

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
Programa de Estudos Pós Graduated em História da Ciência

A IDEIA DE LÚDICO NA MATEMÁTICA DE MALBA TAHAN

MESTRADO EM HISTÓRIA DA CIÊNCIA

ELIFAZ DE SOUZA FRIAS GARCIA

SÃO PAULO

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
Programa de Estudos Pós Graduated em História da Ciência

A IDEIA DE LÚDICO NA MATEMÁTICA DE MALBA TAHAN

MESTRADO EM HISTÓRIA DA CIÊNCIA

ELIFAZ DE SOUZA FRIAS GARCIA

Dissertação apresentada à Banca
Examinadora da Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo, como exigência parcial
para obtenção de título de MESTRE em
História da Ciência, sob a orientação da
Prof.^a Dr.^a Maria Helena Roxo Beltran

SÃO PAULO

2024

Banca Examinadora

“Porque eu, o Senhor teu Deus, te tomo pela tua mão direita, e te digo: Não tema, que eu te ajudo”

Isaías 41 versículo 13

“O presente trabalho foi realizado com o apoio e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – código de financiamento: 88887.700719/2022-00.”

“This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code: 88887.700719/2022-00.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter me dado a vida e mais uma vez ter me guiado e preparado situações e pessoas que tornaram esse projeto possível. Sem Ele nada do que foi feito teria sido.

Agradeço à minha esposa Léia de Almeida Garcia, por mais uma vez ter sido minha cúmplice. Pela compreensão da minha ausência em diversas ocasiões. Agradeço por ter explicitamente demonstrado alegria por todas as minhas conquistas neste período de estudo e por sempre acreditar em mim. Nos momentos em que eu não achei que fosse capaz, foi seu apoio que me ergueu.

Agradeço ao Antônio por todas as vezes que me chamou para descansar e assim recarregar as minhas energias.

Agradeço à minha mãe por ter me contado todas as histórias da sua vida escolar no interior. Histórias essas que me inspiraram a ser professor.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio e o financiamento.

À Prof^a Dr^a Maria Helena Roxo Beltran pela orientação, disponibilidade, apoio, paciência e por também ter me enriquecido com suas aulas. Aulas essas que mudaram o meu modo de dar aula.

À Camila Fernandes, secretaria do programa, extremamente competente e sempre pronta a ajudar nas questões administrativas relativas ao curso.

Ao Prof. Dr. Vagner Rodrigues de Moraes pelas pontuações e esclarecimentos feitos na qualificação.

Aos meus professores da História da Ciência PUC-SP.

À amiga Renata Saponara Boni por ter me apresentado esse mundo fascinante chamado História da Ciência. Agradeço também por todo suporte dado.

Ao meu amigo Renato Scatolin Júnior por um dia ter apoiado um jovem professor.

Ao colega de curso Marcelo Amaral por todas as conversas e dicas de formatação.

Ao colega de curso Flávio Shiungi Sogawa por todas as mensagens, conversas de metrô, apoio e trabalhos que fizemos juntos.

Aos meus alunos da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Nossa Senhora das Dores – SP, ano de 2024, pelo movimento de oração o qual apresentaram os meus estudos.

Aos meus colegas Giuseppina Gattuso Claser, Osvaldo Luiz Torres de Souza e Carlos Alberto Guzzo pelo apoio e prontidão.

À minha professora de pré-escolar Elisabete Nunes que me entregou em 1984 o meu primeiro diploma.

Agradeço a todos que de forma direta ou indireta fizeram parte de mais este capítulo da minha vida.

Fiquem com Deus e se espirrem, saúde!

RESUMO

Júlio César de Mello e Souza (1895 – 1974) teve sua primeira formação como engenheiro civil pela Escola Nacional de Engenharia. Formação essa que nunca exerceu. Vindo de uma família ligada à educação, sua paixão era dar aulas. Como escritor, criou o heterônimo Malba Tahan. Escreveu cerca de 120 livros (entre contos e livros voltados à matemática e a educação matemática). Seu livro “O homem que calculava” está na 100ª edição. Também fez diversas palestras e artigos voltados para os professores.

Durante suas aulas, com a finalidade de chamar a atenção dos seus alunos, ele utilizava brincadeiras, imitações de bichos e jogos. Ele utilizou o conceito conhecido como método lúdico.

Nesta dissertação, analisaremos aspectos da ideia de lúdico desenvolvidas pelo Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza e algumas de suas relações com o conceito do lúdico nos dias de hoje, bem como com no passado.

Palavras-chave: História da Ciência. História da Ciência e Ensino. Malba Tahan. Matemática Lúdica.

ABSTRACT

Júlio César de Mello e Souza (1895 - 1974) was first trained as a civil engineer at the National School of Engineering. He never practiced. Coming from an educational family, his passion was teaching. As a writer, he created the heteronym Malba Tahan. He wrote around 120 books (including short stories and books on mathematics and mathematics education). His book "The Man Who Calculated" is now in its 100th edition. He also gave several lectures and articles aimed at teachers.

During his lessons, in order to get his students' attention, he used jokes, imitations of animals and games. He used the concept known as the ludic method.

In this dissertation, we will analyze aspects of the idea of play developed by Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza and some of his relationships with the concept of play today, as well as in the past.

Keywords: History of Science. History of Science and Teaching. Malba Tahan. Playful Mathematics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO..... 11

CAPÍTULO 1 – ALGUMAS IDEIAS SOBRE O LÚDICO NA EDUCAÇÃO 13

**CAPÍTULO 2 – MALBA TAHAN E O ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL
..... 24**

CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 41

BIBLIOGRAFIA..... 43

INTRODUÇÃO

O escritor e professor Júlio Cesar de Mello e Souza, mais conhecido como Malba Tahan, foi fundamental para a difusão e a desconstrução de uma Matemática complexa e intocada¹ Ele trouxe a Matemática para o cotidiano.

Júlio César de Mello e Souza foi um professor preocupado com o ensino de Matemática. Na década de 1930, ele já questionava os exercícios de Matemática, pois muitos não condiziam com a realidade do aluno. A fim de atrair a atenção de seus alunos, ele usava de diversos artifícios. Chegou a fazer um curso na Escola Dramática Municipal, na então capital do país Rio de Janeiro (1915), não para ser ator, mas sim para utilizar a dramaturgia como recurso didático em suas aulas. Entre 1918 e 1925 estudou árabe, leu o Talmude e o Corão. Estudou a história e a geografia do Oriente para criar seu personagem Ali Yezid Izz – Edin Ibn – Salim Malba Tahan, ou como ficou conhecido Malba Tahan. Para dar mais credibilidade ao seu personagem, ele criou toda uma biografia, criando assim uma mistificação literária.²

Mas por que criar o Malba Tahan? De onde surgiu essa ideia? Em 1918, Júlio César trabalhava no jornal “O Imparcial” (Rio de Janeiro) e apresentou alguns de seus contos para o então diretor Leônidas de Rezende (1889 – 1950). O mesmo pegou esses contos e colocou um peso de papel feito de chumbo em cima. Com o passar dos dias, Júlio percebeu que seus contos estavam do mesmo jeito, ou seja, Leônidas não tinha nem tocado. Ele os pegou de volta e no local aonde estava registrado a autoria dos contos, retirou o J.C. Mello e Souza, e colocou R. S. Slady. Procurou de novo o diretor Leônidas e disse que os contos antes apresentados eram fracos, mas que ele havia conseguido alguns novos de autoria de um tal de R. S Slady. Para a surpresa do professor Júlio, alguns dias depois, ele vê esses contos publicados na primeira página do Imparcial. Ele então percebeu que enquanto fosse um autor nacional não teria a devida atenção, porém um autor estrangeiro, receberia toda a atenção³. Então ele resolveu criar Malba Tahan. Malba é uma raiz de uma determinada planta

¹ Salles e Pereira Neto, *Malba Tahan, Além do pseudônimo*, 10.

² Siqueira Filho e Silva, *História da Matemática em Malba Tahan*, 326.

³ Depoimento de Malba Tahan ao MIS, Rio de Janeiro 15/04/1973.

que localizada no lêmén. Tahan é aquele que prepara o trigo. Malba Tahan: Moleiro de Malba. Tahan na verdade foi adotado por sugestão de uma aluna do professor Júlio César, Maria Zechsuk Tahan.⁴

O professor utilizou de seu heterônimo e também do método lúdico para ensinar Matemática através de jogos e situações do cotidiano do aluno:

“Durante sua carreira, defendeu a implantação ou construção de laboratórios de Matemática nas escolas; suas aulas eram diversificadas e deixava seus alunos entusiasmados. No entanto, seus colegas professores da época não gostavam de sua criatividade e interesse em diversificar suas aulas de Matemática envolvendo o cotidiano dos alunos. Sua maneira irreverente de ministrar aulas e seus livros ultramodernos, com enredos instigantes, renderam mais de 2 000 palestras durante sua trajetória.”⁵

Nesta dissertação, analisaremos aspectos da ideia de lúdico desenvolvidas pelo Prof. Júlio Cesar de Mello e Souza e algumas de suas relações com o conceito do lúdico nos dias de hoje, bem como com no passado, abordando, especialmente a obra *Matemática Lúdica* de Leon Battista Alberti.

⁴ Silveira Peixoto conversa com Malba Tahan, *Agulha Revista da Cultura*.

⁵ Souza e Moreira, *As influências de Malba Tahan para a educação Matemática*.

CAPÍTULO 1 – ALGUMAS IDEIAS SOBRE O LÚDICO NA EDUCAÇÃO

A origem da palavra lúdico vem do latim *ludus* (brincar/jogos). Como o próprio nome já expressa, o lúdico é a brincadeira, é o jogo, é o momento prazeroso. O método lúdico é uma abordagem educacional que utiliza o jogo e a ludicidade como ferramentas de aprendizagem. O conceito de ludicidade compreende a jogos e brincadeiras. A ludicidade permite que os exercícios de aprendizagem na educação infantil sejam adaptados à maneira como as crianças interpretam o mundo. Ao invés de se concentrar apenas na transmissão de conhecimentos de forma tradicional, como em aulas expositivas, o método lúdico incentiva a participação ativa dos alunos em atividades divertidas e envolventes.⁶

Essas atividades podem incluir jogos de tabuleiro, dramatizações, simulações, quebra-cabeças, entre outras formas de interação lúdica. Utilizar essa forma para ensinar faz com que o aluno se interesse mais pelo conteúdo a ser apresentado. O aluno assim cria conexões com o conteúdo e a vida. Hoje em dia, o método lúdico é uma abordagem reconhecida e utilizada na educação. O lúdico proporciona, principalmente na educação infantil uma prática educacional de conhecimento de mundo, oralidade, pensamento e sentido. Por mais que a palavra remeta a jogos e brincadeiras, não deve ser levado somente isso em consideração. Segundo Fantacholi:

“É brincando que a criança aprende a respeitar regras, a ampliar o seu relacionamento social e a respeitar a si mesmo e ao outro. Por meio do universo lúdico que a criança começa a expressar-se com maior facilidade, ouvir, respeitar e discordar de opiniões, exercendo sua liderança, e sendo liderados e compartilhando sua alegria de brincar. Em contrapartida, em um ambiente sério e sem motivações, os educandos acabam evitando expressar seus pensamentos

⁶ Santanna e Nascimento, *A história do lúdico na educação*, 20-23.

e sentimentos e realizar qualquer outra atitude com medo de serem constrangidos.”⁷

Logo a brincadeira, o jogo eram tidos como um tipo de fuga ou apenas recreação, porém a partir da quebra do pensamento romântico a visão sobre o brincar muda. Ela passa a ser entendida como uma ferramenta que vai auxiliar no desenvolvimento da criança. Merece destaque a contribuição de Froebel para o uso de jogos na educação infantil em virtude de dar importância ao brinquedo e a atividade lúdica na educação. De acordo com Froebel:

“O brincar, o jogo – o mais puro e espiritual produto dessa fase de crescimento humano – constitui o mais alto grau de desenvolvimento do menino durante esse período, porque é a manifestação espontânea do interno, imediatamente provocada por uma necessidade do interior mesmo. É ao mesmo tempo, modelo e a reprodução da vida total, da íntima e misteriosa vida da natureza do homem e em todas as coisas. Por isso engendra alegria, liberdade, satisfação e paz, harmonia com o mundo. Do jogo, emanam as fontes de tudo que é bom.”⁸

Podemos destacar como algumas características que promovem o método lúdico: O engajamento dos alunos. O lúdico reforça o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizado. Nisso estão inclusos o uso de jogos, atividades práticas, simulações e projetos criativos para estimular o interesse e a participação dos alunos. Para Kishimoto:

“O uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações ensino – aprendizagem e de desenvolvimento infantil. Se considerarmos que a criança pré-escolar aprende de modo intuitivo, adquire noções espontâneas, em processos interativos, envolvendo o ser humano inteiro com

⁷ Fantacholi, *O Brincar na Educação Infantil*, 05

⁸ Froebel, *A educação do homem*, 62.

suas cognições, afetividade, corpo e interações sociais, o brinquedo desempenha um papel de grande relevância para desenvolvê-la.”⁹

Por ser um momento diferenciado e mais leve, o estresse associado ao aprendizado é reduzido e o aluno se sente mais receptivo ao conteúdo. Segundo Dewey:

“...quando se tem uma oportunidade de pôr em jogo, com atos materiais, os impulsos naturais da criança, a ida à escola é para ela uma alegria, manter a disciplina deixa de ser um fardo e o aprendizado fica mais fácil.”¹⁰

É proporcionado aos alunos o aprendizado experiencial, ou seja, os alunos aprenderem através experiência direta e da experimentação. Esse processo pode ser proporcionado através de jogos. Nisso os alunos têm a oportunidade de explorar conceitos de forma prática e aplicada. Fato esse que torna o aprendizado mais significativo e relevante para eles. Isso faz com que os alunos participem do processo de aprendizagem e não recebam apenas informações e fórmulas. Nas palavras de Kolb, aprendizado experiencial é:

“O processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência”¹¹

O lúdico também promove o desenvolvimento de habilidades. As atividades lúdicas são projetadas para promover o desenvolvimento de uma variedade de habilidades, incluindo habilidades cognitivas, sociais, emocionais e motoras. Utilizando, como exemplo, o jogo de quebra cabeças pode desenvolver habilidades de resolução de problemas, na mesma medida que atividades em grupo podem desenvolver habilidades de colaboração e comunicação.

⁹ Kishimoto, *Jogo brinquedo, brincadeira e a educação*, 39.

¹⁰ Dewey, *Democracia e Educação*, 214.

¹¹ Kolb, *Experiential Learning*. 1984, 38.

“Quando o professor utiliza atividades lúdicas na sua prática pedagógica, os alunos ficam motivados e interessados e isso quer dizer que eles aprendem mais. Vários jogos são utilizados para ensinar conceitos matemáticos, como por exemplo, os quebra cabeças, os quadrados mágicos, os problemas desafios, dentre outros. É importante comentar que o uso de material concreto como recurso pedagógico pelo professor ajuda na elaboração do ensino e possibilita o desenvolvimento do raciocínio da criança e a aproxima do conhecimento científico.”¹²

Ao ser adaptado para atender às necessidades e interesses individuais de todos os alunos, independente de suas habilidades, estilos de aprendizagens ou origens culturais, o método lúdico promove a inclusão e a diversidade.

“A educação inclusiva pode ser estimada como sendo o conjunto de princípios e procedimentos implementados pelos sistemas de ensino com a finalidade de adequar a realidade das escolas à realidade do educando, onde essa deve representar toda a diversidade humana. Nenhum tipo de aluno deve ser rejeitado por parte das escolas. Nesse caso, as escolas passam a ser denominadas inclusivas a partir do momento em que decidem aprender com os educandos o que deve ser eliminado, mudado, substituído ou acrescentado nas seis áreas de acordo com seu estilo de aprendizagem, fazendo uso de suas múltiplas inteligências.”¹³

¹² Silva e Lima, *As contribuições dos jogos no ensino da Matemática na educação*, 12.

¹³ Sasaki, *Inclusão*, 15.

Os exemplos de acesso são inseridos em uma estrutura didática formada por seis áreas ou dimensões.

“As seis dimensões são: arquitetônica (sem barreiras físicas), comunicacional: (sem barreiras na comunicação entre pessoas), metodológica: (sem barreiras nos métodos e técnicas de lazer, trabalho, educação etc.), instrumental: (sem barreiras de instrumentos ferramentas, utensílios etc.), programática: (sem barreiras embutidas em políticas públicas, legislações, normas etc.) e atitudinal: (sem preconceitos, estereótipos, estigmas e discriminações nos comportamentos da sociedade para pessoas que têm deficiência).”¹⁴

“A inclusão escolar leva em consideração a pluralidade das culturas, a complexidade das redes de interação humana.”¹⁵

As atividades lúdicas são constantemente relacionadas ao conteúdo lecionado. Isso proporciona uma conexão entre o conteúdo que parecia ser abstrato com a realidade do aluno.

O método lúdico pode ajudar a aumentar a motivação dos alunos para aprender, tornando o processo de aprendizado mais divertido, interessante e gratificante. As atividades lúdicas frequentemente proporcionam um ambiente de competitividade positiva, no qual os alunos se sentem encorajados a assumir riscos, experimentar e aprender com os erros.

O lúdico, ou a forma lúdica de se passar conhecimento, mostra-se como um campo reconhecido na pesquisa em educação, devemos considerar que ela está ligada a várias culturas e diferentes períodos. Entretanto, a concepção do lúdico teve características próprias ligadas aos variados contextos, como veremos a seguir ao considerarmos obras publicadas a partir do renascimento.

¹⁴ Sasaki, *Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação*.

¹⁵ Machado, *Educação Especial na Escola Inclusiva: Políticas Paradigmas e Práticas*, 14.

O Tratado da Matemática Lúdica (*Ludi rerum Mathematicarum*) foi escrito por Leon Battista Alberti (1404 – 1472) entre os anos de 1450 a 1452. Nessa obra, o autor apresenta conteúdos de matemática (geometria, medição de tempo, pesos e medidas) utilizando fatos do cotidiano da época, ou seja, uma matemática concreta e não abstrata:

“A importância desta obra vai além de retratar os procedimentos de cálculos, ultrapassando o plano das soluções propostas. As questões abordadas trazem um testemunho de uma época, permitindo ao leitor reconstruir o tipo de problema que um homem do século XV enfrentava no seu cotidiano. Mostra também a importância de Alberti no desenvolvimento do saber científico da Renascença, no qual a Matemática era capaz de ampliar o domínio do homem sobre a natureza.”¹⁶

Leon Battista Alberti considera que essa forma de apresentação torna o conteúdo mais prazeroso. Fato que ele mesmo cita na dedicatória que faz ao Príncipe Meliaduse (1406 – 1452) no trecho a seguir:

“De Leon Battista Alberti ao ilustríssimo príncipe Meliaduse, marquês d’Este, estas páginas de entretenimentos matemáticos.

Devo admitir que respondo bastante tardiamente, com esta pequena obra, aos anseios que Vossa Senhoria exprimiu. Poderia invocar muitas desculpas e razões, mas prefiro confiar-me a vossa indulgência e bondade, e pedir que me perdoeis. Vossa paciência talvez tenha sido compensada pelo prazer que espero sintais ao conhecer as coisas bastante lúdicas que aqui encontrareis reunidas, ou até mesmo ao pô-las em prática e delas se servir. Empenhei-me em descrevê-las mui claramente; devo, porém, salientar que

¹⁶ Zallio, *A Matemática Lúdica de Leon Battista Albert*, 25.

se trata de matérias bem sutis, cuja exposição não dispensa o leitor de um esforço de atenção. Far-me-ias felicíssimo se ficásseis com ela. Caso desejeis saber mais sobre esses temas, mandai-me informar, tentarei cumprir vossos desejos. Por ora contentai-vos com isso: encontrareis [aqui] coisas notabilíssimas. Recomendo-vos meu irmão Charles, cujo devotamento vos é dedicado assim como a vossa família. Valete.”¹⁷

Podemos citar Comenius (1592 – 1670), que, em 1632, terminou de escrever sua obra *Didática Magna*, na qual apresentava sua proposta de educação. Ele propagava a utilização de um método “de acordo com a natureza” e recomendava a prática de jogos, em virtude do seu valor formativo.

“Comenius é considerado uma grande figura da história da Educação. Prescrevia a pedagogia de Comenius que o ensino levasse em conta a evolução mental do aluno. Para atender a essa exigência, deveria a escola desenvolver primeira a intuição sensível, depois a memória, as ideias abstratas, e, por último, a capacidade de julgar. Era de grande importância para Comenius que o aluno percebesse a utilidade do que estudava, a fim de que seu interesse fosse sempre solicitado. Para satisfazer as exigências de seu método intuitivo, Comenius desejava que nas paredes da escola se colocassem quadros murais com a reprodução de textos dos livros de classe, devidamente ilustrados. Os jogos e as representações dramáticas também têm lugar destacado na pedagogia de Comenius, sendo considerados como prolongamentos das lições...”¹⁸

No século XVIII, Rousseau (1712 – 1778) e Pestalozzi (1746 – 1827) afirmavam que a educação não deveria ser um processo artificial e repressivo, mas sim um processo natural, de acordo com o desenvolvimento mental da

¹⁷ Alberti, *Matemática Lúdica*, 06.

¹⁸ Bello, *Pequena história da Educação*, 234.

criança e levando em consideração seus interesses e suas tendências inatas. Destacam a importância dos jogos como instrumento formativo, pois além de exercitar o corpo, os sentidos e as aptidões também preparavam para a vida em comum e social.¹⁹

Com a Revolução Industrial, têm-se, crescimento de indústrias e grande desenvolvimento econômico. Em virtude disto, as famílias migraram do campo para as áreas urbanas, com a finalidade de encontrar novos empregos e melhoria de vida. Como os salários eram baixos, começaram a incluir todos os membros da família no trabalho, e isso incluía as crianças. Por intermédio do faz de conta, o lúdico era inserido nas ações rotineiras das crianças, através de brincadeiras que na verdade remetiam ao seu dia a dia.²⁰

Nos dias de hoje é comum a compreensão que por meio do ato de brincar as crianças representam situações sociais, aprendem hábitos e crenças relacionadas aos seus cotidianos e também lhe são apresentados conteúdos escolares. A brincadeira torna-se um instrumento de grande valor no processo de ensino aprendizagem.

A GAMIFICAÇÃO

Tendo como base os jogos eletrônicos, nasce a gamificação. Este conceito é a ação de pensar e agir com em um jogo tendo como base os mesmos sistemas e mecânica, porém vivido fora da situação do jogo. A gamificação na educação se dá através de elementos e mecânicas de jogos para motivar os alunos, envolvê-los e tornar o processo de aprendizado mais interativo e divertido.

O formato de gamificação pode aumentar a motivação dos alunos, tornando o aprendizado mais divertido e envolvente. Os pontos adquiridos durante o jogo, as recompensas são meios de incentivos que fazem com que os alunos participem ativamente das práticas educacionais ali requeridas.²¹

¹⁹ Rizzi e Haydt, *Atividades Lúdicas*, 14.

²⁰ Almeida e Rodrigues, *O lúdico como recurso didático-pedagógico*.

²¹ Michels et al, *Gamificação como estratégia*, 119-6.

Esse ambiente promove um estilo de aprendizado ativo, ou seja, aquele aprendizado que o aluno se envolve com objeto ao qual se intenciona ensinar. O aprendizado ativo é importante pois o cérebro humano, sobretudo a memória, trabalha com ligações. Em outras palavras, para que algo fique na memória é preciso que haja uma ligação com algo relevante. Esse fator pode levar o aluno à uma compreensão mais profunda dos conceitos por estarem envolvidos ou terem envolvimento na situação gamificada e a vida.²²

Os sistemas de gamificação são projetados para fornecer os resultados imediatos para os alunos. Sendo assim, os mesmos têm ferramentas que os permitem analisar seus pontos fortes e fracos, de acordo com o progresso no jogo. Esse retorno os instiga, na sua maioria, a analisar os pontos que devem ser melhorados e também como manter os que já estão satisfatórios.²³

Alguns elementos de gamificação, como desafios em equipe e competições geram a colaboração entre os alunos. Isso gera melhorias na habilidade social e comunicação além de promover o trabalho em equipe.²⁴

Infelizmente, como em todo processo, nem tudo é apenas sucesso e nem tudo traz apenas o lado bom de uma situação. Na gamificação não é diferente. Vale destacar alguns pontos negativos ou que devem ser melhorados.

Caso não seja aplicada de forma adequada, a gamificação pode levar a uma abordagem superficial ao aprendizado. Os alunos ficam apenas focados na pontuação, ou objetivos que têm que conquistar no jogo e não na forma que se procede para tal, que é a real intenção do método. Também pode gerar um sentimento de fuga ao processo de ensino aprendizagem, uma fuga do ambiente sala de aula.²⁵

Mesmo sendo um fator motivador, a competição pode criar um ambiente desencorajador para outros e estressante. Se um dos fatores que tornam esse momento mais proveitoso é a colaboração entre os alunos, havendo a

²² Ibid.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid.

²⁵ Benfica, *Alguns aspectos negativos*, 03

competição excessiva, alguns podem querer se destacar mais que os outros e o foco no aprendizado perde o seu valor.²⁶

Em alguns casos, os sistemas de gamificação podem não ser adequados a todos os perfis de alunos, já que cada indivíduo tem seu estilo próprio de aprendizado. Isso pode gerar uma desmotivação ou mesmo alienação, pois não promove o interesse dos alunos não contemplados por esse sistema em “continuar no jogo”. Um exemplo é ao apresentar um jogo, cuja finalidade é ensinar algum tópico em Matemática, apenas em uma língua estrangeira ao do aluno. Se este aluno não sabe essa língua e no jogo não há também uma tradução ou ferramenta que promova ao aluno condições de entender, ainda que de forma superficial, o ambiente do jogo, o mesmo perde o interesse em relação ao que está sendo intencionado.²⁷

A implementação de sistema de gamificação pode requerer recursos significativos, tais como tempo, dinheiro e também cursos para aqueles que vão estar à frente desse projeto. Por mais que seja apenas o uso de um aplicativo, cabe ao professor mediador o domínio desta ferramenta, ou seja o mesmo deve estudar qual aplicativo ou qual situação gamificada pode ser inserida em sua aula.²⁸

O maior prejuízo que se pode ter em uma situação de gamificação é deixar que o aluno pense que a intenção da situação é o jogo pelo jogo, ou pior ainda, como já citado, a fuga do aprendizado. Para isso o professor deve friamente estudar qual a necessidade de se valer da gamificação qual jogo/aplicativo contempla a sua intenção de ensino e também o perfil dos seus alunos.

Quer seja com gamificação ou apenas jogos ou situações que envolvam brincadeiras, é importante ressaltar que tudo isso deve ser feito de forma consciente e planejada para assim garantir que os objetivos pedagógicos sejam alcançados. De outra forma, o lúdico fica apenas a brincadeira pela brincadeira. Os professores e educadores devem pensar em estratégias para incorporar o

²⁶ Ibid.

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid.

método lúdico em suas práticas educativas e aproveitar o potencial das tecnologias digitais e recursos disponíveis.

Levando tudo isso em conta, no próximo capítulo, vamos focalizar no pensamento do Prof. Júlio César de Mello e Sousa sobre o ensino de matemática em sua época e nas suas estratégias de ensino, a fim de compreender aspectos de suas ideias sobre o lúdico na educação.

CAPÍTULO 2 – MALBA TAHAN E O ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL

Nos meados do século XIX, as sociedades da época tiveram que lidar com um novo desafio: a economia não estava mais centrada na agricultura, a indústria e o comércio estavam cada vez mais ganhando espaço²⁹. Com isso a necessidade de se formar profissionais que fossem aptos à essa mudança era urgente. A escola tradicional tinha dificuldades de formar profissionais para o novo mercado de trabalho. Até aquele momento, a escola tinha uma função focada para os requisitos intelectuais de uma parcela restrita da população que era formada pela classe dirigente³⁰.

Quando olhamos as origens da profissão de professor de Matemática no Brasil, somos direcionados às escolas militares do século XVII. Como a Matemática atendia às necessidades militares da época, práticas de guerra e defesa colonial, ela se torna fundamental para a formação militar. O primeiro professor de Matemática no Brasil, ou a primeira pessoa a qual se tem registro que foi contratada para estabelecer-se exercer essa função no Brasil³¹ foi José Fernandes Pinto Alpoim (1700 – 1765) um engenheiro militar português enviado à capital da colônia como comandante do novo Batalhão de Artilharia do Rio de Janeiro, criado por Dom João V, em 1738. Ministrou aulas dos cursos de Artilharia e Fortificações, aula essa que origina as academias militares, contribuindo para o ensino da Matemática, da arquitetura e da construção na colônia. Escreveu dois importantes manuais, Exame de Artilheiros (1744) e Exame de bombeiros (1748).³²

Com a chegada da Família Real em 1808 são estabelecidas a Academia Real das Guardas Marinhas e depois a Academia Real Militar. Nessas academias, o ensino das Matemáticas tem espaço. Os professores usam um resumo do método francês, para ministrar suas aulas. Uma das características principais deste método, que foi influenciado pelo iluminismo e ideias pedagógicas de grandes pensadores como Rousseau e Voltaire, foi a

²⁹ Almeida e Rodrigues, *O lúdico como recurso didático-pedagógico*.

³⁰ Arriada et al, *A sala de aula do século XIX*.

³¹ Valente, *Do Engenheiro ao Licenciado*, 02.

³² Ibid.

valorização da razão e do pensamento crítico, além da ênfase no ensino das ciências e na formação do indivíduo como um cidadão responsável e autônomo. Com o passar do tempo, a Matemática começa a ter espaço em outros cursos de formação, um exemplo, para o curso de formação de um advogado da época é necessário o domínio mínimo de geometria.

“Os estudantes que quiserem matricular nos Cursos Jurídicos devem apresentar as certidões de idade porque mostrem ter a idade de quinze anos completos, e de aprovação da língua francesa, gramática latina, retórica, filosofia racional e moral e geometria.”³³

A Geometria era pré-requisito que mais destoava das exigências do curso para os Cursos Jurídicos, fato que também iniciou discussões sobre a sua real importância, mas depois de calorosos debates verificados na Câmara, onde quase todos eram favoráveis ao emprego da Geometria, chegou-se ao consenso de que a Geometria, entre outras coisas, era responsável por levar o indivíduo a ideias exatas em Economia Política, desenvolver razão ainda inexperta e fazer raciocinar com exatidão.³⁴

Desse modo, a Matemática que antes era tida apenas como um saber específico, próprio das escolas técnico-militares, torna-se um saber de cultura geral escolar.

Logo após, começam a aparecer as aulas avulsas de Latim, Retórica, Francês e Geometria. A união dessas aulas serão a origem dos primeiros locais de ensino secundário. Os militares professores de Geometria, posteriormente de Álgebra e Aritmética, começam a ter um novo público de aluno. Não são mais aqueles interessados na carreira militar, são também os interessados nos cursos jurídicos, e na carreira de medicina. Como não havia um curso que formasse, especificamente, professores de Matemática, são, especialmente os engenheiros as pessoas com competência para dar aulas de Matemática. Esses profissionais começam o ensino da Matemática nos poucos estabelecimentos oficiais de ensino secundário, na forma de professores substitutos. Com o tempo,

³³ O artigo 8.º da lei de 11 de agosto de 1827.

³⁴ Meneses, *Uma história da Geometria Escolar no Brasil*, 43.

através de concursos, esses profissionais alcançam o cargo de professores de Matemática.³⁵

Em Roma, 1908, os matemáticos estão inquietos e começam a discutir o ensino da Matemática. É a primeira vez que eles dão importância à forma de se ensinar Matemática em um congresso internacional. Eles intencionam internacionalizar a Matemática escolar³⁶. Por essa razão, é criada uma comissão internacional para o estudo do ensino de Matemática. Constituída a comissão, é eleito um comitê central dirigente formado pelos matemáticos Felix Klein (1849 – 1925), Henri Fehr (1870 – 1954) e George Greenhill (1847 – 1927). Os objetivos oficiais do movimento de reforma desencadeado a partir da criação da comissão internacional IMUK (Internationale Mathematische Unterrichtskommission) / CIEM (Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique) incluem a “reorientação dos métodos de ensino no sentido da intuição e das aplicações”³⁷.

Enquanto na Europa e nos Estados Unidos a reforma do ensino matemático tenha vindo aos poucos ganhando força, no Brasil não houve qualquer movimento significativo até os anos finais da segunda década do século XX. Nesse cenário em que profissionais que não tinham formação na área da educação eram tidos como aptos a ensinar Matemática, as três Matemáticas eram ofertadas nas aulas de forma separada³⁸. A Aritmética, a Álgebra e a Geometria eram lecionadas de formas independentes no ensino secundário. Outros destaques do ensino da Matemática eram:

- O raciocínio dedutivo era a prioridade, independentemente da classe em que era ministrada;
- Não havia vínculo com aspectos práticos e outras disciplinas.

Mediante essa situação, Euclides Roxo, inspirado pelo movimento internacional da reforma Matemática, indicada pelo matemático alemão Félix Klein (1849-1925), entre outros já mencionados, Roxo também toma as ideias

³⁵ Nóvoa. *Profissão Professor*, 17.

³⁶ Schubring, *O primeiro movimento internacional de reforma curricular em Matemática*, 20.

³⁷ Ibid.

³⁸ Valente, *Do engenheiro ao licenciado*, 6 -13.

do matemático e filósofo francês Henri Poincaré (1854 – 1912), que era defensor da filosofia intuicionista, para fundamentar suas propostas de renovação do ensino de Matemática que foram incorporadas pela reforma Francisco Campos.

A Reforma Francisco Campos foi a primeira reforma educacional de caráter nacional, realizada no início da Era Vargas (1930 -1945), sob o comando do ministro da educação Francisco Campos. Essa reforma, de 1931, foi marcada pela articulação junto aos ideários do governo autoritário de Getúlio Vargas e seu projeto político ideológico, implantando sob a ditadura conhecida como “Estado Novo”. Dentre algumas medidas da Reforma Francisco Campos, estava a criação do Conselho Nacional de Educação e organização do ensino secundário e comercial. Desta maneira, ele dividiu o curso secundário em dois ciclos de cinco e dois anos, respectivamente, o primeiro fundamental, e o segundo complementar, orientado para diferentes opções de carreira universitária. A lei de 1931, previa, ainda, a criação de um sistema nacional de inspeção do ensino secundário, a ser feito por uma rede de inspetores regionais. As universidades também sofreram uma nova orientação, voltada para pesquisa, difusão de cultura e maior autonomia administrativa pedagógica.³⁹

Além do mais, após a primeira guerra mundial, surgia um movimento que reforçaria a vontade de se ter essa reforma. Esse movimento era a “Escola Nova” que destacava a liberdade da criança, o interesse do educando, métodos de trabalho em grupo, o trabalho manual nas escolas, o estudo da psicologia experimental e a colocação da criança no centro do processo educacional.

O Movimento Escola Nova foi um movimento de renovação do ensino que se destacou na Europa, América e no Brasil na primeira metade do século XX. Esse movimento desenvolveu-se no Brasil sob importantes impactos de transformações econômicas, políticas e sociais. O rápido processo de urbanização e a ampliação da cultura cafeeira trouxeram o progresso industrial e econômico, porém surgiram graves desordens nos aspectos políticos e sociais, o que causou uma mudança significativa no ponto de vista intelectual. O ideal do

³⁹ Educa Brasil, *Reforma Francisco Campos*.

movimento é que quando falamos de direitos iguais perante a lei, devemos fazer referência também aos direitos de oportunidades também.⁴⁰

A proposta da reforma de ensino da Matemática vinha ao encontro das propostas da Escola Nova, pois ambas priorizavam a busca pelos princípios da ação, solidariedade e cooperação social respeitando principalmente a individualidade do educando.

Euclides de Medeiros Roxo (1890 – 1950) em 1937 foi nomeado diretor do Ensino Secundário no Ministério da Educação e Saúde. Participou também do Conselho Nacional de Educação e foi presidente da Comissão Nacional do Livro Didático. Como já referido, Euclides Roxo era professor de Matemática do Colégio Pedro II, colégio esse que na época determinava o modelo de ensino secundário no Brasil. Euclides era professor desse colégio desde 1915, seu primeiro grande passo, que se entende com intenção de mudar a Matemática no Brasil, foi a publicação de um livro, em 1929, chamado “Curso de Mathemática Elementar I”. Mesmo que esse livro não tivesse grandes novidades, no que se diz respeito aos níveis internacionais (tendo em vista que seguia a linha de pensamento já praticados fora do Brasil), no Brasil causou grandes discussões.

Muitos professores bem-conceituados e antigos discordaram das novas proposições. Os principais críticos e opositores a Euclides Roxo eram os professores M. Ramalho Novo e Sebastião Fontes encabeçados pelo professor Joaquim Inácio Almeida Lisboa. O professor M. Ramalho Novo escreveu no jornal do Comércio alegando que a reforma de ensino da Matemática no curso secundário dava passos para trás no ensino dessa disciplina. Citava Euclides Roxo como “indigitado autor dessa famigerada reforma”.⁴¹ O professor Sebastião Fontes também se mostrou contrário a nova forma de ensino, principalmente no que diz respeito às partes constitutivas da Matemática, Aritmética, Álgebra,

⁴⁰ Brasil Escola, *Escola Nova*.

⁴¹ Carvalho, *Euclides Roxo e as Polêmicas sobre a Modernização do Ensino da Matemática*, 97.

Geometria Analítica e até Cálculo Transcendente. Segundo ele, “misturar” esses tópicos seria como servir uma salada de frutas aos alunos.⁴²

O lançamento do livro “Curso de Mathemat́ica Elementar I” recebeu de João Ribeiro críticas favoráveis. Assim como Euclides, João era professor do Colégio Pedro II, na cadeira de História e tinha uma coluna no Jornal do Brasil chamada “Chronica Literária” Na coluna do 25 de setembro de 1929, no referido jornal, João escreve considerações sobre o livro de Euclides e se posiciona sobre os vários aspectos envolvidos na luta pela modernização do ensino da Matemática. Algumas considerações:

“Fazia-se sentir desde algum tempo a necessidade de acabar com a antiga orientação nesse estudo, o qual indebitamente mantinha separados os vários ramos da ciência como fossem matemáticas distintas e antagônicas.”⁴³

Outra:

“É e no seu admirável compendio em que essa nova tendência e novo método que intenta o professor Euclides Roxo, em que vemos harmoniosamente expostos os princípios comuns da aritmética, da álgebra e da geometria”.⁴⁴

João Ribeiro ainda comenta as posições de Felix Klein, as tendências modernas do ensino da Matemática e finaliza, referindo-se a Euclides Roxo: “Como era de esperar da formosa inteligência do sábio professor, esse trabalho marca um momento precioso da pedagogia nacional”⁴⁵.

A reforma sugerida por Euclides Roxo foi implantada no Colégio Pedro II, a partir de 1929 mesmo não sendo unanimidade entre seus colegas. Dessa

⁴² Ibid., 100.

⁴³ Ribeiro, *Chronica Literária in Jornal do Brasil*, 25.09.1929 Rio de Janeiro.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

forma, Euclides Roxo conseguiu fazer as inovações que ele queria, com a ajuda, entre outros, como Cecil Thiré (1892 – 1963), que foi um dos professores do Colégio Pedro II, catedrático em Matemática dessa instituição e autor de livros didáticos com grande aceitação durante décadas em todo o Brasil, e Júlio César de Mello e Souza docentes do mesmo estabelecimento. A intenção era implementar a reforma a partir da primeira série e, gradativamente, ser adotada nas séries seguintes, de maneira a permitir ajustes e promover a participação de outros professores com sugestões e críticas. Em virtude de fatos políticos ocorridos no governo provisório de Vargas, essas modificações foram aceleradas, quando da reforma Francisco Campos.⁴⁶

Foi nesse cenário de debate sobre reformas no ensino de matemática que o Prof. Júlio César de Mello e Sousa teve a oportunidade de inovar e criar Malba Tahan.

Júlio César de Mello e Souza nasceu no dia 06 de maio de 1895 no Rio de Janeiro. Teve oito irmãos. Ele estudou o ensino fundamental e médio nos Colégios Militar e Pedro II no Rio de Janeiro. Formou-se professor pela Escola Normal e depois engenheiro pela Escola Nacional de Engenharia. Lecionou em diversos estabelecimentos de ensinos como o Colégio Mello e Souza (Escola fundada por suas irmãs Julieta e Olga. Júlio César era o filho do meio de João de Deus de Mello e Souza e Carolina Carlos de Toledo, ambos os professores. A influência deles sobre os filhos foi tamanha que dos seus nove filhos, sete eram professores.

Quando criança criou a revista “ERRE”. Revista a qual ele era o responsável por todas as partes que compõe uma revista (diretor, redator, produtor e ilustrador). Nesse momento ele criou o seu primeiro pseudônimo: “Salomão IV”. Essa revista era um caderninho com folhas dobradas, costuradas a mão, escrita com caneta tinteiro e ilustrado pelo autor com desenhos feitos a mão livre, coloridos com lápis de cor ou guache.⁴⁷ Sua habilidade de escrever ainda iria se manifestar em outros momentos também. Enquanto estudava no

⁴⁶ Duarte, *Euclides Roxo e a Proposta*, 305.

⁴⁷ Disponível em <https://malbatahan.com.br/biografias/1895-1906/#revista>

Colégio Pedro II escrevia redações para seus colegas de sala e obtinha ganhos monetários. Com esses ganhos ele ia de bonde para casa e também comprava seu chocolate predileto, Bering.⁴⁸

Em um cenário em que a Matemática começa a se aproximar da estrutura que conhecemos, mas com muitos professores que ainda carregavam o costume do simples ato de decorar números e fórmulas, surge o professor Júlio César de Mello e Souza. Júlio apresenta uma Matemática mais próxima da vida rotineira. Ele defendia uma Matemática aplicável no cotidiano do aluno. Defendia o uso do laboratório de Matemática para uma melhor fixação e compreensão do conteúdo.⁴⁹ Com a finalidade de tornar suas aulas mais atrativas, se valeu de um curso de teatro (o qual fez com Procópio Ferreira). Escreveu diversos artigos e livros direcionados aos professores. Cria um heterônimo (Malba Tahan) e entre diversos livros de contos, escreveu “O Homem que Calculava”, livro no qual narra a história de um calculista e suas aventuras no Oriente. Em suas aulas, segundo relatos, ele se vale de jogos e brincadeiras para atrair a atenção e ensinar aos seus alunos.⁵⁰

Ele já havia notado anteriormente que no Brasil havia uma maior aceitação com culturas estrangeiras, então, na segunda década do século XX, Júlio César criou Malba Tahan. O motivo dele escolher um árabe está em sua entrevista a Silveira Peixoto (1909 – 2006):

“O caminho, então, seria tratar de escrever com um pseudônimo estrangeiro. Pensei mais sobre o caso. Qual pseudônimo a adotar? Deveria ser um que tivesse todo cunho de realidade. Americano? Mas não. Queria um pseudônimo que se conformasse bem com o caráter dos trabalhos que pretendia escrever... Seria um árabe. – Por quê? – O árabe é homem que faz poesia a propósito de tudo. Suas atitudes sempre são romanescas. Não compreende a

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Tahan, *Didática Matemática*, Volume 1, 61.

⁵⁰ Depoimento de Malba Tahan ao MIS Rio de Janeiro.

vida sem poesia. Mas seu pseudônimo não deveria ser nem masculino e nem feminino. Teria de ser sonoro.

Teria de dar a necessária impressão de perfeita autenticidade. Na Escola Normal, havia uma aluna com um sobrenome interessante: Maria Tahan. Simpatizei-me com esse Tahan. Perguntei-lhe que queria dizer “Moleiro” – respondeu-me ela. Fui dias depois, descobrir num mapa da Arábia, o nome de uma cidade – Malba, aldeia perdida na Arábia Pétria... – E nasceu Malba Tahan... – Que como vê, pode ser traduzido por “moleiro de Malba”. Comecei então, a estudar a civilização árabe. Li Gustavo Le bon, comprei o Alcorão, numa edição comentada, percorri obras de Massoudi. Tomei um professor de árabe: o dr. Jean Achar. Tempos depois, quando já havia me enfrornado nas coisas do Oriente, procurei Irineu Marinho, a esse tempo um dos diretores de A Noite. Apresentei-lhe uns trabalhos de Malba Tahan. Disse-lhe que se tratava de um escritor árabe; acentuei eu apenas havia traduzido alguns dos seus trabalhos.”⁵¹

Não apenas um heterônimo, criou uma mistificação literária, ou seja, ele criou todo um cenário que levava a crer que Malba Tahan realmente existia. Em 1937, sai a primeira edição do livro que o consagraria, “O Homem que Calculava”. No livro são relatadas as aventuras de Beremiz Samir, homem singular e suas soluções fantásticas para problemas que parecem não ter solução.

A partir da publicação do livro, Júlio César saiu de cena e quem ficou foi Malba Tahan. Durante 08 anos, os brasileiros ao lerem Malba Tahan achavam que se tratava realmente de um escritor árabe tamanha riqueza de detalhes de sua biografia. Por um descuido de Júlio César, a poetisa, jornalista e ativista política, Rosalina Coelho Lisboa (1900 – 1975), o “desmascarou”. Ao publicar o conto “Sama – Ullah, Contos Orientais”, ele coloca o nome do tradutor como

⁵¹ Silveira, *Agulha Revista da Cultura*.

Radiales Kipling, um tradutor real. A poetisa então telefona para ele e diz que o referido tradutor jamais tinha feito aquilo. Nesse momento é descoberto então que Malba Tahan é o heterônimo de Júlio César de Mello e Souza, porém o autor já tinha ganhado notoriedade.

O nome Malba Tahan tinha importância tamanha, que o então presidente Getúlio Vargas, por meio de decreto especial, concedeu a liberação para que ele anexasse o heterônimo ao seu nome. Sendo assim, ele passou a assinar Júlio César de Mello e Souza Malba Tahan.⁵² Mesmo entre seus familiares, ele era chamado de Malba.

“Bom, o vovô, o Malba. Primeiro ele era chamado por todo mundo por Malba, inclusive pelos netos. Por todo mundo. Vovô Malba. Ninguém chamava de vovô Júlio.”⁵³

Um dos fatores que fez com que o livro ganhasse graça com o público, foi a forma da narrativa. No livro ele transforma problemas matemáticos em literatura dando-lhes assim graça em um cenário que chama a atenção da imaginação do leitor proporcionando uma viagem pelas propriedades Matemáticas. Com o intuito de desmistificar que a Matemática era algo complicado, que apenas poucos a podiam atingir, e também aguçar a curiosidade dos leitores, utilizava as palavras “Divertida” ou “Delirante”, entre outras, nos títulos de seus livros.⁵⁴

Em sala de aula, Júlio César fez a exploração didática das atividades recreativas e o uso de material concreto, tendo em vista que a Matemática da época não estava ligada diretamente com os fatos (como já citado anteriormente). Dessa forma, ele conseguia atingir a atenção de seus alunos fazendo eles trabalharem primeiramente com o concreto e depois o abstrato. Sua forma diferente de ensinar Matemática despertava o interesse do aluno.

⁵² Lorenzato, *Malba Tahan – um precursor*.

⁵³ Lorenzato e Pereira conversam sobre Malba Tahan. Youtube (2:12).

⁵⁴ Matemática Divertida e Curiosa 1ª edição 1934; Matemática Recreativa 1ª edição 1939; Matemática Divertida e Fabulosa 1942; O escândalo da geometria 1ª edição 1947; Folclore da Matemática 1ª edição 1954; Os números governam o mundo 1ª edição 1965 entre outros.

Para tal ele se valia de jogos, enigmas, situações do cotidiano e história com conteúdo (na maior parte inventadas por ele mesmo).⁵⁵

As atividades de Júlio César foram muito além das salas de aula. A partir de 1940 começou a fazer palestras e ministrar cursos para professores em diversas cidades brasileiras. Contemporâneo a isso, exerceu três iniciativas inovadoras. A criação da Universidade do Ar, em 1941 com a Rádio Nacional, projeto pioneiro de ensino a distância no Brasil. O apoio à criação Monumento à Matemática na cidade de Itaocara (Rio de Janeiro) e criação da Revista “AL Karism” de recreações Matemáticas, publicada de 1946 a 1951. Em 1955, no Diário “A Noite”, Júlio César estreava a “Matemática Divertida e Curiosa”, talvez a primeira coluna do gênero no mundo.

Júlio César morreu no dia 18 de junho de 1974 de enfarte. Na ocasião estava ministrando cursos no Recife. Com 79 anos se mantinha ativo. Ministrava cursos, mantinha uma coluna no Jornal Última Hora. Em 2013, o Projeto de Lei 3482/04, promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática foi criado o Dia Nacional da Matemática, que ocorre no dia 06 de maio em homenagem ao dia de seu nascimento⁵⁶

Em toda a sua trajetória como professor, Júlio César, ou como ficou imensamente mais conhecido, Malba Tahan, se destacou não por ensinar Matemática, não por ser professor de Matemática ou pelas palestras que ministrava sobre práticas de sala de aula. O seu destaque foi em como fazer isso. Para Malba Tahan, antes de qualquer intenção de “passar” o conteúdo, o professor deveria seguir alguns passos, para ganhar a atenção do seu aluno. O professor deveria mostrar que não era apenas um detentor do conhecimento. O professor tinha que desenvolver o respeito e afeto nos seus alunos. Isso era feito por intermédio de brincadeiras, pequenas peças que fariam com que a maioria risse do que estava acontecendo e assim faria com que seus alunos, ou a maioria deles fossem mais receptivos.

⁵⁵ PSiEM -GEPEMAI – UNICAMP.2024 *Roda de conversa – A Matemática divertida e curiosa de Malba Tahan.*

⁵⁶ Lei 12 835 (D. O. U., 26/06/2013), assinado pela então presidenta do Brasil Dilma Vana Rousseff.

A forma a qual Malba Tahan apresenta a Matemática a torna mais interessante principalmente ao público jovem. Sua forma lúdica de ensinar, pode ser considerada assim pois se valia de jogos e brincadeiras, não utilizava apenas jogos que tinham relação ao conteúdo. Por muitas vezes, ao incorporar narrativas envolventes e problemas desafiadores em seus livros ou em suas aulas, ele conseguia despertar o interesse de muitas pessoas pela Matemática, mostrando que ela poderia ser divertida e fascinante. Antes de começar suas aulas, ele costumava propor uma brincadeira envolvendo números, ou contava uma história (na maioria inventada por ele), ou simplesmente propunha a imitação de bichos. Fato esse que causavam risos e o tornava os alunos mais receptivos aos conteúdos que ele intencionava lecionar. Ele acreditava que ao tornar a Matemática mais divertida, as pessoas teriam mais interesse em aprender e se sentiriam menos intimidadas pela matéria.⁵⁷

Aos professores ele sugeria alguns passos:

UTILIZAR O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

Isso tira o aluno de dentro da sala de aula. Leva o aluno para um ambiente diferente. O simples fato de haver a locomoção para um ambiente em que o aluno se sente embrenhado na matéria. Ambiente esse que irá proporcionar novas experiências. Nesse instante, ele terá a oportunidade de construir e observar as figuras geométricas e suas propriedades. Terá contato com materiais concretos. Aprofundar os conhecimentos que foram apresentados em sala de aula ⁵⁸.

Sobre o método de laboratório, Malba Tahan afirma que:

“No método do Laboratório, o ensino da Matemática é apresentado ao vivo, com o auxílio de material adequado à maior eficiência da aprendizagem. O professor de Matemática que dispõe de um bom Laboratório de Matemática poderá, com maior facilidade movimentar seus

⁵⁷ Disponível em: <https://malbatahan.com.br/biografias/1937-1957/>

⁵⁸ PSIEM – GEPMAI – UNICAMP. 2024. Roda de conversa – A Matemática divertida e curiosa de Malba Tahan.

alunos por meio de experiências e orientá-los, mais tarde, com maior segurança, pelo caminho das pesquisas mais abstratas.”⁵⁹

JOGOS, ENIGMAS, HISTÓRIAS, DESAFIOS, FALÁCIAS, ADIVINHAÇÕES

Todo começo de aula não é fácil. Por mais que seja uma turma que o professor já conheça, existe aquela tensão do primeiro momento. Então, no começo da aula, ou no primeiro contato com os alunos, propor brincadeiras, que encantem seus alunos, ou os faça rir. Lorenzatto comenta duas brincadeiras que o professor Júlio César costumava fazer. Ele propunha aos alunos que pensassem em um número. Pegassem esse número e o multiplicasse por 3. Em seguida multiplicasse o resultado por 3367. Exemplo: $46 \times 3 = 138$. $138 \times 3367 = 464\ 646$. Observe que esse resultado é composto de três números iguais aos que foi sugerido (46). Com isso, a atenção do aluno começava a despertar e ele começava também a querer ouvir mais. Outro artifício que o professor Malba utilizava era o conto de histórias. Criava histórias para entreter seus alunos e assim procurava encantar os mesmos.⁶⁰

PEGAR, VER E DESCREVER

O professor deve sempre começar a sua aula, pelo real, por tudo aquilo que o aluno pode ver, tocar ou associar. Após esse primeiro contato que faz com que o aluno se aproxime do que está se intencionando lecionar, pedir para o aluno descrever as suas primeiras conclusões, suas primeiras definições. E somente depois demonstrar as definições já existentes sobre o assunto o qual se intenta lecionar. Um exemplo é fazer com que o aluno desenhe um triângulo, de qualquer tipo (retângulo, acutângulo, obtusângulo) e pedir para ele pinte os ângulos internos. Após isso, o aluno deve recortar os ângulos pintados e unir os

⁵⁹ Tahan, *Didática da Matemática*. Volume 2, 61-62.

⁶⁰ Depoimento de Malba Tahan ao MIS – Rio de Janeiro.

três. Ele vai constatar que ao juntar os ângulos, ele terá a metade de um círculo, ou seja 180° .

Outra experiência é a razão entre o comprimento e o diâmetro. O aluno com um barbante demarca o valor do comprimento de qualquer círculo e depois deve dividir pelo valor do diâmetro (também medido com um barbante, ou neste caso se preferir utilizar uma régua). Ele vai ver que o número se aproxima do valor de π (3,14...). Essas vivências manuais, faz com que o aluno vivencie o conteúdo o qual ele está estudando.⁶¹

CONSIDERAR AS VIVÊNCIAS DOS ALUNOS.

Em outras palavras, saber com quem são os seus alunos. Quais experiências já tiveram. Por mais simples que essas experiências tenham sido, isso norteará a forma de conduzir sua aula. Trabalhar com fatos que pertençam ao cotidiano do aluno faz com que o aluno crie elos com o conteúdo que se intenciona lecionar.⁶²

“Trabalhar assuntos de interesse dos alunos é mais difícil, pois exige pesquisas, busca e elaboração de material e muita dedicação, mas é mais gratificante e tem melhores resultados do que apenas pegar conteúdos prontos que não serão relevantes para a vida e o aprendizado dos alunos.”⁶³

Aqui nesta parte, tomo proveito para citar duas experiências recentes que tive em sala de aula. Ao lecionar para os meus alunos o conteúdo de volume, citei que 1m^3 equivale a 1 000 litros. E que a primeira “taxa” que a operadora de saneamento e água cobra é referente 10m^3 , ou seja, 10 000 litros. Ao falar isso, eles me olharam com atenção, mas ainda com uma certa indiferença. Quando eu completei dizendo, na verdade comparando, que essa quantidade daria para encher 5 000 garrafas pets do refrigerante que eles gostavam, o assombro foi

⁶¹ PSIEM -GEPENAI – UNICAMP.2024, *Roda de conversa – A Matemática divertida e curiosa de Malba Tahan.*

⁶² Ibid.

⁶³ Micheli e Natana, *Conexão entre conteúdos de aula e assuntos do interesse dos alunos.*

quase que imediato. Alguns até chegaram a comentar que entendiam a razão dos pais comentarem a respeito do consumo d'água.

Outra experiência que tive também, já com alunos do ensino médio foi a respeito de como cobrar para fazer um determinado trabalho. Como se chegar a um preço por isso. Todos os campos que devem ser levados em conta para que assim o preço seja justo para quem cobra e justo para quem paga. Uma aluna depois de uma semana veio me contar que anotou as “dicas” que dei durante a aula e começou a fazer “dog walker” no condomínio aonde mora. Ela elaborou o preço que cobraria de seus “clientes” e quando questionada sobre a razão de cobrar aquele valor, ela expunha todo o processo.⁶⁴

DESCOBERTAS VERSUS COPIAR/MEMORIZAR

Procurar fazer com que o aluno descubra os próprios meios de fazer seus cálculos. Não fazer primeiramente com que o aluno simplesmente copie fórmulas e não entenda sua funcionalidade.⁶⁵

Quando eu tive que lecionar triângulos retângulo em uma determinada sala, pedi primeiramente que eles construíssem primeiro duas semirretas perpendiculares de quaisquer medidas, podendo inclusive serem iguais. Após isso pedi que com uma caneta de outra cor, ou lápis, ligassem “as pontas” dessas semirretas. Ao fazerem isso, eu pedi que medissem cada uma das semirretas. Todos constataram que a semirreta de cor diferente era maior. Assim eles compreenderam com mais propriedade que a hipotenusa de um triângulo retângulo sempre será a semirreta de maior medida.

⁶⁴ Valor a ser cobrado por hora = (salário almejado + custos) / 160 horas mensais trabalhadas.

⁶⁵ PSIEM -GEPEMAI – UNICAMP.2024, *Roda de conversa – A Matemática divertida e curiosa de Malba Tahan*.

ANOTAR O ESSENCIAL

Na verdade, fazer com que o aluno anote aquilo que ele achou que fosse essencial para aquele momento. Suas próprias definições ou métodos para lembrar das definições discutidas em sala de aula. Ao fazer isso, o aluno cria seu próprio fichamento com suas observações e conclusões.⁶⁶

ALEGRIA NAS AULAS

O ambiente de sala de aula nem sempre é um ambiente descontraído. Na verdade, a maioria dos alunos preferem estar em outro lugar, brincando, conversando jogando entre outras coisas. Então tentar trazer um pouco de alegria, faz com que o momento seja mais prazeroso. Em suas aulas, o professor Malba Tahan tinha por hábito imitar bichos, entre outras coisas, causando assim risos e acabava por reter a atenção dos alunos para si.⁶⁷

FACILITAR A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PELO PRÓPRIO ALUNO

Dar meios para que o aluno construa sua linha de raciocínio para compreender o conteúdo. Considerar as primeiras formas que o aluno adquiriu para expressar o conteúdo lecionado. O aluno antes de identificar o denominador de uma fração, ele vai chamá-lo de “número de baixo” depois vai chamá-lo corretamente de denominador. O mesmo acontece com a propriedade distributiva que alguns, a princípio a chamam de “chuveirinho”.

Deixar que o aluno crie esses nomes, esses gatilhos, facilita os primeiros passos de processo. Muitos criam até mesmo apelidos para tais processos. Um exemplo que eu também vivenciei foi quando explicava uma das formas de se resolver sistema de equações do 1º grau para meus alunos. Ao mostrar na lousa o método uma aluna disse que o desenho com setas que fiz parecia as pernas

⁶⁶ Ibid.

⁶⁷ Ibid.

de um marimbondo. A turma inteira riu e ali esse método ficou chamado de “método marimbondo” e assim eles se divertiam fazendo isso.⁶⁸

Malba Tahan utilizava objetos concretos, brincadeiras e histórias para assim despertar a curiosidade sobre o conteúdo matemático que estava sendo apresentado para os alunos. Ao vivenciar essas experiências, a participação do aluno no processo ensino-aprendizagem não é apenas de coadjuvante, mas também de protagonista. Ao utilizar a aplicabilidade da Matemática, ele se assemelha ao método demonstrado por Alberti em *“Matemática Lúdica”*. Como parte do que hoje se entende por método lúdico na educação é a utilização de situações que utilizem fatos do cotidiano do aluno e também brincadeiras que despertem a curiosidade do mesmo. Neste ponto podemos ver o ponto comum deste método em contextos históricos diferentes.

⁶⁸ Ibid.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ato de brincar tem feito parte da vida desde os primórdios dos tempos. Seja apenas por diversão, seja com o intuito de se passar um ofício, ou se valer da brincadeira para se passar um dogma religioso. A verdade é que essa ferramenta, o lúdico, é valiosa na área da educação. Através dela pode se proporcionar o autoconhecimento, a socialização, os conceitos de perder e ganhar além de expor de uma forma mais agradável, mais “divertida” conhecimentos que se quer ensinar.

Como toda ferramenta, principalmente na área da educação, envolve planejamento muito bem estruturado, levando-se em conta, principalmente o público-alvo ao qual se dirige tal atividade lúdica. Não deve ser um ato contínuo, para que não caia na mesmice ou para que os alunos não vejam isso como fuga do processo de aprendizado.

Alberti demonstrou e considerou em sua *Matemática Lúdica*, que o lúdico não estava relacionado a jogos, ou brincadeiras. Ele estava relacionado a aplicabilidade dos conceitos que ele escreveu em seu tratado. Ele considerou que ver o “conteúdo acontecer” traria satisfação, traria alegria. Uma alegria ligada a alegria que se tem em jogos e brincadeiras.

Malba Tahan usava do lúdico, da brincadeira não somente para expor os conteúdos matemáticos que ele pretendia lecionar. Ele utilizava dessa ferramenta para primeiramente chamar atenção de seus alunos, tirar sorrisos, tornar o momento mais atrativo e assim abrir portas para que ele tivesse liberdade de entrar e lecionar. E ao lecionar, procurava trazer o conteúdo para a realidade do aluno. Fazer com que o conteúdo fizesse sentido.

Nos dias atuais com a proliferação de aplicativos e mídias digitais, o lúdico está ao alcance de todos. Porém deve haver o cuidado para que o jogo, a brincadeira não perca a sua finalidade inicial que é proporcionar uma forma de aprender mais agradável de aprendizado. Criar situações em que o jogo não

fique apenas pelo jogo. Criar espaços para que todos os alunos participem. Que a competição seja moderada e não eliminatória.

Se existe um método que torna o processo ensino aprendizagem mais significativo, mais prazeroso, qual o motivo de não o seguir?

Bibliografia

Alberti, Leon B. *Matemática Lúdica*. Trad. André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

Almeida, Anne. *Ludicidade como instrumento pedagógico*. Acesso em 04/03/2024.
Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>.

Almeida, Ilda N. S. de. & Lays Ayres Rodrigues. "O lúdico como recurso didático-pedagógico no desenvolvimento da criança na educação infantil". *Humanidades & Inovação* 2, n.º 1, 2015.

Arriada, Eduardo. Gabriela Medeiros Nogueira & Mônica Vahl. 2013. "Disciplina, Controle", In: *A sala de aula no século XIX*. Revista Panorâmica online 13, (2012), 108-21.

Araujo Filho, Rubens de C. & Felipe Moura Oliveira. Jorge Gouveia Nolasco. "A carta fora do baralho: o lado obscuro da gamificação". Salvador/BA: CONEPA, 2021.

Ausubel, David P. "A aprendizagem significativa: A teoria de David Ausube". São Paulo: Moraes, 1982.

Bello, Ruy A. "Pequena história da Educação". São Paulo: Editora do Brasil, 1967.

Benfica, Wadson. "Alguns aspectos negativos a considerar no ensino baseado em gamificação". Online Escola, 24 de abril de 2024. <https://www.onlineescola.com.br/2024/04/alguns-aspectos-negativos-considerar-no.html>.

Biani, Rosana P, & Sergio Lorenzato. "Malba Tahan + Matemática = Malbatemática". ETD - Educação Temática Digital 19, n.º 3 (2017): 822.

Borges, Tatiane D. de F. F. Guilherme Saramago de Oliveira, Maria do Carmo Rodrigues & Juliana Rosa Alves Borges. "O pensamento pedagógico de Malba Tahan no ensino-aprendizagem de Matemática na educação infantil". Cadernos da Fucamp 20, n.º 47 (2021): 169–84.

Brasil. Decreto. Nº 18.564, de 15 de Janeiro de 1929. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-18564-15-janeiro-1929-502422-publicacaooriginal-1-pe.html>.

Brasil. lei n. 12 835, de 27 de junho de 2013. "Institui o Dia Nacional da Matemática." *Diário Oficial da União* (Col. 03, p. 01). Brasília, junho de 2013. Acessado em 6 de setembro de 2023. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/56016228/dou-secao-1-27-06-2013-pg-1>.

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasília: Mec/SEF, 1998.

Carvalho, João B. de. et al. "Euclides Roxo e O Movimento De Reforma Do Ensino De Matemática Na década De 30". *Revista Brasileira De Estudos Pedagógicos* 81, nº199 (2000).

Cesana, Andressa. "*Alberti, Finé e Fabri: Contribuições em Problemas de Medição de Alturas no Renascimento.*" Belém: REMATEC. v. 12, n. 24, 2017.

Cicco, Emilio. "*El Indiana Jones de las Matemáticas.*" *Revista Newsweek*, Argentina, (2012): 58 – 60 .

Clube da Matemática. "*Vida e obra de Leone Battista Alberti.*" Acesso em 23 de abril de 2024. Disponível em: <https://clube.spm.pt/news/vida-obra-de-leone-battista-alberti>.

Corbalán, Fernando. "*Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*". Madrid: Síntesis, 1994.

Dassie, Bruno A. "*A Matemática do Curso Secundário na Reforma Gustavo Capanema.*" Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

Dallabrida, Norberto. "*A Reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário.*" *Educação* 32, nº2 (2009).

Dias, André. L. M. "Matemática no Brasil: um estudo da trajetória da historiografia." *Revista Brasileira de História da Matemática* 2, nº4 (2020): 169–195.

Duarte, Aparecida R. S. "*Henri Poincaré e Euclides Roxo: subsídios para a história das relações entre filosofia da Matemática e educação Matemática*". Dissertação

de Mestrado, Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

_____. "*Euclides Roxo e a proposta modernizadora do ensino da Matemática*". *Com a Palavra o Professor. Vitória da Conquista*. v.4, n.8, (2019): 300-317.

Escola, Brasil. "*Escola Nova e o movimento de renovação do ensino - Educador Brasil Escola*". Educador Brasil Escola. Consultado em 19 de julho de 2024.

Faculdade de Educação da Unicamp. "*Sérgio Lorenzato e Renata Pereira conversam sobre Malba Tahan*". YouTube, 8 de maio de 2017. Vídeo, 28:46. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xueyDWh0oSo>.

Fantacholi, Fabiane das N. "*O Brincar na Educação Infantil: Jogos, Brinquedos e Brincadeiras – Um Olhar Psicopedagógico*". Acessado em 25 de maio de 2024. Disponível em: <http://revista.fundacaoaprender.org.br/?p=78>

Froebel, Friedrich. "*A educação do Homem*". Tradução: Bastos, Maria Helena Câmara. São Paulo: Editora UPF, 2001.

IFSP BRA. "*9ª SEMAT: Do método do Laboratório em Matemática, de Malba Tahan, ao atual ensino*". YouTube, 24 de junho de 2020. Vídeo, 1:46:49. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=RE8vu8UQR_Y.

Lemov, Doug. "*Aula Nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência*". 2ª ed. São Paulo: Livros de Safra, 2011.

Longo, Conceição A. C. & Rosana Prado Biani. "O GEPEMAI e suas contribuições para a prática pedagógica de professores e futuros professores: protagonizando 'Malba Tahan'". In: IV Simpósio Nacional de Grupos Colaborativos e de Aprendizagem do Professor que Ensina Matemática IV Jornada de Estudos do GEEM, 2018, Vitória da Conquista. Anais eletrônicos. Campinas: Galoá, 2018.

Lopes, Antonio J. "A Perspectiva Didática Da Matemática Recreativa De Malba Tahan". Revista De Educação Matemática 15 (19):223-34.

Lorenzato, Sérgio. "Um (re)encontro Com Malba Tahan". Zetetike 3, nº1 (1995): 95-102.

_____. "Malba Tahan – um precursor". 2004. Disponível em:
<http://www.malbatahan.com.br/artigos/artigo\ sergio\ lorenzato\ 2.pdf>.

_____. "6 de maio, Dia Nacional da Matemática." Revista de História da Educação Matemática 1, nº 1 (2015).

Lorenzato, Sergio Aparecido & Juraci Conceição de Faria. 2013. "Um Pouco Da história Do Acervo Malba Tahan: O Testemunho De Um Predestinado". Ciências Em Foco 4 (1). Campinas, SP.

Machado, Rosângela. "Educação especial na escola inclusiva: Políticas, paradigmas e práticas." São Paulo, SP: Cortez Editora, 2009.

Magalhães, Luiz Eduardo de. "O sergipano Euclides Roxo e a Educação Matemática no Brasil". Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, nº 47. 2017.

Michailoff, Grazielle T. *“As contribuições de Malba Tahan ao Ensino da Matemática”*. 2009.

Meneses, Ricardo S. de *“Uma história da geometria escolar no Brasil: De disciplina a conteúdo de ensino”*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

Michels, Tatiana A. & Daiane Padula Paz. Aline Maiara Saldanha Ferreira. *“Gamificação como estratégia de ensino”*. *Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão* 4, n.º 1, 2019.

Miorim, Maria A. *“Introdução à história da educação Matemática”*. São Paulo: Atual, 1998.

Monteiro, Ivan A. *“O desenvolvimento histórico do ensino de geometria no Brasil”*. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2012.

Moraes, Tatiane N. & Paula Teixeira Nakamoto. 2024. *“Educação Em Jogo: Os possíveis Aspectos Negativos Do Uso Da gamificação Nos Processos De Ensino Na educação Profissional E tecnológica”*. *Educação* 49 (1):e20/1-23.

Moreira, Geraldo E. & Janaína Mendes Pereira da Silva. Paulo Vinícius Pereira de Lima. 2019. *“Revisão sistemática Das contribuições De Malba Tahan Para a Educação Matemática”*. *Revemop* 1, nº3 (2019): 379-96.

"O brincar na educação infantil: Jogos, brinquedos e brincadeiras – um olhar psicopedagógico | revista científica APRENDER". Revista Científica APRENDER. Acessado em 15 de janeiro de 2024. Disponível: <https://revista.fundacaoaprender.org.br/?p=78>.

Oliveira, Andersen C de. "*Gamificação Na Educação*". Obra Digital nº.9,(2015):120.

Pereira, Arthur Z. A, "*A Matemática Lúdica de Leon Battista Alberti: Viabilizando caminhos para o ensino da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio*". PUC, 2020.

Pierro, Bruno de. Embates teóricos marcaram história da educação matemática. Pedagogia. Pesquisa FAPESP 313, 2022.

Piletti, Nelson. "*Evolução do currículo do curso secundário no Brasil*." Revista da Faculdade de Educação 13, nº 2 (1987): 27-72.

Piva, Teresa C. C.& Nadja Paraense dos Santos. "*O Brigadeiro José Fernandes Pinto Alpoim: o cálculo do número de balas de canhão empilhadas na obra exame de artilheiros*". Revista Brasileira de História da Matemática, [S. l.], v. 11, nº21 (2020): 107–120.

PSIEM-GEPEMAI - UNICAMP. "*Por que a Educação Matemática precisa de ti, professor?*" YouTube, 3 de maio de 2023. Vídeo, 1:38:01. <https://www.youtube.com/watch?v=tTwoKj7tlXo>.

PSIEM -GEPEMAI – UNICAMP.2024 “*Roda de conversa – A Matemática divertida e curiosa de Malba Tahan*”. Youtube, 1:52:11.

https://www.youtube.com/live/YFeuptbd5CU?si=BttV5LQxVgHp_vY

"Reforma Francisco Campos - EducaBrasil". EducaBrasil. Acessado em 25 de fevereiro de 2024. Disponível: <https://educabrasil.com.br/reforma-francisco-campos/>.

Ribeiro, Elisa A. “*A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa*”. In: Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais. nº 4, 2008. Araxá.

Rigatti, Keitiane, & Alexandra Cemin. “*O Papel Do Lúdico No Ensino Da Matemática*”. *Revista Conectus: Tecnologia, Gestão E Conhecimento* 1 (1):17, 2021.

Rizzi, Leonor. & Regina Célia Cazaux Haydt. “*Atividades Lúdicas na Educação da Criança*”. 7ª Ed. São Paulo: Ática, 2002.

Rohleder, Micheli K. & Natana Leuck. “*Conexão entre conteúdos de aula e assuntos de interesse dos alunos*”. *Revista Acadêmica Licenciaturas* 2, n.º 2, (2014): 117.

Salles, Pedro P. & André Pereira Neto. “*Malba Tahan: muito além do pseudônimo.*” Anais. São Paulo: Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2015.

Santanna, Alexandre & Paulo Roberto Nascimento. “*A história do lúdico na educação*”. *Revemat: Revista eletrônica de educação matemática* 6, n.º 2, 2012.

Santos, Rosiane de O. F. Lessa. Francine Guímel de Cristo. Arueira, Kelly Ciane Viana dos Santos. “O lúdico e as metodologias ativas, uma leitura da Teoria da Aprendizagem de Vygotsky na Educação Infantil”. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, nº 20, 2022.

Sasaki, Romeu K. Inclusão: o paradigma do século XXI. In: *Revista da Educação Especial*. Brasília. Secretaria de Educação Especial, v.1, n.1, outubro, p. 19-23, 2013.

_____. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. *Revista Nacional de Reabilitação (Reação)*, São Paulo, Ano XII, mar./abr. (2009): 10-16.

SCHUBRING, Gert. “O primeiro movimento internacional de reforma curricular em Matemática e o papel da Alemanha”: um estudo de caso na transmissão de conceitos. *Zetetiké*. Campinas, v. 7, n. 11

Silva, Natália Z. da. “A importância do lúdico na educação infantil”. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

“*Silveira Peixoto conversa com Malba Tahan*”. *Agulha Revista de Cultura*.

Acessado em: 12 de julho de 2024.

Disponível: <http://arcagulharevistadecultura.blogspot.com/2018/11/silveira-peixoto-conversa-com-malba.html>.

Siqueira Filho, Moysés G. & Circe Mary Silva da Silva. “*História da Matemática em Malba Tahan*”. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 4, Rio Claro. Anais. Rio Claro, SP, 2001.

Souza, Aldiléia da S. & Geraldo Eustáquio Moreira. 2018. “*As Influências De Malba Tahan Para a Educação Matemática: O Legado De Um Educador à Frente De Seu Tempo*”. Revista De Educação Matemática 15 (19): 294-309.

Tahan, Malba. “*Áudios e Vídeos*”. Entrevista ao MIS – Rio de Janeiro, 1974.

Acessado em 25 de Junho de 2023.

Disponível em: <https://malbatahan.com.br/audiovisuais/audios/>

_____. “*Didática da Matemática*”. Vol.01. São Paulo, SP: Saraiva, 1961.

_____. “*Didática da Matemática*”. Vol.02. São Paulo, SP: Saraiva, 1962.

_____. “*Início*”. Acessado em 25 de Junho de 2023. Disponível em:

<https://malbatahan.com.br/>

_____. “*Matemática divertida e curiosa*” – 36º ed. Rio de Janeiro: Record, 2021.

_____. “*O Homem que calculava*” – 79º ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

_____. [S.l.] Acessado em 05 de Novembro de 2023. Disponível em: :

[https://malbatahan.com.br/wp-](https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2021/07/PUBLICA%C3%87%C3%95ES-FINAL-SITE.pdf)

[content/uploads/2021/07/PUBLICA%C3%87%C3%95ES-FINAL-SITE.pdf](https://malbatahan.com.br/wp-content/uploads/2021/07/PUBLICA%C3%87%C3%95ES-FINAL-SITE.pdf)

TVPUC. “*Nova stella - de Malba Tahan até a matemática recreativa - 11ª temporada - PGM 05*”. YouTube, 15 de outubro de 2014. Vídeo, 27:55.

<https://www.youtube.com/watch?v=MY0XXzsRB1s>.

Valente, Wagner R. *“Mello e Souza e a crítica aos livros didáticos de Matemática: demolindo concorrentes, construindo Malba Tahan.”* Revista Brasileira de História da Matemática 4, nº8 (2020): 171–187.

_____. *“Do engenheiro ao licenciado: Subsídios para a história da profissionalização do professor de Matemática no Brasil”.* Revista Diálogo Nacional 5, n.º 16 (2005): 20.

_____. “Uma História da Matemática Escolar no Brasil (1730-1930)”. Annablume: FAPESP, São Paulo, 1999.