

## **Contribuições da didática de Malba Tahan para a resolução de problemas**

**Isaura Aparecia Torse de Almeida** 

---

### **Resumo**

---

Apresentamos neste trabalho um relato de experiência de sala de aula realizada com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental sobre a resolução do problema da divisão dos 35 camelos, passagem do livro “O homem que calculava” de Malba Tahan. A intenção da atividade foi despertar nos alunos o prazer de descobrir a solução do problema de maneira lúdica e divertida e que suas ideias matemáticas fossem construídas de forma significativa. A aquisição dos conhecimentos aconteceu através da leitura, discussão dos caminhos para a resolução, registros e com a criação de um teatro de fantoches que reproduziu a solução magistral do problema encontrada pelo hábil calculista. Observou-se na realização das atividades que os alunos buscaram estratégias e através de uma conduta investigativa venceram as dificuldades durante o processo de ensino e aprendizagem e conseguiram chegar aos resultados sem a utilização de fórmulas, dando significado ao conteúdo.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas. Didática de Malba Tahan.

## **MALBA TAHAN TEACHING CONTRIBUTIONS FOR PROBLEM SOLVING**

Isaura Aparecia Torse de Almeida

### ***Abstract***

---

In this work we present an account of a classroom experience carried out with 6th year students of Elementary School on solving the problem of the division of the 35 camels, passage from the book “The man who calculated” by Malba Tahan. The intention of the activity was to awaken in the students the pleasure of discovering the solution to the problem in a playful and fun way and that their mathematical ideas were significantly constructed. The acquisition of knowledge happened through reading, discussion of the paths to resolution, records and culminated in the creation of a puppet theater that reproduced the masterful solution to the problem found by the skilled calculator. It was observed in carrying out the activities that the students looked for strategies and through an investigative conduct they overcame the difficulties during the teaching and learning process and managed to reach the results without using formulas, giving meaning to the content.

**Keywords:** Problem solving. Didactics of Malba Tahan.

## **Introdução**

A todo o momento e em todas as áreas de nossas vidas, nas mais variadas situações e profissões, a cada momento precisamos lançar mão de algo que aprendemos desde o ciclo de alfabetização: a resolução de problemas. Com o intuito de facilitar o ensino e aprendizagem abordaremos o assunto através da utilização Didática da Matemática, vols. 1 e 2 de Malba Tahan (1961) sobre a prática docente e das características do Método Heurístico.

O trabalho proposto tem como objetivo despertar nos alunos o prazer de descobrir a solução do problema de maneira lúdica e divertida nesse sentido buscou-se alternativas que incluem a leitura, a ilustração e o teatro para a realização de atividades que viabilizam um aprendizado mais significativo e interdisciplinar, que suscite essa nova visão do conteúdo matemático trabalhado.

Não podemos nos preocupar apenas com a transmissão das informações, mas levar em conta que todo esse processo significativo vai ser levado para toda a vida, tornando-se processo de ensino-aprendizagem para a cidadania, permitindo que em todo o processo eles tivessem a oportunidade de usar a criatividade e compreender os conceitos matemáticos através da busca para a resolução de problemas.

## **Revisão de Literatura**

Entende-se por Didática a “arte de ensinar” expressão consagrada a Comenius em sua obra Didática Magna (1657), cujas contribuições foram importantes para a Pedagogia e para a sociedade da época. Pensar a Didática, porém, é buscar práticas pedagógicas que promovam um ensino eficiente, com significado para os alunos.

Malba Tahan (1961), inicialmente destacou quatro aspectos que considerou relevantes para a aprendizagem matemática, são elas: 1) A quem ensinar 2) O que ensinar 3) Como Ensinar 4) Para que Ensinar (TAHAN, 1961, p. 141). Refletindo sobre estes questionamentos entendemos que o importante não é ensinar muito, mas ensinar bem, com orientação adequada, evitando fatos e problemas puramente especulativos, escolher o procedimento didático que vai utilizar e quais são os objetivos do ensino.

Partindo da finalidade da didática, cabe ao professor buscar uma metodologia eficiente, com diferentes situações de aprendizagem, para que o aluno construa conhecimentos com significado.

Depois de motivar a turma, isto é, depois de despertar o interesse dos alunos, o professor, por meio de hábeis perguntas, bem encaminhadas, intercalando-as com pequeninos problemas, faz com que os alunos descubram propriedades, formulem regras, enunciem teoremas, deduzam fórmulas e estabeleçam princípios. O aluno é levado a uma verdade, passando sucessivamente, por todas as fases que deveria passar para descobrir essa verdade. (TAHAN, 1961, p.230).

Malba Tahan em sua obra *Didática da Matemática* (1961) apontava os caminhos metodológicos baseados na resolução de problemas, utilização de materiais concretos, atividades lúdicas associadas à leitura. Uma das sugestões do autor é o método heurístico ou método da redescoberta, pois:

- 1) Torna a aula movimentada e alegre;
- 2) Desperta grande interesse nos alunos;
- 3) Torna a aprendizagem viva, ativa e segura;
- 4) Orienta o raciocínio do aluno;
- 5) Atrai para a Matemática a simpatia do educando;
- 6) Estabelece laços de amizade entre o professor e o aluno;
- 7) Desperta entre os alunos, o espírito de cooperação;
- 8) Põe em relevo as qualidades didáticas do professor;
- 9) Serve de modo notável para a verificação da aprendizagem. (TAHAN, 1961, p.242).

Tahan também era mestre nas narrativas, um exemplo é observado no livro “O Homem que calculava”, que narra as aventuras de Beremiz-Samir, um habilidoso calculista onde conteúdo e didática se misturam num conjunto de significados, apoiados em contextos do cotidiano e da história da Matemática, trazendo a matemática de forma totalmente diferenciada daquela vista em sala de aula tradicionais.

Os estudos em educação matemática estão em crescente avanço, dentre as tendências estudadas, podemos citar a metodologia de resolução de problemas. Para Dante (2008) um dos objetivos da resolução de problemas é tornar as aulas de matemática mais interessantes e desafiadoras. O autor também faz uma diferenciação entre o exercício utilizado para praticar um processo e o problema que serve para descrever uma situação na qual se procura a solução, exigindo iniciativa, criatividade de o conhecimento de algumas estratégias. De acordo com Onuchic e Allevato (2005), a metodologia de Resolução de Problemas em Educação Matemática tem como objetivo mudar a postura passiva do aluno para uma postura participativa, onde o mesmo possa pensar e fazer matemática através da resolução das situações e desafios propostos.

Segundo Parra (1996), o aluno deve ser capaz não só de repetir ou refazer, mas também de ressignificar em situações novas, de adaptar, de transferir seus conhecimentos para resolver novos problemas. Neste sentido a resolução de problemas abre um leque de possibilidades para provocar os alunos e estimular a construção de conceitos matemáticos.

Lorenzato, (2006, p. 26), acredita que “para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter alegria da descoberta, a percepção de sua competência, a melhoria da auto-imagem, [...] e compreender que a matemática, longe de ser um bicho papão, é um campo de saber onde ele, o aluno, pode navegar.”

Assim o “fazer” matemático, através de situações significativas propiciam ao aluno o desafio de criar estratégias para o desenvolvimento de procedimentos que levem à solução das

hipóteses e dessa forma ele vai construindo seus conhecimentos e este pode ser usado em outros contextos.

### **Metodologia do trabalho**

Esse trabalho foi desenvolvido na EMEFM Guiomar Cabral, localizada em São Paulo – SP, tendo como público-alvo uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental composta por 32 alunos. As atividades foram realizadas individualmente e socializadas através de diálogos e registros entre os alunos. Optamos por abordar o capítulo 3 do livro *O Homem que Calculava*, onde é narrada a singular aventura dos 35 camelos que deviam ser repartidos por três árabes, pois apresenta conteúdo relacionado ao ensino fundamental: divisibilidade e frações.

### **O caminho percorrido**

Para motivar os alunos iniciamos a atividade com uma roda de conversa indagando: o que vocês acham do ensino da matemática? Não foi surpresa ouvir suas opiniões como: “é muito difícil, tem coisa que não entendo pra que serve, não gosto de fazer tantas contas, é chato, sempre a mesma coisa, eu até tento entender mais é muito complicado”. Tais respostas remetem ao ensino tradicional, tendo exercícios repetitivos e mecânicos. Após ouvir os alunos, trouxemos para a sala um pouco da história do professor Julio Cezar de Mello e Souza, e de uma das suas paixões de infância: sapos, e que ele também era conhecido como “Malba Tahan” (Malba é o nome de um oásis e Tahan significa moleiro, que prepara o trigo), escreveu muitos livros, dentre eles o mais famoso “*O Homem que Calculava*” que narra a história de Beremiz Samir, possuidor da habilidade de realizar cálculos matemáticos e de resolver problemas.

Na sequência realizamos a leitura de uma das passagens do livro onde é narrada a singular aventura dos 35 camelos que deviam ser repartidos por três árabes para que os alunos, assim como fez Beremiz, encontrassem uma maneira de resolver.

“Poucas horas havia que viajávamos sem interrupção, quando nos ocorreu uma aventura digna de registro, na qual meu companheiro Beremiz, com grande talento, pôs em prática as suas habilidades de exímio algebrista. Encontramos perto de um antigo caravansara meio abandonado, três homens que discutiam acaloradamente ao pé de um lote de camelos. Por entre pragas e impropérios gritavam posses, furiosos:

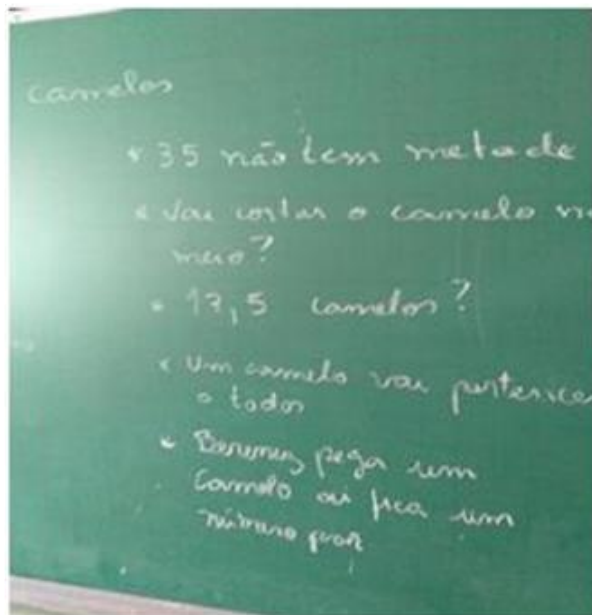
- Não pode ser!
- Isto é um roubo!
- Não aceito!

O inteligente Beremiz procurou informar-se do que se tratava.

- Somos irmãos – esclareceu o mais velho – e recebemos como herança esses 35 camelos. Segundo a vontade expressa de meu pai, devo receber a metade, o meu irmão Hamed Namir uma terça parte, e, ao Harim, o mais moço, deve tocar apenas a nona parte. 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?”

Neste momento, fizemos uma pausa na leitura e questionamos os alunos como resolver tal situação. Os alunos tiveram a liberdade de escolher a maneira que achavam mais correta para resolver, utilizaram desenhos, fizeram cálculos mentais e escritos, mantiveram um diálogo buscando a solução, e levantaram algumas proposições que foram registradas no quadro de giz.

Figura 1 – Proposições levantadas.



Fonte: Arquivo Pessoal

Nesta altura da atividade, foi muito interessante a fala de uma aluna:

- Se 35 não dá para fazer a divisão, 34 só dá para dividir por 2, então é preciso esperar nascer mais um camelo, assim ficam 36, que é um número que dá para dividir por 2, 3 e 9 ao mesmo tempo.

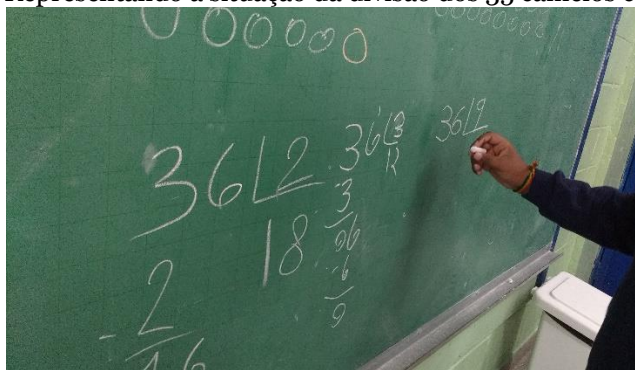
Essa fala foi muito produtiva, pois a partir dessa ideia os alunos conseguiram chegar à solução esperada.

Figura 2 – Representando a situação da divisão dos 35 camelos com desenho.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3 – Representando a situação da divisão dos 35 camelos com cálculos



Fonte: Arquivo pessoal

Realizamos a leitura da parte final do texto, com a solução elaborada por Beremiz para que os alunos pudessem perceber que suas conjecturas estavam corretas. Neste sentido observamos a concretização da idéia defendida por Onuchic e Allevato (2005), sobre a metodologia da resolução de problemas, que afirmam que se deve “considerar os estudantes como participantes ativos, os problemas como instrumentos precisos e bem definidos e a atividade de resolução de problemas como uma coordenação complexa e simultânea de vários níveis”. (p. 2).

Durante o desenvolvimento das atividades os alunos tiveram a iniciativa de realizar um teatro de fantoches sobre a resolução do problema. Nesta etapa o envolvimento dos alunos foi surpreendente, a criatividade foi aflorada, foram criados os personagens, cenário, roteiro. O fazer artístico das crianças ocorreu a partir dos estímulos gerados pela leitura, utilizando reprodução de camelos de papel. Os fantoches foram criados inicialmente nas aulas de artes, mas tiveram usos também nas aulas de matemática quando nas sequências de aulas eram propostas atividades relacionadas ao contexto do problema para o ensaio.

Figura 4 – Reprodução de camelos de papel e fantoches.



Fonte: Arquivo Pessoal

## **Resultados**

A realização das atividades com a utilização de metodologia da resolução de problemas na perspectiva didática de Malba Tahan para o ensino revelou uma melhora



significativa na compreensão dos conteúdos trabalhados. Envolvidos numa proposta de atividades significativas, os alunos assimilaram conceitos sobre divisibilidade e frações através da representação, do diálogo e da descoberta com alegria.

A partir do momento em que o conteúdo foi sendo apresentado, a começar pela utilização da leitura do texto, quando os alunos puderam interpretar e compreender a problemática dos personagens, percebemos que estavam dando significado ao conteúdo estudado. Ao se depararem com situações com atividades matemáticas que puderam ser realizadas através da criatividade, os alunos sentiram-se mais seguros percebendo que podem utilizar outras formas para aprender, proporcionando mudança no paradigma do olhar sobre o ensino e sobre a aprendizagem na prática docente. Constatou-se ainda que os alunos participaram do aprendizado como sujeitos ativos e críticos, desenvolvendo suas próprias experiências, com a realização do teatro de fantoches para explicar a resolução da problemática da divisão dos 35 camelos. A atividade final pode ser encontrada em: [https://www.youtube.com/watch?v=mfmV\\_MXo7\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=mfmV_MXo7_I).

### **Considerações finais**

Compreendemos nesta etapa a importância da didática de Tahan (1961), pois não há sentido em ensinar matemática se não for de maneira focada nos alunos, respeitando seus ritmos de aprendizagem, contribuindo para seu desenvolvimento cognitivo, na compreensão de suas idéias, fugindo da mera memorização ou exercícios repetitivos. Enganam-se aqueles que acreditam que o pensamento matemático se dá apenas mexendo com números e exercícios mecânicos e repetitivos.

A resolução de problemas proporcionou aos alunos a oportunidade de demonstrar suas capacidades, sendo construtores do próprio conhecimento de forma lúdica e divertida. Ressaltamos que durante aulas posteriores os alunos relembavam falas e momentos apresentando interesse em repetir o método em tais aulas.

É importante a desconstrução de práticas que se embasam no ensino tradicional. Freire (1996, p.52) enfatiza a necessidade dos educadores criarem as possibilidades para a produção ou construção do conhecimento pelos estudantes, numa perspectiva autônoma, compreendendo que [...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção. De qualquer forma, mesmo que surjam obstáculos, podemos resumir como realizar este trabalho através da palavra "oportunidade", seja na forma de perceber os alunos, de preparar atividades sem pensar em avaliações e sim no processo, na socialização e compartilhamento de ideias, permitindo que a aprendizagem aconteça naturalmente.



## **Referências**

- COMENIUS, Iohannis Amos. **Didactica Magna**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 595 p. Versão para eBook: eBooksBrasil.com. Disponível em: . Acesso em: set. 2020.
- DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- DANTE, L. R. **Criatividade e resolução de problemas na prática educativa matemática**. Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Tese de Livre Docência, 1988.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006
- ONUICHIC, L.L.R. & ZUFFI, E. M. **O ensino-aprendizagem de matemática através da Resolução de Problemas e os processos cognitivos superiores**. Revista Iberoamericana de Matemática. 2007, p. 79-90.
- PARRA, C. SAIZ, I. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógica**. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas). 1996. 258p.
- TAHAN, M. **A Arte de Ser Um Perfeito Mau Professor**. Rio de Janeiro: Vechhi, 1966.
- TAHAN, M. **Didática da Matemática**. Vol. 01. São Paulo: Saraiva, 1961.
- TAHAN, M. **Didática da Matemática**. Vol. 02. São Paulo: Saraiva, 1962.
- TAHAN, M. **O homem que calculava**. 80. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

## **Biografia Resumida**

---

**Isaura Aparecida Torse de Almeida:** Professora do Ensino Fundamental e Médio da Rede Municipal de São Paulo.

**Link Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/7096441766096535>

**e-mail:** maeiata@gmail.com