

## O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DO LÚDICO POR INTERMÉDIO DA METODOLOGIA DE MALBA TAHAN

Ionara Macêdo de Araújo; Amanda Beatriz M. Araújo; Luana Gabriela Martiniano da Silva; Maria da Conceição Vieira Fernandes.

*Universidade Estadual da Paraíba – ionara.hta@hotmail.com. Universidade Estadual da Paraíba – amanda\_beatriz\_araujo@hotmail.com.. Universidade Estadual da Paraíba –luana\_gabi11@hotmail.com. Universida-de Estadual da Paraíba- mdcvf2013@gmail.com*

### Resumo:

Este trabalho é fruto de uma intervenção do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID - UEPB, subprojeto de matemática, junto a Escola Estadual de Ensino Médio Pe. Emídio Viana Correia na cidade de Campina Grande - PB e tem como objetivo principal utilizar o lúdico no ensino da matemática através da metodologia de Malba Tahan. O trabalho foi desenvolvido com turmas diversificadas sendo elas do 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> anos do ensino médio regular, 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>o</sup> anos do curso de magistério e de eventos da referida escola com foco nos seguintes aspectos: comemoração do dia da matemática, história do autor Malba Tahan e atividades inspiradas em seus livros e metodologia. Utilizamos em nossas atividades materiais manipuláveis como palitos de fósforos para passatempos de geometria, canudos e friso de cabelo para construção de polígonos, entre outros. Desenvolvemos várias atividades, dentre estas uma que envolvia uma matemática com expressões algébricas; outra para a construção do conceito de diagonal do quadrado e demonstração de sua fórmula, além da resolução de problemas algébricos e lúdicos para geometria; inspirados e retirados de livros do autor Malba Tahan. Observamos um grande aprendizado significativo para os alunos com a aplicação de nossa oficina que teve duração de 3 tardes para cada turma e quanto as atividades inspiradas na metodologias de Malba Tahan aplicadas trouxeram proveito e motivação para a sala de aula, fazendo com que os alunos interagissem mais com colegas e professores, demonstrando curiosidade sobre os temas discutidos. Esperamos que esse trabalho possa contribuir para minimizar as dificuldades dos alunos nos futuros estudos de Matemática e continuidade do Ensino Médio e para uma aprendizagem significativa com a utilização do lúdico em sala de aula.

**Palavras-chave:** Lúdico, Ensino da Matemática, Malba Tahan.

### Introdução

A educação para obter um ensino com mais eficiência, vem aperfeiçoando novas técnicas didáticas constituindo numa prática inovadora e prazerosa. Dentre essas técnicas temos o lúdico (vem do latim *ludus* e significa brincar através dos jogos), é um recurso didático que garante resultados eficazes na educação. Através desse método de ensino, o educador pode desenvolver atividades que propicie divertimento e, sobretudo que a aprendizagem aconteça de forma dinâmica e significativa.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, [...] Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atividade positiva perante os erros, [...] podem contribuir para um trabalho de formação de

atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessário para a aprendizagem da Matemática (BRASIL, SEF, 1998, p. 46).

As atividades lúdicas podem ser indispensáveis para o ensino, pois possibilitam que os alunos adquiram autoconhecimento, imaginação e a criatividade. Mas, para que a aprendizagem ocorra de maneira eficiente, é preciso que haja um planejamento detalhado para execução da atividade elaborada, com objetivos claros e bem definidos.

A matemática durante muito tempo foi ensinada de tal forma que os alunos se tornaram desestimulados e cheios de receios. As atividades lúdicas são discutidas por muitos estudiosos, que vêm mostrando sua importância para o ensino, podendo ser um instrumento facilitador da aprendizagem matemática, no entanto, pode mostrar que o ensino matemático não é chato ou difícil. Pelo contrário, pode ser divertido, estimulador do raciocínio lógico, deixando os alunos mais confiantes, críticos, podendo também proporcionar a socialização entre eles.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Fundamental o “jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos: supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigência, norma e controle”.(BRASIL,2001,p.40).

Júlio César de Mello e Sousa foi um estudioso matemático que nasceu no dia 06 de maio de 1895, no Rio de Janeiro. Ele ficou conhecido como Malba Tahan, um nome fictício, utilizado na tentativa de escrever livros matemáticos que envolviam a história da matemática e o lúdico. Pois ele acreditava que as aulas de matemáticas seriam mais significativas se o professor possibilitasse ao aluno ver as aplicações da matemática na sua vivência, contribuindo para uma aprendizagem mais efetiva.

Malba Tahan publicou vários livros nesse sentido. Dentre eles, um dos que mais se destacou foi “O homem que calculava”, que continha narrativas de aventuras e situações matemáticas, como uma forma de trabalhar melhor, conteúdos e habilidades de raciocínio. Nessa obra, eram apresentados problemas, quebra-cabeças, histórias e curiosidades da matemática. O seu intuito era mostrar como essa disciplina era encantadora.

Sabemos da importância de se trabalhar atividades do cotidiano do aluno em sala de aula de matemática. Com relação a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais mencionam que:

As condições dos problemas devem ser as mesmas da vida real. Os problemas devem ser propostos de acordo com ocupações e interesses da classe, de modo que os alunos, sentindo a necessidade de resolvê-los, se apliquem à solução, movidos por verdadeiro interesse. (BRASIL, 1955, p. 137 apud MIORIM 1998, p. 90).

A partir disso, observamos que os alunos se mostram mais interessados pela aula quando conseguem associar a matemática a problemas da sua vivência, sendo possível estar compreendendo melhor tais situações a partir de um determinado conteúdo matemático.

Diante das dificuldades encontradas nas aulas de matemática ministradas naquela época, Malba Tahan trouxe algumas propostas de mudança para o ensino. Nesse sentido, ele:

[...] trabalhava com história da matemática, estudo dirigido, manipulação de material concreto e propôs a criação de laboratórios de ensino da matemática em todas as escolas. Afirmava que o caderno do estudante deveria refletir a sua personalidade; assim, incentivava a organização dos cadernos, sugerindo que colassem figuras, recortes de jornais ou revistas pertinentes aos assuntos tratados em sala, ou seja, que os alunos organizassem os seus registros com identidade própria. Atualmente, essa metodologia seria comparável à elaboração de portfólios, evidenciando a concepção de que a construção do conhecimento é realizada pelo indivíduo, na busca de sua própria aprendizagem (LACAZ; FARIA DE OLIVEIRA, 2007, p. 47).

Com isso, podemos observar que para Malba Tahan, a história da matemática e a utilização de materiais concretos são recursos que tem o papel de atrair a atenção dos alunos em sala de aula, incentivando a curiosidade e permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos estudados. Assim, os alunos deixam de serem apenas seres passivos no processo de ensino-aprendizagem, e passam a ser formadores do seu próprio conhecimento.

O aspecto lúdico é uma forma diferenciada e motivadora para o professor utilizar em sala de aula. Esse recurso faz com que os alunos se sintam mais interessados a aprender, pois desperta a criatividade e desenvolve o raciocínio lógico. Acerca disso, os jogos matemáticos se apresentam como uma ferramenta auxiliadora na construção do conhecimento, possibilitando o estudo de vários conceitos de uma maneira mais divertida, em que os alunos aprendem jogando. Sem falar na interação e cooperação que ocorre entre eles quando estão jogando.

Segundo Malba Tahan, 1968, “para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam de certa forma, dirigidos pelos educadores”. Ou seja, entendemos que o professor tem

que ser um mediador quando na aplicação dos jogos. Ele deve adaptá-los aos objetivos que deseja alcançar. É importante que seja feita uma reflexão sobre as jogadas e estratégias usadas pelos alunos em busca da vitória, pois esta é uma metodologia que o professor pode utilizar para verificar o nível de aprendizagem dos alunos sobre determinado conteúdo que esteja inserido naquele jogo.

Decidimos fazer esse minicurso na escola para comemorar o dia da matemática, e o homenageado foi Malba Tahan com atividades inspiradas no seu livro. Tendo como objetivo do trabalho aplicar a metodologia de Malba Tahan, fazendo com que os alunos se sentissem desafiados e com isso tornando-se as aulas de matemática mais prazerosas.

## **Metodologia**

Este trabalho é fruto da intervenção do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, Subprojeto de Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB junto a Escola Estadual Pe. Emídio Viana Correia; uma escola de Ensino Médio tradicional de Campina Grande, Paraíba, fundada em meados da década de 1960.

Acreditamos que o ensino de Matemática deve permitir a formação de cidadãos críticos que possam utilizar os conhecimentos adquiridos para além da sala de aula e cursos posteriores. Para isso, os conteúdos matemáticos devem ser contextualizados e articulados aos problemas e a realidade dos alunos, valorizando também os seus conhecimentos prévios, cultura e necessidades como sugerem os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio:

Em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. (BRASIL. 1999, p. 40).

No primeiro dia do minicurso, abordamos um pouco da história do autor Malba Tahan, procurando mostrar aos alunos sua influência para o ensino da matemática. Em seguida, selecionamos três questões, sendo duas do livro “As maravilhas da matemática”, desse mesmo autor, e uma que é facilmente encontrada na internet. O interessante é que todas as questões propostas tinham o intuito de fazer com que os alunos raciocinassem bastante, e não apenas utilizassem uma fórmula matemática para chegar à solução do problema. Um dos problemas poderia ser resolvido através de um sistema de equações como também por tentativas.

Desenvolvemos também uma atividade através de uma matemática. As matemáticas

(truques matemáticos) são atividades que podem estimular o aluno, pois além de serem muito divertidas, surgiram com o intuito de ajudar no desenvolvimento da capacidade do raciocínio lógico matemático. São uma forma de desafiar o aluno de uma forma lúdica, fazendo com que ele entenda os truques que estão por trás das matemáticas. que podem ser propriedades, padrões matemáticos, equações e expressões algébricas ou aritméticas, etc.

De acordo com Fajardo:

O aluno já assistiu apresentações efetuadas por mágicos onde, misteriosamente, uma cadeira se move, uma pessoa flutua ou aparece uma pomba, aparentemente, do nada. Sabe-se que é uma ilusão. No entanto, não se descobre facilmente como funciona. Com a matemática ocorre algo parecido. O professor ou, por que não o aluno, é o “mágico” desta apresentação. No entanto, em vez de se valer de uma iluminação particular, de um bolso escondido ou agilidade manual, o “mágico” usufrui da aritmética, da álgebra, do cálculo mental e do raciocínio lógico. Por esta razão crê-se que a matemática pode ter uma grande repercussão na sala de aula da escola básica, bem como no trabalho de formação inicial e continuada de professores. (FAJARDO, 2010, p. 6)

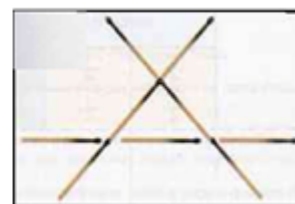
Outra atividade foi desenvolvida através da utilização de frisos e canudos para a construção de triângulos e retângulos. Através da manipulação do material e da construção e medição de triângulos, quadriláteros e diagonais, os alunos puderam verificar a validade da fórmula da diagonal do quadrado.

## Resultados e Discussão

A primeira questão tratava da organização de alguns palitos de fósforo. Em um primeiro momento, os palitos estavam dispostos de uma determinada forma. O objetivo da questão era que o aluno movesse apenas quatro desses palitos para formar cinco triângulos. Mas, a solução do problema era a construção de quatro triângulos menores e um triângulo maior que os envolvia. Porém, muitos pensavam que conseguiriam formar cinco triângulos distintos sem que houvesse a sobreposição de algum, o que nunca era possível. Por isso, alguns alunos não conseguiram resolver o problema.

1- Mude a posição de quatro palitos e obtenha cinco triângulos.

Fig1.



Fonte: Programando Vida  
2012

(83) 3322.3222  
contato@epbem.com.br

[www.epbem.com.br](http://www.epbem.com.br)

A segunda questão abordava a organização de alguns homens e algumas mulheres em uma festa. A solução do problema era determinar quantas pessoas havia na festa, sabendo de algumas relações entre o número de homens e de mulheres em alguns momentos da mesma. Para isso, era necessário se fazer uso do conceito de sistema de equações, no entanto, poucos alunos souberam extrair corretamente os dados da questão para formar as equações do sistema, e outros não souberam resolver analiticamente o sistema em si. Muitos conseguiram resolver a questão pelo método de tentativas aleatórias, mas só o conseguiram facilmente porque os valores envolvidos eram relativamente pequenos. Dessa forma, percebemos a dificuldade dos alunos em traduzir um problema matemática para a linguagem matemática, utilizando equações e métodos de solução para as mesmas nesse caso.

Fig2.



Fonte: Os Autores

A terceira questão consistia em escrever o número seis ao escrever o número vinte. A solução do problema era facilmente determinada ao escrever o número vinte com letra de forma ou letra bastão, em que era possível visualizar melhor a expressão “vi”, que é exatamente seis em algarismo romano. Entretanto, poucos alunos pensavam que essa seria a forma correta de escrever o número seis; muitos imaginaram que deveriam escrever o seis simbolicamente, isto é, assim: 6.

Fig3.



Fonte: Os Autores

A atividade de matemática consistiu em três momentos: No primeiro momento a matemática foi apresentada:

- Escreva um número de 1 a 100; [  $x$  ]
- Dobre esse número; [  $x.2$  ]
- Agora some 10 ao resultado anterior; [  $x.2+10$  ]
- Divida esse resultado por 2; [  $(x.2+10):2$  ]
- Agora subtraia o primeiro número que você pensou; [  $(x.2+10):2-x$  ]
- Qual foi o resultado?

Truque:  $[(x. 2+10): 2 ]-x=5$

No segundo momento, formaram-se grupos com o intuito de refletir e discutir como a matemática funcionava. Sempre que necessário realizávamos intervenções fazendo perguntas e/ou comentários. No terceiro momento, compartilharam-se as descobertas entre os pequenos grupos e foi aplicada uma atividade composta de quatro questões.

Escolhemos duas questões para fazermos algumas observações:

- Como poderíamos alterar a mágica acima obtendo um resultado diferente de 5?  
A mágica é válida para números negativos?

De acordo com a primeira pergunta, alguns alunos tiveram a percepção imediata de qual número seria trocado. “Alterando o número somado (10) por outro número”. Na segunda questão, os alunos conferiram trocando agora os números escolhidos, por um número negativo e perceberam que tinham que fazer relação de sinal concluindo que a mágica também era válida para números negativos.

Para a realização da atividade com canudos e frisos dividimos a turma em grupos de quatro alunos. Os alunos construíram triângulos e quadrados e puderam verificar a rigidez dos triângulos. A construção desses modelos ocorreu da seguinte forma: os participantes inicialmente tomavam um friso encaixando-o no canudo de modo que prendiam deixando um espaço para encaixar outro friso, no qual esse mesmo já serviria para colocar outro canudo. Esses passos se repetiam até que os polígonos ficassem completos. Ainda nesta atividade, pedimos aos alunos que eles colocassem outro canudo na figura do quadrilátero formando assim a diagonal e os mesmos puderam observar que o tamanho da diagonal não era o mesmo do lado como muitos deles pensavam. Aproveitamos este momento para demonstrar a partir da fórmula do Teorema de Pitágoras, a fórmula da diagonal do quadrado. Com o auxílio de uma régua os alunos mediram o lado do quadrado, aplicaram a fórmula calculando a medida da diagonal e verificaram que o valor encontrado pela fórmula era muito próximo do tamanho real.

Fig4.



Fonte: Os Autores

Fig5.



Fonte: Os Autores.

A elaboração dessa oficina trouxe um grande aprendizado para todos nós. Observamos que essa metodologia prende a atenção dos alunos e transforma a sala de aula em um ambiente divertido, onde os alunos se sentem desafiados; tornando a aula de matemática mais prazerosa e com significados. Pudemos perceber uma boa interação entre os alunos, uma vez que como estavam divididos em grupos, um aluno auxiliava o outro dando assim continuidade às atividades com êxito e satisfação.



## Conclusão

Diante dos argumentos expostos, observamos que é de fundamental importância a utilização de materiais lúdicos e quanto importante é a obra de Malba Tahan para o ensino da Matemática, tornando a aprendizagem dos alunos mais significativa na construção dos conhecimentos matemáticos.

Abordamos em nossa oficina um pouco da história do autor Malba Tahan, onde procuramos mostrar aos alunos suas principais influências para o ensino da matemática, levamos alguns materiais manipulativos como auxílio de alguns problemas, observamos que ao decorrer da oficina os alunos mostraram interesse e animação, e quando desafiados nas atividades percebermos o prazer de tentar resolvê-los.

## Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, 2a ed. Brasília, MEC/SEF, (2001).

MIORIM, M. A. **Introdução à História da Educação Matemática: O Ensino de Matemática no Brasil: evolução e modernização**. São Paulo: Atual, 1998, p.80-103.

LACAZ, T. M. V. S.; FARIA DE OLIVEIRA, J. C.. **Uma Proposta de Ensino de Matemática, Pesquisa e Extensão na Formação Inicial e Continuada de Educadores do Vale do Paraíba**. Educação Matemática em Revista. São Paulo: ano 13, n.23, p.43-55, dez. 2007.

BRASIL, Ministério de Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): ensino médio; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

FAJARDO, R. et al. **Matemática na Sala de Aula**. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, 2010, Salvador. Anais ... Salvador: SBEM (Publicado em CD-ROM), 2010.

BOAVIDA, A. M.; PAIVA, A. L.; CEBOLA, G.; VALE, I.; PIMENTEL, T. **A experiência matemática no ensino básico**. Lisboa: DGIDC, 2008

BRASIL, Ministério de Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):** ensino médio; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2000.

TAHAN, Malba. **A Arte de ser um Perfeito Mau Professor.** Rio de Janeiro: Vecchi, 1966. 128 p.

TAHAN, M. **O homem que calculava.** Rio de Janeiro: Record, 1968.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática.** In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p.39-56.