relacionamento interpessoal dos professores e dos demais agentes escolares na execução de seus papéis em que uma parte transmite conhecimentos e outra os recebe.

Nessa consonância, ao lermos os PCN de Matemática, percebemos com nitidez as contribuições de Mello e Souza/Malba Tahan segundo refere Oliveira (2009, p. 242), ou seja, são recursos didático-pedagógicos já propostos em décadas anteriores à elaboração do documento em questão, sendo “[...] alguns exemplos mais evidentes em suas concepções e idéias: a utilização do método de resolução de problemas, o método de laboratório, a história da matemática e os jogos.”

Observamos que Mello e Souza já estava bem além na abordagem de temas que a Educação Matemática da época ainda buscava desenvolver e para entender o seu pensamento, basta que relembremos suas práticas didáticas, palestras e obras literárias.

Podemos afirmar que Júlio César foi uma personalidade notável da Matemática ainda revivida em nossa época, uma vez que as publicações sobre o seu trabalho, os textos acadêmicos abordando Mello e Souza/ Malba Tahan nestas últimas três décadas, têm sido notáveis. Este fato nos faz entender a valorização que o pensamento tahânicio tem recebido dos professores e alunos pesquisadores. Consideramos alcançado nosso objetivo principal deste estudo, embora o tema não tenha sido totalmente explorado, restando-nos reconhecer que a obra de Malba Tahan, sua criatividade e singularidades, seu talento de contador de histórias e lendas orientais são de um verdadeiro personagem das Mil e Uma Noites.

Muitas são as produções interessantes ao longo da constituição do autor/personagem Malba Tahan, nas quais se apresentam contextos históricos, o lado lúdico e recreativo da Matemática, seja por meio dos enredos criados ou adaptados, seja por meio dos problemas sugeridos, que inseridos em uma perspectiva de investigação, evitam a manipulação imediata de dados e fórmulas e favorecem tanto o desenvolvimento dos processos de pensamento, quanto à formação de capacidades e de competências. Tais produções de encaixam perfeitamente em várias das “tendências” anunciadas durante a pesquisa. O que demonstra uma contribuição bastante significativa à Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **Centenário Simão Mathias**: Documentos, Métodos e Identidade da História da Ciência. *Circumscribere*, v. 4, p. 5-9, 2008.
- ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; FERRAZ, M. H. M. **Enredos, nós e outras APER - Arquivo Pessoal Euclides Roxo**. São Paulo: Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC-SP, 2009.
- ARAÚJO, J. L. (Org.).**Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004
- BARBOSA, Rafael Elia Paixão Lourenço. **Malba Tahan**: Um ator na cena da Escola. O Lince, Aparecida, p. 15-16, 2009.
- BARONI, R. L. S; NOBRE, S. **A pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BELHOSTE, B. **Résumé de l'exposé de Bruno Belhoste**. Paris: INRP. 1995.
- BLOCH, M. **Apologia da História ou ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: arte. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CANDIDO, A. **Vários escritos**. 3^a ed. revista e ampliada. São Paulo: Duas Cidades, 1995.
- CARVALHO J. B. P. **Horizontes**. Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.
- _____. **Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino da matemática**. Brasília: UnB, 2004.
- CAVALHEIRO, M. T.O homem que calculava: vida e obra de Malba. **Jornal Leitura**, Set. de 1991.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 2,p. 177-229, 1990.
- CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. **História da Educação**. FAE/UFPel, Pelotas, n. 11, p. 5 – 24, Abr. 2002.
- COMTE, A. **Discurso sobre o espírito positivo**: ordem e progresso. Trad: Renato B. R. Pereira, revista por Ivan Lins. Porto Alegre: Globo, 1976.
- _____. **Curso de filosofia positiva; Discurso sobre o espírito positivo; Discurso preliminar sobre o conjunto do positivismo; Catecismo positivista / Auguste Comte**, Seleção de textos de José Arthur Giannotti; tradução de José Arthur Giannotti e Miguel Lemos. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

COSTA, L. V. O. Educação matemática: origem, características e perspectivas. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9, 2007, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

DALLABRIDA, N. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 185-191, maio/ago. 2009.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática:** da teoria à prática. 9. ed. Campinas-SP: Papirus, 2002.

DASSIE, B. A. **A Matemática do curso secundário na Reforma Gustavo Capanema.** 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.

DEMO, P. **Introdução ao ensino da metodologia da ciência.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DEWEY, J. **Democracia e educação:** introdução à filosofia da educação. 3. ed. Trad. Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1959.

DIAS, A. L. M. A Revista Brasileira de Mathematica (1929-193?). **Episteme**, Porto Alegre, n. 11, jul./dez. 2000.

DUARTE, A. R. S. **Henri Poincaré e Euclides Roxo:** subsídios para a história das relações entre filosofia da matemática e educação matemática. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2002.

DURAND, G. **Campos do Imaginário.** Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

ESPINOSA, A. J.; LORENZATO, S. Ideias malbatahânicas na educação matemática do Brasil e da Colômbia. UniversidadPedagógica Y Tecnológica de Colombia. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, nº 19, 2018, p. 156/172.
<https://doi.org/10.25090/remat25269062v15n192018p156a172>

FARIA, J. C. **Diários de viagens de Malba Tahan: história e memória da formação de professores de Matemática da CADES.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Unicamp, 2011.

FERRARI, M. Pedagogia. Johann Friedrich Herbart. In. **Educar para Crescer**, jul. de 2011. -

FILHO, M. G. S.; SILVA DA SILVA, C. M. História da Matemática em Malba Tahan. In: Seminário Nacional de História da Matemática, 4. **Anais...** Rio Claro, 2001.

FIORENTINI, D. **Tendências em Educação Matemática no Brasil.** Tese de Doutorado. FE-UNICAMP, 1994.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas-São Paulo: Autores Associados, 2006.

_____. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Revista Zetetikê**, Ano 3, n. 4, Unicamp: Campinas/São Paulo, 1995. p. 1-35.

_____. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 2ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

FUJIWARA, R. (org.). **Ensino de Ciências e Matemática:** análise de problemas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009. p. 237- 264.

GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. In: BORBA, M. C.;

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, M. L. M. História do Ensino da Matemática: uma introdução. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004. Disponível em:<http://www.mat.ufmg.br/ead/acervo/livros/historia%20do%20ensino.pdf>. Acesso em:20 dez. 2018.

GÓMEZ-GRANEL, C. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. In: ARNAY, J. e RODRIGO, M. J. (orgs.) **Domínios do Conhecimento, prática educativa e formação de professores.** Trad. Cláudia Schilling. São Paulo: Editora Ática, 2002.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.01.03.03>

LACAZ, T. M. V. S.; OLIVEIRA, J. C. F. Pesquisa e uso de metodologias propostas por Malba Tahan para a melhoria do Ensino. Pró-reitoria de Graduação da UNESP; Universidade Estadual Paulista – Publicações; PINHO, S. Z.; SAGLIETTI, J. R. C. (Org.). In: **Núcleos de Ensino**, v. 1, p. 424-444. São Paulo: UNESP, 2005.

LINS, I. **História do Positivismo no Brasil.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1964.

LOPES, A. J. Dia da Matemática e a obra didática de Malba Tahan, para além do homem que calculava. In: **Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM): Boletim** n. 13. Brasília, 2012.

LORENZATO, S. Malba Tahan, um precursor. In: **Educação Matemática em Revista.** São Paulo, n. 16, a. 11, mai.2004. p. 63-66.

_____. Um reencontro com Malba Tahan. Zetetiké/Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. In: **Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática.** Ano 3, n. 4, Campinas, 1995.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N. J. **Conhecimento e Valor.** São Paulo: Editora Moderna, 2004.

MACHADO, R. **MalbaTahan.** s.c.p. s/d. mimeo. p. 1-10.

MAEDER, A. M. **Lições de Matemática - 1º ano (1ª série).** São Paulo/Caieiras/Rio de Janeiro: Cia. Melhoramentos de São Paulo, 1934.

MARÍAS, J. **História de la Filosofía.** 22ª Ed. Madrid: Editorial Revista de Occidente, 1970.

MEIDANI, H. **Malba Tahan:** Matemática, Literatura e Educação. Dissertação de Mestrado – FEUSP. São Paulo: FEUSP, 1997.

MELLO E SOUZA, J. C.; THIRÉ, C. **Matemática 1º Ano.** São Paulo: Francisco Alves, 1930.

MICELI, S. **Les intellectuels et le pouvoir au Brésil (1920-1945).** França, Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble/Maison des Sciences de l'Homme, 1981.

MIGUEL, A. **Três estudos sobre História e Educação Matemática.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993. 257f.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática – Propostas e desafios.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

_____. **A história na educação matemática: propostas e desafios.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo-Rio de Janeiro, HUCITEC-ABRASCO, 2007.

MIORIM, M. Â. **Introdução à História da Educação Matemática.** São Paulo: Atual, 1998.

_____. A Biblioteca Pedagógica Brasileira da Companhia Editora Nacional e o ensino de matemática: livros, autores e estratégias editoriais. **Horizontes**, Itatiba/SP, v. 24, n. 1, p. 09-21, jan. /jun. 2006.

MORALES C. et al. **História da Educação Matemática no Brasil através dos livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental.** Faculdade de Educação São Luís Jaboticabal/SP, 2003.

MUNAKATA, K. O livro didático: alguns temas de pesquisa. In: **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas: SBHE, v. 12, n. 30, 2012. p. 179-197.
<https://doi.org/10.4322/rbhe.2013.008>

MUNIZ, C. A. Educação e linguagem matemática. In: **Curso de pedagogia para professores em exercício no início de escolarização (PIE)**, UNB. Módulo I, v. 2. Brasília: FE/SEDF, 2001.

NAGLE, J. **Educação e sociedade na Primeira República.** São Paulo: EPU, 1976.

OLIVEIRA, C. C. Mostra Malba Tahan: Imaginário, Matemática e transdisciplinaridade na História da Educação Matemática Brasileira. In: Seminário Nacional de História da Matemática, VIII, 2009, **Anais**. Belém: SNHMat, 2009.

_____. **A sombra do arco-íris:** um estudo histórico/mitocrítico do discurso pedagógico de Malba Tahan. 171p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2007.

_____. Mostra Malba Tahan: Imaginário, Matemática e transdisciplinaridade na História da Educação Matemática Brasileira. In: Seminário Nacional de História da Matemática, VIII, 2009, **Anais**. Belém: SNHMat, 2009.

_____. **Do menino “Julinho a Malba Tahan”:** uma viagem pelo oásis do ensino da matemática. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista – Unesp, Rio Claro, 2001.

OLIVEIRA, C. P. Malba Tahan. Prazer em Conhecê-lo! In: Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais do VIII ENEM**, Recife, 2004.

ORAMISIO, A.; SARAMAGO, G. **A História da Matemática como Alternativa Metodológica para o Ensino de Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental.** Uberlândia. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Uberlândia. 2013. http://www.bdtd.ufu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5303. Acesso em 10 outubro. 2018.

PEREIRA NETO, A. F. **Biografia de Júlio César de Mello e Souza.** Disponível em: www.malbatahan.com.br/julio_cesar_genealogia.php Acesso em: 06 ago. 2017.

PFROMM NETTO, S. **O livro na Educação.** Rio de Janeiro: Primor/INL, 1974.

PILETTI, N. Evolução do currículo do curso secundário no Brasil. **Revista da Faculdade de Educação - EDUC**, São Paulo. Disponível em: www.periodicos.usp.br/rfe/article/download/33389/36127. Acesso em: 22 mai. 2017.

PIMENTEL, A. C. A. **Praça da Matemática:** as faces da história na construção de um monumento. 2008. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, São Paulo, 2008.

PIRES C. M. C. Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil. In: **BOLEMA. Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro (SP), ano 21, n. 29, p. 13-42, 2008.

_____. Educação Matemática e seus Desafios. In: WITTER, Geraldina P.; FUJIWARA, Ricardo (orgs.). **Ensino de Ciências e Matemática:** análise de problemas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009, p. 237-264.

PIRES, R. C. **Geometria dos Positivistas Brasileiros.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1998.

RIBEIRO, D. F. C. **Dos cursos complementares aos cursos clássicos e científicos:** a mudança na organização dos ensinos de matemática. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUC/SP, São Paulo, 2006.

ROCHA, J. L. **A Matemática do curso secundário na reforma Francisco Campos.** Rio de Janeiro, 2001. 228 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2001.

ROMANELLI, O. **História da educação no Brasil 1930-73.** Petrópolis, Vozes, 1978.

ROSA NETO, E. **Didática da Matemática.** 10. ed. São Paulo: Ática, 1998.

ROXO, E. **A matemática na educação secundária.** São Paulo: Ed. Nacional. 1937.

_____. **Curso de matemática elementar.** v. 1, Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1929.

_____. O ensino da Matemática na escola secundária. Principais escopos e diretrivas do movimento da Reforma. **Jornal do Commercio**. Rio de Janeiro. 07 de dezembro de 1930.

ROXO, E.; THIRÉ, C.; MELLO E SOUZA, J. C. **Matemática Ginasial - 1^a série**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1947.

SAD, L. A. VI Seminário Nacional De História Da Matemática, Rio Claro. **Anais...** Sbhmat, 2005. 6 p.

SAITO, F. Continuidade e descontinuidade: o processo da construção do conhecimento científico na História da Ciência. In: **Educação e Contemporaneidade**. Revista da FAEEBA, v. 22, n.39, p. 183-194, jan./jun.2013.

<https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.v22.n39.338>

SAITO, F.; BROMBERG, C. **História e Epistemologia da Ciência**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física. 216p. 2010.

SCHUBRING, G. O primeiro movimento internacional de reforma curricular Sergio Lorenzato. **HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática**. HISTEMAT –ano 1, n. 1, 2015.

SCOPEL, A. J. C. **Contribuições didáticas de Malba Tahan para o ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SEGANTINI, C. **Problemas recreativos na obra o homem que calculava, de Malba Tahan, e a resolução de problemas**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, 2015.

SILVA, V. B. **Saberes em viagem nos manuais pedagógicos**: construções da escola em Portugal e no Brasil (1870-1970). 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2005.

SIQUEIRA FILHO, M. G.; SILVA, C. M. S. História da Matemática em Malba Tahan (1895-1974). In: **Anais do IV Seminário Nacional de História da Matemática**. Natal-RN, 2001.

SOARES F. S.; DASSIE Bruno Alves; ROCHA José Lourenço da. Ensino de matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.