



IDEIAS MALBATAHÂNICAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO BRASIL E DA COLÔMBIA

Alfonso Jiménez Espinosa

Universidad Pedagógica Y Tecnológica de *Colombia*

E-mail: <ajimenezes@hotmail.com>

Sergio Lorenzato

Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Educação

E-mail: <slorenzato@sigmanet.com.br>

Resumo

A data 6 de maio é oficialmente o Dia Nacional da Matemática no Brasil, em homenagem a Julio Cesar de Mello e Souza, também conhecido pelo pseudônimo Malba Tahan. Ela se justifica pela valiosa contribuição desse professor à Educação Matemática – não só a brasileira, conforme mostra este artigo que resume vida e obra de um engenheiro que optou pelo magistério e pela literatura. Em 50 anos publicou cerca de 120 livros: o mais vendido no Brasil, durante décadas, foi *O homem que calculava*, que atualmente está publicado em 17 países. Mas foi no *Didática da Matemática* que Julio Cesar registrou para a história da Educação, as características do ensino da Matemática da época, ressaltando o obsoleto, o inútil e o nocivo a serem eliminados. E mais: ele propôs, com clareza e competência, como tornar compreensível e interessante o ensino de importantes conteúdos curriculares tidos como difíceis e desmotivantes. As ideias e as propostas de Malba Tahan não chegaram, à época, até as salas de aula do Brasil e da Colômbia. No entanto, nas décadas seguintes, diretrizes governamentais desses países, dentre outros, as incorporaram e, atualmente, em muitas escolas ou em livros didáticos estão presentes, por exemplo: jogos, quebra-cabeças, paradoxos, ilusões de ótica, a descoberta, a experimentação, a formulação de problemas, a história da Matemática, a matemática útil, a beleza da matemática, como recomendava Malba Tahan. Este artigo mostra, assim, porque Julio Cesar de Mello e Souza foi um precursor da Educação Matemática, e não só no Brasil. No entanto, novos desafios se impõem à Educação Matemática no século XXI.

Palavras-chave: Malba Tahan; Didática da Matemática; Educação Matemática; Brasil; Colômbia.

MALBATAHANIC IDEAS ON MATHEMATICS EDUCATION IN BRAZIL AND COLOMBIA

Abstract

In Brazil, May 6 is officially the National Day of Mathematics, in honor of Julio Cesar de Mello e Souza, also known by the pseudonym 'Malba Tahan'. It is justified by this teacher's valuable

contribution to Mathematics Education – and not only in Brazil, as shown in this article which summarizes the life and works of an engineer who opted for teaching and literature. In 50 years he published about 120 books: for decades, his best-selling book in Brazil was “*O Homem que Calculava*” (*The Man Who Counted*), which is currently published in 17 countries. But it was with “*Didática da Matemática*” (*Didactics of Mathematics*) that Julio Cesar recorded in the history of Education the characteristics of Mathematics teaching at the time, highlighting the obsolete, the useless and the noxious to be eliminated. In addition, he suggested with clarity and competence how to make the teaching of important curricular contents – considered hard and demotivating – understandable and interesting. Malba Tahan’s ideas and suggestions did not reach Brazilian and Colombian classrooms at the time. In the following decades, however, they were incorporated in governmental directives of both countries, among others, and nowadays they are present in many schools and in didactic books, for example: games, puzzles, paradoxes, optical illusions, discovery, experimentation, problem formulation, the history of Mathematics, useful mathematics, the beauty of mathematics, just as Malba Tahan recommended. This article, therefore, shows why Julio Cesar de Mello e Souza was a precursor of Mathematics Education, and not only in Brazil. However, new challenges arise on Mathematics Education in the 21st century.

Keywords: Malba Tahan; Mathematics Didactics; Mathematics Education; Brazil; Colombia.

IDEAS MALBATAHÁNICAS EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE BRASIL Y COLOMBIA

Resumen

La fecha de 6 de mayo es oficialmente el día Nacional de la Matemática en el Brasil, en homenaje a Julio Cesar de Mello e Souza, también conocido por el seudónimo Malba Tahan. Esta celebración en esa fecha se justifica por la valiosa contribución de este profesor a la Educación Matemática – no solo brasilera, conforme se muestra en este artículo que resume la vida y obra de un ingeniero que optó por el magisterio y por la literatura. En 50 años publicó cerca de 120 libros: el más vendido en Brasil, durante décadas, fue *El Hombre que Calculaba*, que actualmente está publicado en 17 países. Sin embargo, fue en el de *Didáctica de la Matemática* que Julio Cesar registró para la historia de la educación, las características de la enseñanza de la Matemática de la época, destacando lo obsoleto, lo inútil y lo nocivo que esta contenía y que debían ser eliminados. Además propuso, con claridad y competencia, cómo volver comprensible e interesante la enseñanza de importantes contenidos curriculares considerados como difíciles y nada motivadores. Las ideas y las propuestas de Malba Tahan no llegaron, en la época, a los salones de clase de Brasil ni de Colombia. Sin embargo, en las décadas siguientes, lineamientos gubernamentales de estos países, entre otros, las incorporaron y, actualmente, en muchas escuelas o en libros didácticos están presentes, por ejemplo: juegos, rompecabezas, paradojas, ilusiones ópticas, el descubrimiento, la experimentación, la formulación de problemas, la historia de la Matemática, la Matemática útil, la belleza de la Matemática, como recomendaba Malba Tahan. Este artículo muestra, así, por qué Julio Cesar de Mello e Sousa fue un precursor de la Educación Matemática, y no solo en el Brasil. Sin embargo, nuevos desafíos se imponen a la Educación Matemática en el siglo XXI.

Palabras clave: Malba Tahan; Didáctica de la Matemática; Educación Matemática; Brasil; Colombia.

Introdução

Em 26 de junho de 2013, a lei nº 12.835 instituiu no Brasil a data 6 de maio como o Dia Nacional da Matemática, em homenagem a Julio Cesar de Mello e Souza, mais conhecido como Malba Tahan.

Mas quem foi esse professor e o que ele fez para merecer tal honraria? A sua é uma história como a de muitos meninos pobres, que com seus esforços construíram um brilhante futuro. Julio Cesar nasceu na cidade do Rio de Janeiro, em 6 de maio de 1895, tinha oito irmãos, e seus pais eram professores. Sua infância foi na pacata cidadezinha de Queluz (SP), onde ele pescava às margens do rio Paraíba do Sul e mantinha uma coleção de sapos: alguns tinham nomes, como por exemplo “Monsenhor” e “Ilustríssimo Senhor”, e até seguiam seu dono por alguns metros.

Na única escolinha de ensino primário da cidade, o menino Julinho (com 5 anos) gostava de contar histórias aos alunos, a convite da professora (que era sua mãe). Com 11 anos de idade, ele ingressou no Colégio Militar no Rio de Janeiro. Aos 12 anos, com o pseudônimo de Salomão IV, ele criou uma revistinha intitulada *Erre*; ela era manuscrita, com tiragem mensal de um exemplar, e teve 24 números “publicados” durante os anos de 1907 e 1908. Aos 14 anos ele se transferiu para o internato do Colégio Pedro II, também no Rio de Janeiro. Nessa época ele vendia suas redações aos colegas que não gostavam de redigir. E assim já se revelavam algumas das tendências do futuro escritor Julio Cesar.

Mais tarde ele se formou professor primário e engenheiro civil, e também frequentou parte de um curso de dramaturgia.

Em 1918, com 23 anos de idade, Julio Cesar publicou alguns contos no jornal carioca *O Imparcial*, com o pseudônimo R. V. Slady, apresentado como um importante autor americano, que tinha como tradutor Breno de Alencar Bianco.

Depois de estudar por cinco anos a cultura árabe, em 1925 Julio Cesar criou outro pseudônimo, Malba Tahan, com o qual se tornaria famoso mundialmente. Naquele ano ele lançou *Contos de Malba Tahan*, que foi o primeiro livro dos cerca de 120 produzidos nos 50 anos seguintes.

Paralelamente a essa produção literária e jornalística, o cotidiano de Malba Tahan era pontilhado por outros escritos: tinha o hábito de registrar e documentar convites, cartas, telegramas que recebia e arquivar artigos de jornais ou revistas referentes a ele ou aos cursos e conferências que ministrava, como se soubesse que um dia se tornaria famoso. Todo esse conjunto de documentos também faz parte do atual acervo de Malba Tahan, com cerca de 15 mil peças, doado pela família e depositado no Centro de Memória da Educação, da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Simultaneamente à literatura, Julio Cesar se dedicava ao magistério em várias escolas e lecionava História, Geografia e Matemática, sendo esta última a sua preferida. Por 12 anos lecionou Matemática no internato do Colégio Pedro II, do qual fora aluno. Mais tarde, foi professor da

Universidade do Brasil, na Faculdade Nacional de Arquitetura, e do Instituto de Educação (em curso de formação de professores dos anos iniciais), sempre na cidade do Rio de Janeiro.

Devido ao brilhantismo de suas palestras e aulas, os jornais da época chamavam Malba Tahan de “professor-*show*”. Ele também era considerado o maior contador de histórias de todos os tempos no Brasil. E ainda conseguia tempo para se dedicar à causa da readaptação social dos leprosos.

Em suas palestras, os auditórios estavam sempre repletos, certamente com muitas pessoas que temiam a Matemática ou, pelo menos, que não a admiravam. Mas Malba Tahan conseguia arrancar sorrisos e gargalhadas a partir da matemática, para a matemática e pela matemática. Suas apresentações tinham clareza de conteúdo, vibração na comunicação, exemplificações convincentes e, não raramente, finais surpreendentes. Por isso, em 1957 publicou um livro intitulado *A arte de ler e contar histórias*, tendo ministrado inúmeros cursos a professores com este título, sempre com muito sucesso.

As aulas de Malba Tahan eram muito motivadas e fortemente motivantes: além de esbanjar sabedoria, cultura, conhecimento de matemática e de didática, ele se utilizava de postura corporal e de diferentes tons de voz para dar mais significado aos assuntos, principalmente quando dava vozes aos animais. Quem foi aluno dele jamais o esquecerá!

No entanto, foi a publicação do livro *O homem que calculava* que tornou Malba Tahan mundialmente famoso. A primeira edição brasileira foi em 1937 e durante décadas foi recorde de vendas no Brasil, com 89 edições. Foi editado em 17 países e está em processo de edição em outros 4. Esse livro conta as aventuras de um jovem árabe (Beremiz), que se utilizava da matemática para solucionar desafios (cerca de 30) aparentemente difíceis ou insolúveis, propostos por sultões, emires, califas, vizires, xeiques e beduínos com os quais se encontrava em suas viagens pelo Oriente.

A linguagem de Malba Tahan é simples e direcionada para leigos em matemática. No entanto, o autor consegue entremear cultura e filosofia árabes, educação, educação matemática, ciência, lógica, humanismo, e ainda conduzir o leitor a admirar a matemática como instrumento para a vida. É um livro para qualquer idade e qualquer cultura.

Alguns poucos professores colombianos, leitores do livro *El hombre que calculaba*, na edição espanhola, foram os responsáveis diretos pela divulgação de Malba Tahan na Colômbia pois eles se interessaram pelos problemas propostos no livro de Malba Tahan, cuja leitura foi dada como uma tarefa para os alunos. No entanto, não se encontram referências diretas à influência desse autor no currículo oficial colombiano, nem nos enfoques metodológicos e didáticos.

Na Colômbia, este livro foi incluído no programa “Canon dos cem livros”, feito pela Universidad de La Salle, devido à declaração da UNESCO da cidade de Bogotá como Capital Mundial do Livro em 2007. A Universidade, em sua política de promoção e motivação à leitura, fez a escolha de cem livros destacados por sua importância e proeminência em diferentes áreas. Na área

de matemática, o Departamento de Ciências Básicas elegeu outros grandes livros como *De los números y sua historia*, de Isaac Asimov; *Cómo plantear y resolver problemas*, de George Polya; e *El diablo de los números*, de Hans Magnus Enzensberger, além do livro de Malba Tahan (DUEÑAS, 2007).

Outra obra não menos fantástica de Malba Tahan é a intitulada *Didática da Matemática*, em dois volumes, direcionada principalmente para educadores matemáticos. Considerando que estes constituem um grupo menor e específico da população, é explicável por que este livro não obteve uma popularização igual à de *O homem que calculava*; mas, por outro lado, é paradoxal que as propostas que constam no *Didática da Matemática* não tenham sido adotadas ao menos pelos professores de matemática. É possível que isso tenha se dado porque o lançamento desse livro coincidiu com a invasão da Matemática Moderna nos currículos escolares brasileiros, no começo dos anos 1960, – um modismo advindo da Europa, que teve os Estados Unidos como seu forte divulgador, mas que não apresentava as soluções de que a Educação Matemática do Brasil necessitava. Essas Malba Tahan conhecia, porque sofreu as agruras do ensino de matemática como aluno¹, como professor de reforço escolar, como professor de colégios e de ensino superior na formação de professores. Além dessa experiência de vida, ele denunciou, por meio de jornais e revistas, durante anos, inúmeras impropriedades que eram cometidas nas aulas, nos livros didáticos e nos exames ou concursos.

De forma similar à que ocorria no Brasil, até os anos sessenta do século XX, o currículo de matemática da escola de ensino fundamental e ensino secundário colombiano era dividido em aritmética, álgebra e geometria euclidiana. A aritmética ia até a segunda série do secundário, com alguns conteúdos básicos de geometria euclidiana; na terceira e na quarta série do secundário constavam do currículo a álgebra e a geometria euclidiana; e na quinta e na sexta série eram trabalhadas a trigonometria e a análise matemática, envolvendo números reais e o cálculo básico de derivadas e integrais. No entanto, é preciso salientar uma diferença marcante no panorama da matemática nesses dois países: no Brasil, ao redor dos anos 30, foi proposta pela Reforma Francisco Campos a fusão de aritmética, álgebra e geometria, fundamentada nas ideias de Euclides Roxo (VALENTE, 2004-2005), enquanto na Colômbia essa fusão só aconteceu nos anos 70.

Na década de 1960, seguindo referências norte-americanas, a Matemática Moderna chegou também ao currículo colombiano, enfatizando a fusão da aritmética e da álgebra e o desaparecimento da geometria. Surgia assim a chamada “nova matemática” ou “matemática moderna”, que, nos anos 60 e 70, produziu uma transformação do ensino. Suas principais características foram: ênfase nas

¹ Em 1909, Malba Tahan, aluno do Internato do Colégio Pedro II no Rio de Janeiro, tinha que fazer operações aritméticas na base 7 (quem não soubesse seria reprovado e perderia o ano letivo). Por exemplo: $3 \times 3 = 12$; $3 \times 4 = 14$; $5 \times 5 = 34$; $6 \times 6 = 51$, etc. Tal sistema perdurou até 1924.

estruturas abstratas; aprofundamento do rigor lógico, o qual conduziu à ênfase na fundamentação, através da teoria dos conjuntos e na cultura da álgebra, de onde o rigor se atinge facilmente; prejuízo da geometria elementar e do pensamento espacial; ausência de atividades e problemas interessantes e sua troca por exercícios muito próximos a uma simples tautologia e reconhecimento de nomes (COLOMBIA, 1998, p.5).

A metodologia de ensino da matemática até os anos 60 era centrada num ensino verbalista e na resolução de problemas – semirreais ou alheios ao entorno dos alunos – apresentados nos livros didáticos. Essas dificuldades, que já haviam sido denunciadas por Malba Tahan no Brasil (fato que não ocorreu na Colômbia), foram agravadas com a adoção da Matemática Moderna, que introduziu a linguagem abstrata das estruturas matemáticas bourbakistas, causando ainda mais dificuldades à aprendizagem da matemática.

Embora o mesmo ocorresse no Brasil, aqui se fazia sentir a atuação insubordinada de Malba Tahan: com a publicação, em 1961, do volume I do *Didática da Matemática*, ele corajosamente denunciou absurdos reinantes no ensino da época no Brasil, os quais ele denominava de “baboseira”, “idiotice”, “besteira”, “descaramento”, “estapafúrdia fantasia”, “imbecilidade”, “monstruosidade”. Além dessa classificação, ele nomeava autores, obras, escolas ou concursos, mostrando a veracidade e a procedência de suas críticas.

Seguem-se três dos exemplos (MALBA TAHAN, 1965, v. I), que Malba Tahan transcreveu de livros didáticos ou de exames direcionados a alunos do ensino fundamental da época, com os comentários dele:

- dona Rosinha comprou 5 milésimos de tonelada de manteiga a 6 cruzeiros cada meio hectograma. Quanto gastou? “...uma imbecilidade sob forma de problema” (p.112).

- 1200 litros de chumbo, com 7.800.000 cm cúbicos de algodão, mais 500 kg de água, quantos quilolitros pesam? “Tudo risível, irreal e disparatado” (p.82).

- escreva o nº 78 700 468 em algarismos romanos “Números que os romanos não escreviam ou não sabiam escrever” (p.86).

Alunos que pretendiam ingressar em cursos superiores também enfrentavam algebrismos². Na p. 92 desse mesmo livro, Malba Tahan apresenta “uma amostra perfeita do antididatismo em matemática”, com a questão proposta aos candidatos à Escola Naval, em 1938: “calcule a área, em pés quadrados, e os elementos do triângulo retângulo, onde: $B = \text{arc co-sec } 4 \div \sqrt{10 - 2\sqrt{5}}$ e o lado c é igual em metros, a um décimo milésimo do m.m.c. dos números 325, 525, 169 e 1024”.

² Algebrismo, segundo Malba Tahan (1965, v. I, p. 60-61), é o conjunto de problemas complicados, obscuros, sem a menor aplicação prática, de cálculos numéricos imensos, de questões fora da vida real, de demonstrações longas e cheias de sutilezas.

Ainda no *Didática da Matemática*, volume I (p.130), Malba Tahan apresenta uma lista de assuntos que não deveriam continuar a fazer parte do currículo da Matemática, dentre eles os cinco seguintes:

- critérios de divisibilidade por 7, 13, 17, 23 e 91;
- cálculo com radicais;
- prova dos nove;
- regra para extração de raiz cúbica ou quadrada de número ou de polinômio;
- potenciação de polinômios.

Malba Tahan ponderava sobre a influência que podem ter no ensino o nível de maturação dos alunos e as condições dadas ao professor, mas também fazia um destaque especial aos “métodos” de ensino adotados pelo professor.

Ele combatia a utilização, em sala de aula, dos “métodos” dogmáticos e passivos (ditado, leitura, preleção), sob o argumento de que não favorecem a participação ativa dos alunos. Portanto, ele era contrário ao verbalismo e dizia que a exposição oral devia ser evitada sempre que possível. Também era contrário ao uso do “método” da lição marcada, por ser apenas um modo de o professor tomar a lição do aluno, sem mesmo ter que explicá-la.

Entretanto, ao uso corrente de tais “métodos”, somavam-se livros didáticos carregados de simbolização, com a mesma estrutura dos livros universitários, mas com as mesmas dificuldades didáticas para os professores, agora confundidos com o excesso de formalização da linguagem, que a grande maioria desconhecia.

Na Colômbia, em 1975, o matemático Carlos Eduardo Vasco foi chamado pelo Ministério da Educação Nacional para liderar um trabalho chamado “*Programa Nacional de Mejoramiento Cualitativo de la Educación*”. O Programa tinha três componentes: melhoramento dos currículos, formação e aperfeiçoamento docente e produção e distribuição de matérias educacionais. Esse Programa ficou mais conhecido como “Renovação Curricular”, objeto do Decreto 088 (COLÔMBIA, 1976). O professor Vasco e sua equipe propuseram modificações ao currículo do ensino fundamental e secundário, com uma proposta metodológica baseada no “Enfoque de Sistemas”.

O enfoque proposto para os programas de matemática da “Renovação Curricular” pretendeu superar as limitações das duas escolas: a da nova matemática – matemática moderna – e a da volta ao básico - *back to basic*, selecionando os aspectos positivos que tinha o enfoque conceitual da nova matemática, sem cair no ensino de lógica e de conjuntos, e oferecer esses critérios teóricos que permitirão a tomada de decisões (COLOMBIA, 1998, p.6).

Nessa ocasião, a geometria voltou a ser incorporada ao currículo.

O mais marcante da Renovação Curricular foi a mudança do sentido da avaliação e da metodologia, pelo Decreto 1.419 (COLÔMBIA, 1978), baseada no Enfoque de Sistemas. Segundo

essa nova concepção, todo objeto matemático deve passar por três níveis: os sistemas concretos (explorados com o uso de materiais concretos), os sistemas conceituais e, só no final, os sistemas simbólicos.

A proposta de Vasco na Colômbia teve grande divulgação e aceitação pelos professores. Apesar disso, desde os anos 90, o Ministério da Educação abandonou essa proposta e passou a valorizar no currículo, tanto do ensino fundamental quanto do secundário (atual ensino médio, no Brasil), o desenvolvimento de competências, conforme referências norte-americanas, sem que os professores tivessem clareza de como alcançá-las com os alunos. Perdeu-se um valioso trabalho didático, e os professores foram convertidos em operários de um currículo totalmente determinado pelo Estado, com uma listagem de atividades que o Ministério da Educação chama de “Direitos Básicos de Aprendizagem”, a partir do qual os professores são avaliados e passam a ser cobrados, quando os alunos não alcançam esses “direitos”.

No Brasil, Mello e Souza já havia proposto, em seu livro *Didática da Matemática* (1965, v. II, p.61-73), embora sem o embasamento teórico do Enfoque de Sistemas proposto por Vasco, o uso do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para o ensino por meio da manipulação de objetos concretos: apresentou por volta de 70 sugestões de materiais didáticos para sua composição. Evidentemente, nem o computador nem a televisão foram mencionados em suas propostas, mas é interessante ressaltar o que o nosso precursor falava sobre o uso da televisão no ensino: “é bem possível que dentro de poucos anos, a matemática possa ser ensinada pela televisão” (TAHAN, 1965, v. II, p. 68). Coerente com suas crenças sobre ensino ativo, Malba Tahan, nesse mesmo livro, corajosamente escreveu mais de 100 páginas (p. 97-208), nas quais recomendava a utilização didática de jogos e de recreações matemáticas para facilitar a construção de uma aprendizagem com significado.

Um especial realce merece também a revista *Al-Karismi* (1946-1951), publicada por Julio Cesar de Mello e Souza e destinada especialmente a alunos e professores de Matemática, com cinco números anuais, contendo notas, problemas, contos, artigos e curiosidades matemáticas. No verso da capa de sua edição de n.º 1 (1946), Malba Tahan assim se posiciona:

na moderna metodologia da Matemática desempenham os jogos e as recreações um papel de indiscutível importância. O docente que não souber, de quando em vez, amenizar o ensino da Matemática com pequenas recreações, cálculos pitorescos e curiosidades, poderá ser um grande geômetra, um algebrista de valor, mas será sempre um péssimo e detestável professor.

A sugestão de Malba Tahan de utilização do laboratório para melhorar o ensino da matemática confrontava-se fortemente com o algebrismo, a aridez e a aprendizagem memorística que caracterizavam o ensino da época. Além disso, suas propostas também escandalizavam os adeptos

dos princípios canônicos da didática, pois jogos e recreações eram concebidos como diversão ou passatempo e, portanto, inaceitáveis para participar de algo sério, que era a conotação dada às aulas de Matemática.

Malba Tahan também recomendava um ensino tal que “os alunos descubram propriedades, formulem regras, enunciem teoremas, deduzam fórmulas e estabeleçam princípios” (TAHAN, 1965, v. I, p. 239). E, para obtê-lo, seria necessário despertar o interesse dos alunos e propor perguntas e pequenos problemas. É o método heurístico, o método da redescoberta, o qual dá prioridade ao aluno e não ao professor, à aprendizagem e não ao ensino, e transforma a passividade do aluno em atividade, exatamente o mesmo proposto anos depois por Jerome S. Bruner em seu livro *O processo da educação* (1968).

Tal como a proposta do professor Vasco na Colômbia, Giménez (2000) destaca Malba Tahan ao lado de personagens como Lancelot Thomas Hogben, Henry Dudeney, Sam Loyd e Martin Gardner, que abriram a possibilidade de fazer uma nova matemática na sala de aula, através da manipulação de materiais concretos e da utilização de desafios.

Ao lado dos já citados Sam Loyd (Estados Unidos) e Martin Gardner (Estados Unidos), e de Yakov Perelman (Rússia), Malba Tahan é considerado um dos mais importantes divulgadores da Matemática no mundo, segundo Pereira Neto e Salles (2012), o que é ressaltado por Emilio Cicco (2012) em seu artigo “El Indiana Jones de las matemáticas”, na Revista *Newsweek* (Argentina).

O tempo mostrou que Malba Tahan estava certo: a Matemática moderna feneceu, mas jogos e recreações passaram a constar dos livros didáticos e das recomendações nos currículos oficiais para o ensino da matemática. No Brasil, nas últimas seis décadas (1960/2017), o Ministério da Educação lançou várias propostas, da educação infantil ao ensino médio, como: *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – v.3* (BRASIL, 1998); *Parâmetros Curriculares Nacionais* (BRASIL, 1997); *Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica* (BRASIL, 2013); *Plano Nacional pela Alfabetização na Idade Certa* (BRASIL, 2014); *Base Nacional Comum Curricular* (BRASIL, 2017). Perpassaram por essas propostas ideias e nomenclaturas diferentes: pluralidade, diversificação, integração, inserção, contextualização, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, competências, habilidades. Assim, pode-se reconhecer que o Ministério da Educação tem apresentado inovações quanto a valores educacionais, conteúdos e objetivos curriculares, organização de disciplinas, entre outras, tendo como foco das atenções “o que ensinar”. No entanto, as orientações didáticas para a prática pedagógica têm sido, em sua essência, aquilo que Malba Tahan propôs em seu livro *Didática da Matemática*, isto é, elas sugerem ensinar pelo real, pelo vivenciado e pelo visual, com auxílio do lúdico, para tornar o aluno um construtor (ativo) de seu conhecimento com significado, e a Matemática um campo de saberes para a vida. Mas, assim como na Colômbia, no Brasil não se encontram referências diretas a Malba Tahan no currículo oficial ou nos enfoques

metodológicos e didáticos propostos pelos órgãos governamentais. A citação de fontes bibliográficas também não tem acontecido em relação a conferências, palestras e cursos.

Na conferência de abertura do VIII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (CIBEM), realizado em Madrid, em julho de 2017, cerca de dois mil educadores internacionais aplaudiram em pé quando o professor Claudi Alsina terminou sua apresentação. Ele recomendou a retirada de alguns assuntos arcaicos de matemática escolar presentes nos programas; recomendou, também, que no ensino da matemática fossem utilizados jogos, história da matemática, imagens, curiosidades, quebra-cabeças, enigmas, divertimentos, adivinhações, materiais tridimensionais (laboratório de ensino de Matemática), entre outros recursos didáticos, com o objetivo de tornar as aulas mais alegres e a matemática compreensiva e admirada. Se Malba Tahan estivesse lá, teria dito: “foi isso que há mais de 50 anos publiquei no Brasil no livro *Didática da Matemática*”.

Em suas observações em salas de aula inglesas, Cotton (1998) constatou que a aula de matemática é tradicionalmente dividida em duas partes: o professor começa apresentando algumas ideias e técnicas matemáticas e, na continuação, os estudantes fazem exercícios escolhidos pelo professor. Esse estilo de aula está centrado no que Skovsmose (2000) chama “paradigma do exercício”, segundo o qual se faz matemática pela matemática e, na melhor das possibilidades, os exercícios e os problemas quase nunca pertencem à realidade dos alunos. Surpreende-nos que, nos anos 60, Malba Tahan (1969, p.79) já falasse o seguinte:

... é preciso que os professores vejam na Matemática, na Escola Secundária, não um fim em si, um instrumento, que devem manejar com a técnica, a inspiração, a vocação e a aptidão de uma virtuosidade da Educação. Seu objetivo deve ser ensinar o educando a pensar e então formá-lo e não apenas informá-lo.

Aulas centradas no paradigma do exercício não são um fato novo, pois historicamente o ensino da matemática ao longo dos anos tem se caracterizado pela transcrição rígida dos conteúdos disciplinares, do livro ao quadro-negro e, deste, ao caderno do aluno, ao que Malba Tahan fez contundentes críticas, considerando o professor de matemática um sádico, por tentar fazer a matemática complicada demais, tanto quanto possível (TAHAN, 1965).

Segundo Lorenzato (2015, p. 6), na época de Malba Tahan,

[...] o ensino e a aprendizagem da Matemática se caracterizavam por muitas definições e fórmulas, rigorosas demonstrações, exercícios com cálculos imensos, o que induzia os alunos à memorização de processos e de resultados, qualquer que fosse a série ou a idade. A Matemática já era a disciplina que mais reprovava e, também, a mais temida. Ela era concebida como um conjunto de conhecimentos completamente acabados e ordenados.

A descrição dessa aula de matemática coincide com aquelas centradas no “paradigma do exercício”, onde se faz matemática pela matemática.

E sobre isso Lorenzato (2006, p.51) diz que

para aqueles que são ou pretendem ser matemáticos, esta ciência pode ser concebida como um fim em si mesmo [...]. No entanto, os professores de matemática do ensino fundamental e médio têm como objetivo maior em seu exercício profissional proporcionar aos alunos a aprendizagem da matemática elementar, para que esses possam melhorar suas condições de vida. Assim sendo, a matemática deve ser interpretada como instrumento para a vida e não um fim em si mesmo.

Grandes matemáticos ou didatas pensavam como Malba Tahan sobre o ensino de matemática, mas acrescentando, à responsabilidade do professor, o aborrecimento causado pela matemática, como salienta o grande matemático Giuseppe Peano (1924 apud D'AMORE, 2007, p. 56):

A diferença entre nós e os alunos que se encontram sob nossa responsabilidade está apenas no fato de que nós já percorremos um trecho mais comprido da parábola da vida. Se os alunos não entendem, a culpa é do professor que não sabe explicar. Não vale culpar os níveis inferiores. Também não vale culpar as escolas dos anos anteriores. Precisamos aceitar os alunos como eles são e fazer com que lembrem o que esqueceram, ou estudaram sob outra nomenclatura. Se o professor atormenta os seus alunos, e em lugar de conquistar o seu amor, estimula ódio contra si mesmo e contra a ciência que ensina...

Skovsmose propõe mudar as aulas centradas no “paradigma do exercício” para o “cenário de investigação”. Assim, espera-se a mudança do ensino da matemática pela matemática, para a matemática de situações da vida real, o que facilita colocar em evidência o papel dos alunos como sujeitos ativos de seu próprio processo de aprendizagem. E mais: poderá contribuir para oferecer recursos para a reflexão sobre a matemática e suas aplicações.

Os espaços apropriados para a matematização podem ser da vida diária, do mundo cultural ou científico, ou do próprio mundo matemático, mas “... os problemas do mundo real serão usados para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos [...] logo terá a possibilidade de abstrair em diferentes níveis, de formalizar e de generalizar [...] e voltar a aplicar o aprendido [...] e reinventar a matemática” (DE LANGE, 1987 apud ALSINA, 2007, p. 92).

Embora Malba Tahan tenha vivido e atuado como professor de matemática em outro momento histórico, suas recomendações dialogam harmonicamente com as ideias de pesquisadores da Educação Matemática contemporâneos e com documentos que hoje orientam a prática docente da matemática. No entanto, dentre as sugestões de Malba Tahan, aquela que ele denominou de “caderno controlado” não conseguiu o mesmo grau de aceitação que as outras, mas ela merece um destaque por ter suas qualidades. Tratava-se de um caderno elaborado individualmente pelo aluno, com letra legível, contendo o resumo de cada aula, com os itens que fossem indicados pelo professor. Cada item recebia um número, que era o mesmo para todos os alunos de uma mesma turma/classe. 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, correção e concatenação. Se as escolas tivessem adotado o “caderno controlado”, talvez os atuais universitários provavelmente não apresentassem tantas dificuldades para escrever seus trabalhos.

Além do seu farto e consistente conteúdo voltado ao ensino da matemática, que deixa clara a importância da causa defendida por Malba Tahan, os dois volumes de *Didática da Matemática* apresentam uma enorme gama de informações sobre a história da Educação Matemática brasileira, mostrando a concepção de ensino de matemática predominante na época. Para essa produção ele consultou 278 obras, citou 523 diferentes autores e inseriu 720 notas de rodapé, o que, em si, constitui outra riqueza.

Questionamos, então: por que as propostas de Malba Tahan não produziram efeitos benéficos proporcionais às potencialidades delas, ao menos em seu país de origem, o Brasil? Vários fatores podem ter contribuído para isso:

- a tradição: no Brasil, o ensino da Matemática sempre foi de concepção algebrista;
- a tendência à acomodação causada pela rotina profissional: implantar a nova metodologia proposta por Malba Tahan exigia do professor a mudança de método de ensino;
- o lançamento do livro *Didática da Matemática* (1961) coincidiu com a chegada, no Brasil, do forte movimento internacional chamado “Matemática Moderna”;
- enquanto a Matemática Moderna chegava pronta às escolas, via livro didático para os alunos, as propostas de Malba Tahan eram divulgadas em palestras, mediante convites, e demandava dos professores uma mudança de postura metodológica.

Nas palestras e nos cursos que Malba Tahan ministrava nas décadas de 40-50, ele já se posicionava fortemente contrário ao que ele chama pejorativamente de “algebrismo”, e o caracterizava como a arte de complicar o ensino da Matemática, praticada por professores e por autores de livros didáticos.

Mas foi com a publicação, em 1961, do livro *Didática da Matemática*, que Malba Tahan registrou para a história da Educação Matemática os motivos pelos quais o algebrismo deveria ser completamente eliminado do ensino da Matemática, qualquer que fosse o nível escolar, o livro didático ou o tipo de exame. Enumeramos aqui parte desses motivos, alguns parafraseados de Tahan (1965):

- É falta de espírito matemático e, acima de tudo, falta de bom senso; é amostra perfeita do antididatismo em Matemática; é uma intolerável blasfêmia contra a lógica.

- “A Matemática, ciência que devia ser reconhecida pela simplicidade e beleza, aparece distorcida e aviltada pelo algebrismo” (p.93).
- “Pobre matemática” (p.83).
- “O algebrismo chega ao risível, infeliz, amoral e deseducativo” (p.84).
- “Condenamos radicalmente esses problemas irrealis, absurdos e sem a menor utilidade” (p.87). - “O algebrismo deve ser integralmente abolido do ensino da matemática” (p.87).
- “É preciso tornar a Matemática mais simples, mais humana, mais viva e mais de acordo com a realidade” (p.85).

Segundo Malba Tahan, o algebrista é um inimigo perigoso e implacável, com uma preocupação mórbida de complicar a Matemática por meio de problemas absurdos, irrealis, sem aplicação prática e que exigem cálculos trabalhosos. Dessa forma, ele cria um verdadeiro entulho matemático, em que as minúcias são valorizadas e as ideias essenciais são sufocadas. E também cria credices. Uma delas, predominante na época de Malba Tahan, era assim descrita por Euclides Roxo, proeminente professor de matemática do colégio Pedro II (Rio de Janeiro): “Quanto menos se compreende o que o professor quer dizer, tanto mais se acredita que é superior aos outros” (TAHAN, 1965, v. I, p. 63).

Ainda perduram outras credices malélicas à aprendizagem da Matemática: Matemática é difícil; é só para inteligentes; para ser um bom professor de matemática, basta conhecer matemática...ou basta conhecer pedagogia; matemática consiste em números, contas e resolver problemas.

Apesar das excelentes propostas de Malba Tahan, das inúmeras propostas curriculares governamentais divulgadas nas últimas décadas, a Educação Matemática brasileira convive com vários desafios, alguns deles assim resumidos:

- ✓ Nas instituições de ensino superior formadoras de professores de matemática ainda permanece forte a tradicional dicotomia Matemática e Educação.
- ✓ Há um distanciamento entre a instituição responsável pela formação do futuro professor do Ensino Básico e a escola (e vice-versa). Mais do que não se entenderem, elas nem se comunicam.
- ✓ O professor de Matemática é um profissional que precisa ser muito bem formado, tanto em matemática quanto em didática da matemática.
- ✓ Como todo profissional, o professor de matemática necessita de boas condições de trabalho.
- ✓ As novas propostas devem aproveitar o que de bom as anteriores apresentaram, e não devem simplesmente substituir as anteriores em decorrência de mudanças governamentais.

- ✓ Os professores precisam ser bem remunerados. Embora um bom salário não seja garantia para ser um bom professor, baixos salários geralmente causam produções de baixa qualidade.

Para finalizar, duas importantes questões para reflexão:

- ✓ Por que propostas governamentais, livros didáticos, artigos em revistas e conferencistas, entre outros, não citam Malba Tahan, embora se apoiem nas recomendações que ele fez?
- ✓ Como seria atualmente nossa Educação Matemática, se as propostas de Malba Tahan tivessem sido adotadas pelas escolas?

Referências

ALSINA, Claudi. Si Enrique VIII tuvo seis esposas, cuántas tuvo Enrique IV? El realismo en Educación Matemática y sus implicaciones docentes. *Revista Iberoamericana de Educación* – Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos (CAEU/OEI), Madri, n. 43, p. 85-101, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: SEB, DICEI, 2013, 542p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação*. Brasília: MEC/SEB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 20 de dezembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, v.3, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília, MEC/SEF, 1997, 142p.

BRUNER, Jerome S. *O processo da educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.

CICCO, E. El *Indiana Jones* de las matemáticas. *Newsweek*, Argentina, p.58-60, 09, nov. 2012.

COLÔMBIA. Ministerio de Educación Nacional. *Decreto 088*. Bogota, D.C., 1976.

COLÔMBIA. Ministerio de Educación Nacional. *Decreto 1.419*. Bogota, D.C., 1978.

COLÔMBIA. Ministerio de Educación Nacional. *Lineamientos curriculares matemáticas*. Santa Fé de Bogotá, 1998. (Serie Lineamientos).

COTTON, Tony. *Towards a mathematics education for social justice*. Tese (Doutorado) – University of Nottingham, Nottingham, 1998.

D'AMORE, Bruno. *Elementos de didática da Matemática*. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

DE LANGE, J. *Mathematics, insight and meaning*. Utrecht: OW& OC, 1987.

DUEÑAS, Jorge. Sobre exorcizar demonios y leer ciencia. *Revista Universidad de La Salle*, n. 43, p. 89-94, 2007.

GIMÉNEZ, Joaquim. La importancia de lo tangible para el aula de matemáticas. In: CEJAS, Antonio Martín (Coord.). *Las matemáticas del siglo XX. Una mirada en 101 artículos*. Madrid-Espanha: Universidad de La Laguna; Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas; Nivola, 2000. p. 47-52.

LORENZATO, Sergio. *Para aprender matemática*. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de professores).

LORENZATO, Sergio. 6 de maio, dia nacional de matemática. *Revista de História da Educação Matemática – Sociedade Brasileira de História da Matemática*, São Paulo, v.1, n.1, p. 4-12, set./dez. 2015.

Disponível em: <http://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/16>. Acesso em: 05 nov. 2017.

PEREIRA NETO, André de F.; SALLES, Pedro Paulo. O homem que criava. *Revista de História da Biblioteca Nacional*, v. 7, n. 8, p. 66-69, set. 2012

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. *Boletim de Educação Matemática -Bolema*, Rio Claro, v.13, n. 14, p. 66-91, 2000.

TAHAN, Malba. *Revista Al-Karismi*, v.1. Rio de Janeiro: Getúlio Costa, 1946.

TAHAN, Malba. *Didática da Matemática*. São Paulo: Saraiva, 1965. 2v.

TAHAN, Malba. *Antologia do bom professor*. Rio de Janeiro: Vecchi, 1969.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Mello e Souza e a crítica aos livros didáticos: demolindo concorrentes, construindo Malba Tahan. *Revista Brasileira de História da Matemática – Sociedade Brasileira de História da Matemática*, São Paulo, v. 4, n. 8, p.171-87, out.2004/mar. 2005. Disponível em: <http://www.rbhm.org.br/vo4-no8.html>. Acesso em: 08 dez. 2017. ISSN 1519-955X.

Recebido em 30/11/2017

Aceito em 05/01/2018

Sobre os autores

Alfonso Jiménez Espinosa

Professor da Universidad Pedagógica Y Tecnológica de *Colombia*.

Sergio Lorenzato

Iniciou seu magistério em São Carlos (SP), onde se formou professor normalista (1^a/4^a séries). Fortemente influenciado por cursos ministrados por Benedito Castrucci, Manoel Javio Bezerra, Osvaldo Sangiorgi e, principalmente Malba Tahan, entusiasmou-se pelo ensino da Matemática e a lecionou no ensino fundamental (5^a/8^a séries) e no ensino Médio, em São Carlos (SP), Rio Claro (SP), Ribeirão Bonito (SP) e no Distrito Federal. Foi professor Universitário da Universidade Federal de Goiás, Universidade de Brasília, universidade Católica de Brasília, Universidade do Distrito Federal, Universidade de São Carlos e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), sempre trabalhando na formação inicial e continuada. Foi docente-pesquisador-convitado da Universidade Laval-Quebec, onde trabalhou com C. Gaulin e G. Noelting, como co-orientador de pesquisas de mestrados ou doutorados em Educação Matemática. Colaborou também na área de administração universitária como diretor de Instituição Superior de Ensino, coordenador de cursos de Pós-Graduação, chefe de gabinete de Reitoria e do MEC; foi, ainda, consultor da Organização dos Estados Americanos (OEA) para projetos de pesquisa em Educação Matemática. Nos últimos anos, vem se dedicando à divulgação da Educação Matemática ministrando cursos e conferências, e escrevendo artigos e livros.

Leituras recomendadas

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica* n. 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, 2013.

FARIA, Juraci Conceição de. *Diários de viagem de Malba Tahan: história e memória da formação de professores de matemática da CADES*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2011.

FREUDENTHAL, Hans. Major problems in Mathematics education. In: ZWENG, M. et al. (Ed.). *Proceedings of the Fourth International Congress on Mathematical Education*. Boston: Birkhauser, 1983.

LORENZATO, Sergio. Malba Tahan, um precursor. *Educação Matemática em Revista* – Sociedade Brasileira de Educação Matemática, São Paulo, ano 11, n.16, p.63-66, maio 2004.

MORAIS, Claudiana dos Reis de Sousa. *Registros do acervo de Julio Cesar de Mello e Souza: rede de contatos em fundos de documentação pessoal*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. *Do menino “Julinho” a Malba Tahan: uma viagem pelo oásis do ensino da matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. *A sombra do arco-íris: um estudo histórico-mitocrítico do discurso pedagógico de Malba Tahan*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PEREIRA NETO, André de Faria; SALLES, Pedro Paulo. Julio Cesar e Malba Tahan: criador e criatura. In: COPPE, C. et al. (Org.). *Malba Tahan e a revista Al-Karismi (1946-1951): diálogos e possibilidades*. Jundiaí: Paco, 2016. p. 17-57. ISBN 978-85-462-0329-1.

SIQUEIRA FILHO, Moisés Gonçalves. *Ali Iezid Izz-Edim Ibn Salim Hank Malba Tahan: episódios do nascimento e manutenção de um autor-personagem*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade

de Educação, Unicamp, Campinas, 2008. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br>
Acesso em: 25 jan. 2017.

SOUZA, Giseli Martins de. *Felix Klein e Euclides Roxo: debates sobre o ensino da Matemática no começo do século XX*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica, Unicamp, Campinas, 2010. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br> Acesso em: 20 fev. 2017.

TAHAN, Malba. *Matemática divertida e curiosa*. 30. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

TAHAN, Malba. *O homem que calculava*. Edição comemorativa. Rio de Janeiro: Record, 2015.