



## O Homem que Calculava com Materiais Manipuláveis: Uma Experiência em Sala de Aula

Luís Gustavo Barbosa Silva<sup>1</sup> • Jonas Neves da Silva<sup>2</sup> • Maria Jucicleide da Silva<sup>3</sup>

### Eixo 4 - práticas de ensino de matemática

**Resumo:** Este relato de experiência apresenta uma proposta pedagógica desenvolvida por licenciandos em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Cupira-PE. A atividade teve como objetivo promover uma aula dinâmica e significativa, utilizando problemas retirados da obra “O homem que calculava”, de Malba Tahan, aliados ao uso de materiais manipuláveis. A proposta consistiu na aplicação dos problemas dos “35 camelos” e dos “21 vasos”, adaptados com recursos concretos como miniaturas de bois e copos com suco de uva, permitindo a visualização e a experimentação das situações. A metodologia adotada seguiu uma abordagem qualitativa, com foco na mediação do professor e na participação ativa dos estudantes, organizados em grupos colaborativos. A atividade foi dividida em momentos que envolveram apresentação do autor e dos problemas, discussões em grupo, resolução coletiva e reflexão final. Os principais resultados observados foram o aumento do engajamento, o desenvolvimento do raciocínio lógico, o estímulo à argumentação matemática e o fortalecimento da aprendizagem por meio da ludicidade. A experiência evidenciou a importância de práticas pedagógicas que integrem narrativa, visualidade e interação, tornando a matemática mais acessível, prazerosa e desafiadora. Além disso, reafirmou o papel do professor como mediador e incentivador da construção ativa do conhecimento.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Malba Tahan. Materiais Manipuláveis. Resolução de Problemas. Ludicidade.

### 1 Introdução

O presente trabalho descreve uma experiência pedagógica vivenciada por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Campus do Agreste (CAA), durante uma atividade de campo realizada em uma escola da rede pública do município de Cupira, Pernambuco. A intervenção foi conduzida com os alunos do 9º ano “A” e teve como base a proposta de utilizar problemas matemáticos inspirados nas obras de Malba Tahan. A atividade integrou teoria e prática, permitindo aos licenciandos exercitar sua formação docente em um contexto real de sala de aula.

O ensino da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental requer cada vez mais metodologias que se distanciam da repetição mecânica de exercícios e se aproximem de situações reais e desafiadoras, capazes de despertar o interesse dos estudantes. Uma

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • [luisgustavo.silva@ufpe.br](mailto:luisgustavo.silva@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0009-0003-2447-5705>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • [jonas.neves@ufpe.br](mailto:jonas.neves@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0009-0009-1066-7830>

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduanda • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • [jucicleide.silva@ufpe.br](mailto:jucicleide.silva@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0009-0006-8619-2411>





das estratégias que têm se mostrado eficaz nesse processo é a utilização de problemas contextualizados, que envolvam o aluno por meio de histórias e cenários instigantes.

Dentro da perspectiva lúdica, destaca-se o uso de materiais manipuláveis, assumindo um papel fundamental ao possibilitar que os conceitos matemáticos sejam explorados de maneira concreta e visual. Ao tocar, montar, mover e experimentar, os alunos desenvolvem uma compreensão mais sólida dos conteúdos, favorecendo a abstração posterior. Segundo Lorenzato (2006), os recursos didáticos concretos funcionam como pontes entre o real e o simbólico, facilitando a aprendizagem e tornando o ensino mais acessível e significativo.

Na experiência vivenciada, os materiais manipuláveis foram utilizados como apoio à resolução dos problemas de Malba Tahan, pseudônimo do professor Júlio César de Mello e Souza, cujos contos matemáticos misturam raciocínio lógico, cultura oriental e criatividade, favorecendo o pensamento crítico e a curiosidade dos alunos (Moreira *et al.*, 2019), permitindo que os estudantes visualizassem as situações apresentadas, testando estratégias e aprofundando a compreensão dos conceitos envolvidos. Essa associação entre o lúdico, o concreto e o narrativo contribuiu para tornar a matemática mais próxima da realidade dos alunos, estimulando o pensamento crítico e o envolvimento com a disciplina.

Esses trabalhos com problemas narrativos, proporcionam ao estudante a oportunidade de explorar conteúdos matemáticos de maneira integrada e significativa. Em vez de se deparar com uma operação descontextualizada, o aluno é inserido em uma situação-problema rica em detalhes, que exige leitura atenta, interpretação, análise e a busca por estratégias eficazes. Além de ampliar a visão do aluno sobre a Matemática, esse tipo de abordagem contribui para o desenvolvimento de competências importantes, como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a argumentação (Pranke e Frison, 2017).

Este relato de experiência tem como objetivo apresentar a aplicação de dois problemas de Malba Tahan “problema dos 35 camelos que iriam ser repartidos para os três Árabes” e “o problema dos 21 vasos” em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A proposta partiu do desejo de proporcionar uma aula mais dinâmica e reflexiva, que permitisse aos estudantes trabalhar os conteúdos de frações, proporções, divisibilidade e estratégias de resolução lógica de forma prática e prazerosa. A atividade





foi planejada para ser realizada em grupo, de modo a incentivar a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.

A metodologia envolveu a apresentação oral de dois problemas, seguidos de leitura e interpretação coletiva. Os alunos, em grupos, discutiram e buscaram soluções, enquanto os mediadores incentivaram o diálogo e observaram as estratégias. Após a resolução, as respostas foram socializadas e as soluções explicadas com ênfase nos conceitos matemáticos e no raciocínio utilizado.

Dessa forma, com este trabalho, buscamos proporcionar uma experiência pedagógica que aliasse o desenvolvimento de habilidades matemáticas ao estímulo da curiosidade e do raciocínio lógico, por meio de desafios contextualizados e narrativas significativas. Ao utilizar os problemas de Malba Tahan como estratégia metodológica, nossa intenção foi tornar o ensino da Matemática mais atrativo, reflexivo e acessível, promovendo um ambiente de aprendizagem em que os alunos fossem incentivados a pensar de forma autônoma, cooperativa e criativa, valorizando tanto o conteúdo quanto o processo de construção do conhecimento.

## 2 O homem que calculava

Júlio César de Mello e Souza, nascido em Copacabana na cidade do Rio Janeiro em 6 de maio de 1895, formado em engenharia civil, mas nunca exercendo a profissão, seguindo no magistério (Roberto Filho, 2013). Criou a mistificação literária que chamou Malba Tahan, através da qual publicou inúmeras obras, entre as quais o célebre “O homem que calculava”, publicado pela primeira no ano de 1932. Nessa obra viajamos juntos de Hank Tade-Maiá, um jovem árabe, para à linda cidade de Bagdá, narrando as aventuras e proezas matemáticas do calculista persa Beremiz Samir, um hábil calculista que aplicava matemática de modo extraordinário, durante as incontáveis histórias que iam surgindo ao longo de sua viagem.

Beremiz se depara com uma série de situações nas quais seus conhecimentos matemáticos são usados para resolver conflitos, impressionar sábios, ajudar comerciantes, ou mesmo entreter nobres. Cada capítulo traz um novo desafio lógico, algébrico ou aritmético, como: a partilha de 35 camelos entre três irmãos, segundo uma herança aparentemente impossível de ser dividida, um dos problemas mais célebres da obra, o cálculo justo do pagamento de operários que trabalharam tempos diferentes, a solução de





enigmas envolvendo números, proporções e probabilidades, dentre outros inúmeros problemas que o desafiam ao decorrer do livro.

Para estabelecer uma ponte entre a obra “O Homem que Calculava” e as práticas pedagógicas no ensino da matemática, é possível perceber como os elementos lúdicos, criativos e desafiadores presentes na obra de Malba Tahan dialogam diretamente com os fundamentos do uso de materiais didáticos e manipuláveis em sala de aula. Assim como Beremiz Samir resolve problemas complexos de forma criativa, concreta e envolvente, o professor também deve se apropriar desses mecanismos, ou seja, utilizando recursos pedagógicos que proporcionem aos alunos uma experiência ativa e significativa no processo de aprendizagem matemática, por exemplo o uso de materiais concretos, como objetos manipuláveis, desafios e situações-problema.

### 3 Materiais Manipuláveis

O professor pode utilizar materiais pedagógicos como auxiliar da sua prática ativa docente. Lorenzato (2006) define o material didático como qualquer instrumento que possa auxiliar no processo de ensino-aprendizagem estando nessa definição materiais como jogos, calculadoras, filmes, entre outros. Havendo assim diversos aparatos para que o docente trabalhe com esses materiais estabelecendo sua prática.

Um tipo de material didático que pode corroborar, para a prática do ensino de matemática é o uso do material manipulável. Conforme Lorenzato (2006), afirma que o uso desse acervo pode ser pontos de partida para construção do que ele chama de saber matemático, sustentado por Passos (2006) que reitera que os materiais servem como mediadores na relação docente e discente, e ainda ressalta a importância de discussões de caráter epistemológico sobre a utilização desses recursos na formação dos professores.

Tais assertivas citadas acima podem ser apoiadas e concluídas a partir dos Documentos oficiais que regem a educação e fortalecem a ideia de tais materiais serem fundamentais, como podemos fitar na Base Nacional Comum Curricular (proposta preliminar).

Materiais manipuláveis de diversos tipos são, ao longo de toda a escolaridade, um recurso privilegiado como ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares, em particular das que visam promover atividades de investigação e a comunicação matemática entre os alunos. (BRASIL, 2001, p.71)





A utilização dos materiais manipuláveis, passa a ser defendido em âmbito nacional, a partir da década de 1920, pois foi um período marcado pelo surgimento de uma nova tendência no ensino de matemática conhecida como empírico-ativista que se contrapunha a metodologia que colocavam o professor como objeto central do processo de ensino-aprendizagem (Nacarato, 2004-2005) enfatizando a aprendizagem através da experiência prática e da participação ativa do aluno, com o professor atuando como orientador.

É importante destacar, que o uso de forma isolada desses recursos, não garantem ao aluno uma aprendizagem significativa, pois para Lorenzato (2009, p. 21) para haver sentido “faz-se necessária também a atividade mental do aluno”. Essa ação do discente deve ser instigada pelo professor que pode utilizar dos materiais manipuláveis como uma das formas.

#### 4 Metodologia

Este trabalho possui abordagem qualitativa, de natureza descritiva, e foi desenvolvido com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, buscando promover uma aula de matemática dinâmica e reflexiva por meio de problemas extraídos da obra O homem que calculava, de Malba Tahan.

A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se por sua capacidade de interpretar e compreender as experiências vivenciadas no contexto educacional, valorizando as interações e significados construídos pelos participantes. Conforme Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa considera o ambiente natural como fonte de dados e prioriza as percepções e interpretações dos envolvidos.

A opção por trabalhar com o 9º ano do Ensino Fundamental deve-se ao fato de os estudantes estarem finalizando uma etapa importante da vida escolar e prestes a ingressar no Ensino Médio. Este momento de transição exige o fortalecimento de competências matemáticas e o incentivo ao raciocínio lógico, à autonomia e à participação ativa. Trata-se de uma fase em que os alunos já apresentam maior maturidade para lidar com desafios intelectuais e atividades colaborativas.

Para a realização da atividade, a turma foi dividida em grupos de quatro alunos, permitindo uma maior interação entre os estudantes, o desenvolvimento do trabalho em equipe e a valorização da troca de ideias. Os grupos receberam dois problemas





matemáticos adaptados da obra de Malba Tahan: o problema dos 21 vasos e o problema dos 35 camelos. Utilizamos materiais concretos para tornar os desafios mais visuais e instigantes: copos transparentes com suco de uva, representando os vasos com vinho, e pequenas figuras de bois, no lugar dos camelos.

Essa metodologia possibilitou o desenvolvimento de habilidades matemáticas de forma significativa, despertando o interesse dos estudantes por meio da ludicidade e promovendo o aprendizado de maneira prazerosa e participativa.

#### ***4.1 Descrição da atividade***

Em um primeiro momento, iniciamos a atividade apresentando à turma o autor Malba Tahan, pseudônimo de Júlio César de Mello e Souza, destacando sua relevância no cenário educacional e sua contribuição para o ensino da matemática por meio de histórias envolventes e problemas desafiadores. Ressaltamos sua proposta de tornar a matemática mais acessível e interessante a partir de contextos lúdicos e criativos, como as narrativas ambientadas no mundo árabe. Essa introdução teve o objetivo de despertar a curiosidade dos alunos e de contextualizar os problemas que seriam trabalhados durante a atividade.

No segundo momento, organizamos a turma do 9º ano em grupos, de forma a garantir a participação ativa de todos os estudantes. A divisão foi feita considerando o equilíbrio entre os níveis de desempenho e o relacionamento interpessoal, buscando favorecer a colaboração entre os membros e promover a troca de ideias. Em seguida, distribuímos o primeiro desafio: o problema dos 21 vasos, também conhecido como “vasos cheios e vazios”. O caso dos 21 vasos se deu após o xeque apresentar um problema para Beremiz, onde ele apontou para três muçulmanos e explicou que eram amigos criadores de carneiros em Damasco. Eles enfrentavam, naquele momento, um problema bastante curioso. Como pagamento por um pequeno lote de carneiros, haviam recebido, em Bagdá, uma partida de vinho muito fino, composta por 21 vasos iguais, sendo sete cheios, sete meio cheios e sete vazios. O desafio agora era dividir esses 21 vasos de forma que cada um recebesse a mesma quantidade de vasos e exatamente a mesma porção de vinho (Tahan, 2022, p.56).

Cada grupo recebeu o enunciado impresso e foi orientado a ler com atenção, discutir o desafio entre si e buscar uma solução em conjunto. Durante esse tempo,





circulamos entre os grupos para observar as discussões, escutar as hipóteses levantadas e estimular o raciocínio coletivo, sem interferir diretamente nas respostas. A proposta visou fomentar a autonomia dos estudantes, incentivando-os a pensar logicamente e a argumentar matematicamente com seus colegas.

No terceiro momento, após o tempo estipulado para resolução, realizamos uma discussão coletiva. Solicitamos que os grupos compartilhassem suas ideias e explicassem os caminhos percorridos até a resposta. Em seguida, apresentamos a resolução correta do problema, destacando o raciocínio necessário e os possíveis erros cometidos durante as tentativas. Esse momento foi fundamental para consolidar a aprendizagem, permitindo que os alunos compreendessem o processo lógico por trás da resposta e refletissem sobre suas estratégias.

**Figura 1** – A solução encontrada por um dos grupos sobre o problema dos 21 vasos



Fonte: Autores

Vale ressaltar que esse grupo, teve uma solução diferente da contida no livro, da obra de Malba Tahan, Beremiz resolve da seguinte forma: a divisão dos 21 vasos é feita de forma equilibrada. O primeiro recebe 3 vasos cheios, 1 meio e 3 vazios, totalizando 7 vasos. O segundo e o terceiro recebem, cada um, 2 vasos cheios, 3 meio e 2 vazios, também somando 7 vasos cada. Dessa forma, todos ficam com partes equivalentes. Esse grupo adotou uma estratégia diferente: ao dividir um copo cheio com um copo vazio,





obtiveram dois copos meio cheios. A distribuição ficou da seguinte forma: cada integrante recebeu 2 copos cheios, 3 meios e 2 vazios. Assim, todos ficaram com a mesma quantidade de suco e de copos, garantindo uma divisão justa e equilibrada.

Essa comparação evidencia a capacidade dos alunos de reinterpretar um problema clássico, propor soluções criativas e justificar seus raciocínios com coerência. Ao adaptarem o enunciado e utilizarem materiais concretos, como copos e suco, demonstraram habilidades importantes como pensamento lógico, colaboração e construção autônoma do conhecimento. Isso reflete um aprendizado significativo, no qual os estudantes não apenas aplicam fórmulas, mas compreendem e resolvem problemas a partir de diferentes estratégias.

No quarto momento, propusemos o segundo desafio: o problema dos 35 camelos, outro clássico de Malba Tahan. Problema dos 35 camelos que iriam ser repartidos para os três Árabes ocorreu enquanto o sábio homem que calculava se dirigia para Bagda, e ouviu um burburinho enorme e com sua inteligência habitual, procurou entender a situação. Três irmãos haviam recebido, como herança, 35 camelos. Conforme a vontade expressa do pai, o irmão mais velho deveria ficar com a metade, o segundo, Hamed Namir, com um terço, e o mais novo, Harim, com a nona parte. No entanto, surgiu um impasse: a divisão proposta não resultava em números inteiros. A metade de 35 é 17 camelos e meio, a terça parte e a nona parte também não resultaram em números exatos. A cada tentativa de partilha, surgiam recusas, pois nenhum dos irmãos aceitava receber uma fração de camelo (Tahan, 2022, p.22).

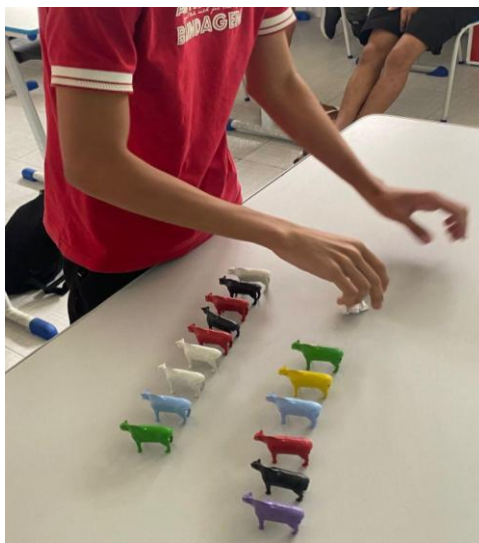
Mantivemos a mesma organização em grupos e dinâmica de trabalho: os estudantes receberam o enunciado, debateram entre si e registraram suas respostas. Novamente, nosso papel foi de mediação e escuta, valorizando o protagonismo dos alunos na resolução do problema.

No quinto e último momento, realizamos uma conclusão coletiva da atividade. Retomamos os dois problemas trabalhados, ressaltamos os raciocínios utilizados e incentivamos os estudantes a refletirem sobre como a matemática pode ser compreendida e ensinada de forma criativa, desafiadora e prazerosa. A participação dos alunos foi expressiva, marcada por entusiasmo, envolvimento e colaboração. Muitos demonstraram surpresa com as soluções dos problemas, o que evidenciou o potencial dos desafios de Malba Tahan para estimular o pensamento lógico e despertar o interesse pela matemática.





**Figura 2**– Aluno resolvendo o problema dos 35 camelos (adaptados com bois de brinquedos)



Fonte: Autores

## 5 Considerações finais

A experiência vivenciada na aplicação desta atividade nos permitiu uma aproximação concreta com os desafios e as potencialidades do ensino de matemática na educação básica. Através da articulação entre literatura, ludicidade e resolução de problemas, foi possível observar o impacto positivo que estratégias criativas e contextuais podem ter no processo de ensino e aprendizagem.

Partindo de uma introdução ao universo de Malba Tahan, em especial com a referência à obra *O homem que calculava*, os alunos foram inseridos em uma proposta que fugia da abordagem tradicional da matemática escolar. O uso de materiais manipuláveis e a adaptação dos problemas clássicos como o dos 21 vasos e o dos 35 camelos, contribuíram significativamente para o engajamento dos estudantes, permitindo que conceitos matemáticos fossem explorados de forma acessível, visual e participativa.

Ao longo da atividade, destacou-se o valor da ludicidade como ferramenta pedagógica que promove a curiosidade, o raciocínio lógico e o trabalho colaborativo. A divisão em grupos de quatro integrantes favoreceu a interação entre os alunos, estimulando a troca de ideias e o desenvolvimento de estratégias em conjunto. Além disso, a mediação feita por nós possibilitou uma escuta ativa das dificuldades e avanços dos estudantes, gerando momentos ricos de aprendizagem tanto para quem ensinava quanto para quem aprendia.





Para nós, enquanto futuros professores, essa vivência reforçou a importância de pensar práticas que vão além da reprodução de conteúdo. A ludicidade, os desafios e o envolvimento ativo dos alunos se mostraram elementos fundamentais para uma educação matemática mais significativa. Concluímos, assim, que integrar elementos narrativos, visuais e interativos no ensino pode não apenas facilitar a compreensão de conceitos, mas também transformar a maneira como a matemática é percebida pelos alunos: não como um campo rígido e inacessível, mas como uma linguagem viva, repleta de possibilidades criativas e desafiadoras.

### Referências

- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar. *Segunda versão revista*. Brasília: MEC, 2001.
- LORENZATO, Sérgio et al. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 2006.
- LORENZATO, S. (Org.). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores 2*. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.
- MOREIRA, Geraldo Eustáquio; DA SILVA, Janaína Mendes Pereira; DE LIMA, Paulo Vinícius Pereira. Revisão sistemática das contribuições de Malba Tahan para a Educação Matemática (2014-2017). *Revemop*, v. 1, n. 3, p. 379-396, 2019.
- NACARATO, Adair Mendes. Eu Trabalho Primeiro no Concreto. *Educação Matemática em Revista-RS*, v.9, n. 9/10, 2004-2005.
- PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio (Org.) *O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- PRANKE, Amanda; FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. Autoeficácia e motivação na resolução de problemas matemáticos contextualizados. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 2017.
- ROBERTO FILHO, Mário. *Júlio César Mello e Souza {O Malba Tahan: o homem que calculava, a vida e o legado}*. 2013. 71 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, 2013.

