

em revista



Autores

Felipe Cordeiro Francisco
Gisleine A. Pereira
Rejane Borba S. Silva
Rogério Osvaldo Chaparin
Vanessa A. R. Watanabe
Verusca Amaral



Oi! Somos o GEMAR!

Querido(a) Professor(a),

Perpetua-se a crença de que a matemática é algo acessível apenas para alguns, aqueles gênios, inteligentes e espertos. Que não pode ser alcançada por todos, ou ainda, que se a maioria acessar o mais básico das quatro operações fundamentais já é suficiente, pois o aprofundamento em qualquer tema matemático é complicado demais para a maioria da população.

A **Matemática Recreativa**, chega em cena para romper com esses padrões excludentes e mostrar que a matemática é para todos, pois é um verdadeiro mar de possibilidades. Nessa perspectiva, a matemática se despe da roupa rígida e determinista com a qual é comumente apresentada, para se mostrar atraente e flexível, pois possibilita diversos modos de pensar.

Assim, a **Matemática Recreativa é o prazer de pensar matematicamente "fora da caixa"**, de encontrar soluções pouco ou nada convencionais durante a resolução de um problema, de se empolgar durante uma "Matemática" e descobrir que é possível se divertir fazendo matemática.

Foi do encantamento e do desejo de quebrar os paradigmas construídos em torno desta ciência tão linda que surgiu o **Grupo de Estudos de Matemática Recreativa - GEMAR**, um lugar onde os apaixonados por matemática e pelo ensino de matemática se reúnem para compartilhar, criar e descobrir novas formas de divulgar a **Matemática Recreativa e suas potencialidades**, e mostrar que a verdadeira face da matemática é sorridente, encantadora, inclusiva, significativa e mágica... muito diferente do que nos contaram.

Seja muito bem-vindo(a) ao lado Matemático da força!

Rejane Borba S. Silva

GEMAR/CAEM Apresentam

Esta revista está recheada com um olhar encantado sobre a Matemática e os diversos modos de vivenciá-la de forma mais afetiva e divertida.

Além de compartilharmos experiências interessantes em sala de aula, falaremos um pouco sobre Malba Tahan. E para completar essa “caixinha de tesouros”, trouxemos um belo pensador matemático e ainda uma entrevista inspiradora com o professor Ilydio Pereira de Sá. Vamos lá?

SUMÁRIO

5 Malba Tahan

O que acontece quando a leitura vira gratidão?

7 A Voz da Experiência

Square It!

10 Matemática em Jogo

Jogo do Trio: Um jogo de cálculo

12 Pensado Fora da Caixa

Desafios com Fósforos

14 Entrevista

“Por que tem de ser uma MÁ -Temática?” - Professor Ilydio Pereira de Sá.

17 História da Matemática

Matemática e Mágica

19 Você Consegue?!

Challenge

21 Matemágica

Mágica do Dominó

22 Para Conhecer mais

Blog LOVE = MATH - Professora Sara Carter

23 Fique Por Dentro



Malba Tahan

Rogério Chaparin

O QUE ACONTECE QUANDO A LEITURA VIRA *Gratidão?*

O tema inicial desta coluna é a **gratidão**.

Ler *O Homem que Calculava* durante minha graduação foi um verdadeiro divisor de águas. A leitura despertou inúmeros sentimentos — espanto, admiração, surpresa — e, sobretudo, a sensação de conquista ao compreender o propósito da obra: revelar o amor pela Matemática e o desejo de compartilhar sua beleza e maravilhas. Esse encontro com o livro foi marcante e ajudou a moldar minha identidade como professor. Quarenta anos depois, voltar a ele para escrever sobre Matemática Recreativa ainda me emociona. Obrigado, Malba!

Caro leitor, compartilho também o meu problema favorito: **A partilha dos oito pães**.

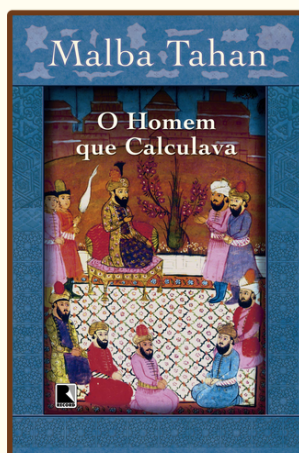
A caminho de Bagdá, Beremiz e seu amigo encontraram, caído, na estrada, um pobre viajante roto e ferido, ao qual socorreram e do qual souberam ser Salem Nasair, um dos mais ricos mercadores de Bagdá, que fora atacado por nômades persas do deserto, tendo sua caravana sido saqueada e ele o único a conseguir, milagrosamente, escapar, oculto na areia, entre os cadáveres dos seus escravos! Combinaram, então, juntar os cinco pães que “o Homem que calculava” ainda tinha com os três do seu amigo e dividi-los entre si para sobreviverem até chegarem a Bagdá,

prometendo o cheque pagar com uma moeda de ouro cada pão que comesse! Quando lá chegaram, o rico Salem Nasair cumpriu sua palavra dada, entregando a Beremiz cinco moedas pelos cinco pães e a mim, pelos três pães, três moedas. Com grande surpresa, o “Calculista”, objetou, respeitoso - Perdão, ó cheque! A divisão, feita desse modo, pode ser muito simples, mas não é, matematicamente certa. Quando, durante a viagem, tínhamos fome, eu tirava um pão da caixa em que estavam guardados e repartia-o em três pedaços, comendo cada um de nós, um desses três pedaços. Se eu dei 5 pães, dei, é claro, 15 pedaços; se o meu companheiro deu 3 pães, contribuiu com 9 pedaços. Houve, assim, um total de 24 pedaços, cabendo, portanto, oito pedaços para cada um.



Dos 15 pedaços que dei, comi 8, dei, na realidade 7; o meu companheiro deu, como disse, 9 pedaços e comeu, também, 8, logo deu apenas, 1. Os 7 que eu dei e o restante que o amigo forneceu, formaram os 8 que couberam ao cheique Salem Nasair. Logo, é justo que eu receba 7 moedas e o meu companheiro, apenas, 1. Era lógica, perfeita e irresponsível a demonstração apresentada pelo matemático! - Mas esta divisão, de sete moedas para mim e uma para meu amigo, conforme provei, é matematicamente certa, mas não é perfeita aos olhos de Deus!, retorquiu o "Calculista". E tomando as moedas na mão, dividiu-as em duas partes iguais e deu-me uma dessas partes, guardando, para si, a restante.

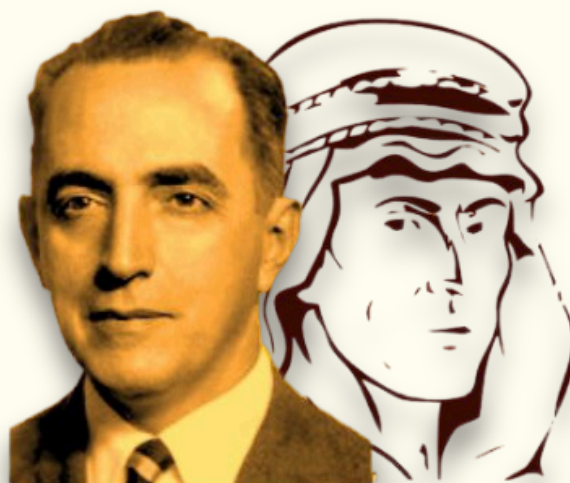
A generosidade, a amizade, a partilha justa às vezes são mais relevantes que a partilha exata!



Capa O Homem que Calculava - 108ª edição -
Publicada em 05/10/2001 - Editora Record

E agora, queremos saber de você: **qual é o seu problema favorito e o que mais o impressionou nele?**

Espero que esta coluna seja um espaço para revelar facetas daquele Homem que Calculava — **o mesmo que encantava e inspirava a ideia de uma Matemática para Todos.**



Malbā Tāhān

Elaborada pelo grupo PSIEM-GEPEMAL (@psiemgepema)
Fonte: <https://malbatahan.com.br/tema/pela-internet/artes-dos-fans/>



SQUARE IT!

Leia o QRcode e
acesse o jogo
Square It!

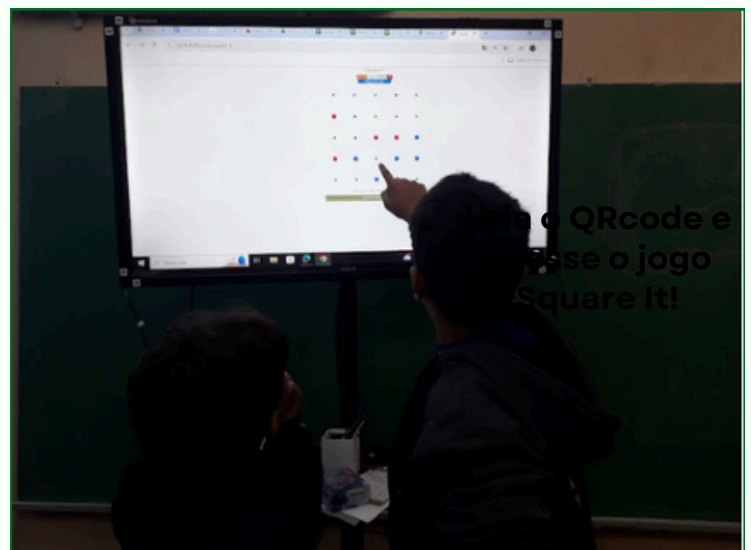
O jogo da vez é o **Square It** que é um jogo online divertido e simples criado pelo **NRICH Maths Project em Cambridge**, Inglaterra, que tem tudo a ver com a brincadeira de visualizar quadrados!

No site é possível descobrir o alcance e a variedade de quadrados em um tabuleiro **$n \times n$** e tentar encontrar uma estratégia vencedora que engane o oponente, para que ele não faça o quadrado antes de você.

Verusca Amaral, professora da rede da cidade de São Paulo, relata que o desafio de trabalhar com ferramentas tecnológicas atualmente com alunos que já nasceram com o smartphone

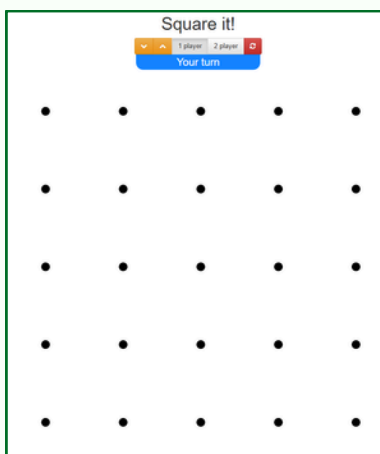
nas mãos é enorme. Para haver uma simbiose entre as gerações analógica e digital é preciso que o professor não pare no tempo e isso se torna mais intenso quando falamos de implementar as novas metodologias ativas na sala de aula.

Este jogo ajudou os alunos dos 5^{os} anos A e E, cerca de 58 alunos da rede pública estadual, a aprofundarem sua compreensão das propriedades dos quadrados. Foi extremamente útil para desafiar os alunos a diferenciar quadrados inclinados de losangos. Ao jogar, os alunos obtiveram inúmeras oportunidades de visualizar quadrados e desenvolver estratégias vencedoras para derrotar seus oponentes.



Veja mais no link dos alunos jogando:
https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1CPXK3K-XmbknNxysuLplgFONMZzb_OKi

Quando começaram as atividades para reconhecimento dos elementos e propriedades de figuras planas, o Square It foi a solução perfeita para elevar o engajamento e elevar a autoestima dos alunos com déficit de aprendizagem. Trata-se de um jogo democrático, pois alunos com defasagem no processo de ensino aprendizagem podem competir de igual para igual. Foi impactante ver a alegria e o avanço dos alunos com nível de proficiência abaixo do básico e básico superando alunos avançados durante as partidas.



Já outra proposta interessante com este jogo é fazê-lo de forma corporal com as crianças, possibilitando uma vivência fora das telas. Veja um exemplo numa escola do interior de São Paulo, onde foi possível fazer o jogo ao ar livre, usando o gramado e os quadrados de cimento da calçada. Veja que é possível adaptar o espaço escolar para que as crianças possam jogar usando a corporeidade. Neste caso, a preparação do espaço foi pensada para criar o tabuleiro no chão, restringindo o espaço usando as peças de cimento, usando cinco quadrados de cimento de lado e cinco na vertical.



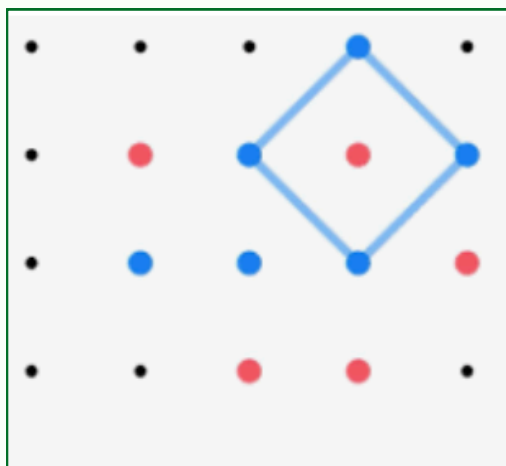
Foram afundados palitinhos de sorvete colorido na grama entre as lajotas. Neste caso, ao invés de ser um jogador contra o outro ou contra o computador como no jogo on-line, fizemos um grupo de crianças competindo contra o outro, em time. Para isso, cada time recebeu uma cor distinta e seus jogadores foram identificados mediante um pedaço de pano amarrado ao redor do pulso. A partida inicia, um dos jogadores do time escolhe uma posição(vértice) para ocupar, então é a vez do outro time dispor de um de seus jogadores. E assim continua, cada time teve integrante por integrante para posicionar seu corpo marcando um lugar para um possível futuro vértice de um quadrado totalmente formado, ou seja, o quadrado do time vencedor.

Ou seja, o objetivo é ser a primeira equipe a escolher quatro pontos que podem ser unidos para formar um quadrado. Esta situação proporcionou conversas e diálogos de estratégias matemáticas, em busca da melhor próxima jogada e do esclarecimento das condições seguintes no percurso do jogo. Além de cooperação, da diversão, do ar livre, onde puderam exercitar o corpo de forma integral, foram momentos muito divertidos e agradáveis para todos, inclusive para a professora.

Já em uma situação formativa, a professora **Gisleine A. Pereira** relata que ao ingressar no ano letivo de 2025, fui convidada a participar de uma formação de professores do EFAI (anos iniciais) do colégio privado, onde leciono há 20 anos. Compartilhando saberes e interação do grupo de uma forma mais leve. Engraçado que ao apresentar a proposta, após um breve acolhimento de boas-vindas e apresentação, tomei nota na postura de alguns colegas educadores, pequenos relatos e gestos com o corpo de que lá vem mais serviço... rs.



Após iniciar a dinâmica, todos foram prestativos e participativos, demonstrando às vezes postura de aluno, querendo a resposta pronta. O jogo apresentado “Square it” do site NRICH (em dupla) pretende construir quadrados, não deixando seu adversário construir primeiro e/ou impossibilitando estratégias. Essa atividade foi apresentada on-line, porém, é possível fazer impresso e entregar para os alunos de forma individual solicitando que façam a quantidade máxima de quadrados possíveis e, podendo inclusive ser adaptado para crianças com necessidades especiais, como alunos com deficiência visual. Este relato de vivência servirá de referência para futura edição.



Relato do grupo de educadores

Ponto positivo: A aplicação dos jogos em sala de aula promove maior engajamento dos alunos, desenvolve o raciocínio lógico e favorece a interação entre todos, tornando o aprendizado mais leve e prazeroso.

A aula foi muito interessante, do começo ao fim. Mostrou de um jeito mágico a matemática, encantando a todos, uma ludicidade que às vezes não enxergamos na correria do dia a dia.

Ponto a melhorar: Nem sempre o jogo está diretamente ligado ao conteúdo previsto, o que pode exigir um cuidado maior para que a atividade seja direcionada e contribua efetivamente para os objetivos de aprendizagem. Tempo hábil, em um material apostilado conteudista. (Professoras EFAI Caroline, Ana Paula, Aline e Vitória) Elite Taboão.



Dica: você também poderá ajustar sua malha (quantidades de linhas e colunas), conforme a faixa etária de cada turma.

Conclusão

Percebi que os educadores sem saber o que será proposto possuem uma resistência em receber o novo. Ao receber a proposta, pontuam onde aplicar e onde inserir no conteúdo trabalhado em sala de aula. Uma visão que eu também tinha, até explorar um pouco mais a matemática recreativa.

E você educador, gostou da matéria? Quer compartilhar conosco uma experiência vivenciada, ou até mesmo uma dúvida?

Gisleine A. Pereira

Professora dos Anos Finais e Ensino Médio

Verusca Amaral

Professora dos Anos Iniciais

Vanessa A. R. Watanabe

Professora dos Anos Iniciais e Finais

JOGO DO TRIO: UM JOGO DE CÁLCULO

Qual professor nunca pensou numa carta na manga para desenvolver uma atividade que suprisse várias necessidades em sala de aula e surpreendesse seus alunos?

VAMOS À PRÁTICA!

Buscando novos caminhos que possibilitassem tornar os conteúdos matemáticos mais significativos para os alunos e novas estratégias de aprendizagem encontrei no **GEMAR** um grupo de professores com as mesmas

angústias e anseios e um mestre com brilho nos olhos e sonhos comuns em desenvolver um trabalho diferenciado, com a proposta de ensinar a matemática de uma forma democrática (para todos) e prazerosa, conheci a **Matemática Recreativa**.

Dentre tantas atividades me deparei com o **Jogo do Trio**. E, este foi uma dessas soluções que vieram de encontro a sanar dúvidas e ajudar os alunos a desenvolver habilidades matemáticas como o cálculo mental através da composição e decomposição numérica de uma forma lúdica e prazerosa para mim e, principalmente, para eles.

Trabalhei esse jogo em uma sala de primeiro ano do EFAI - SEDUC- SP com 29 alunos, sendo um deles dentro do espectro autista.

Anteriormente, fizemos várias atividades que envolvem a utilização de dados e tabuleiros como, por exemplo, **Jogo do Cubra**, **Jogo das 7 cobras** e **Escadas e Serpentes**. Incomodava os alunos contarem nos dedos os pontos dos dados ao jogarem dois dados ou simplesmente fazer um único lançamento.

Objetivo: Encontrar o número 7 combinando 3 números vizinhos da tabela que estão alinhados horizontal, vertical ou diagonalmente.

3	4	2	1	6	2	5
1	5	4	3	2	6	1
3	1	3	4	2	3	1
6	4	1	5	3	1	4
6	1	4	2	5	6	3
3	1	5	1	4	6	5
4	2	1	1	2	3	1

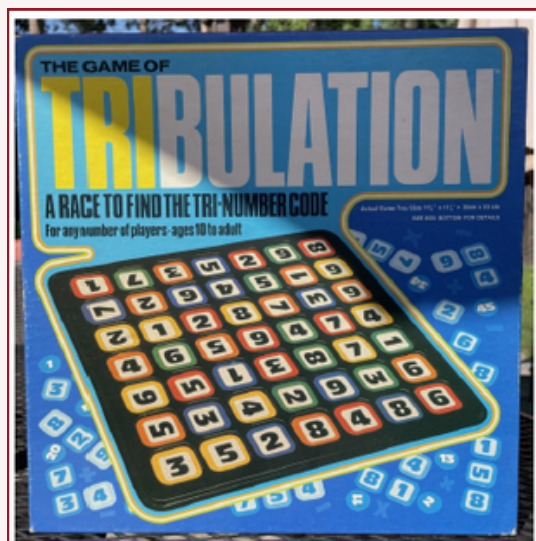
1ª etapa: através dos dados verificar as possibilidades de obter o número 7 a partir de 2 (dois) dados. E, em seguida, verificar as possibilidades com 3 (três) dados.

2ª etapa: localizar na tabela as respostas encontradas.

Fiz uma tabela bem maior que a proposta originalmente, pois queria que o maior número de crianças encontrasse as respostas.

3ª etapa: socializar os resultados encontrados.

VAMOS AO JOGO ORIGINAL!



Os jogadores organizam 49 cartões quadrados de papelão colorido com números que variam de um a nove em uma superfície plana. O campo numérico deve consistir em sete linhas e sete colunas.

Os jogadores então, um por um, descobrem fichas azuis, redondas com números de 1 a 49. Depois disso, cada jogador tenta resolver rapidamente um problema usando três números selecionados dos cartões quadrados, resultando em um resultado igual ao da ficha redonda.

Os números que levam a este problema devem ser conectados por multiplicação, adição ou subtração. Os números usados no cálculo devem ser adjacentes, horizontal, vertical ou diagonalmente.

Por exemplo, se cartões quadrados com os números 1, 3 e 5 estiverem próximos um do outro na mesa, você pode usá-los para criar a solução. Para as fichas numéricas 8 ($1 * 3 + 5$), 1 ($1 * 5 - 3$), 16 ($3 * 5 + 1$) e 14 ($3 * 5 - 1$), se um colega de equipe encontrar a combinação numérica correta, ele grita "Pare!" e mostra ao outro colega a solução. Se estiver correto, ele recebe a ficha redonda como um ponto positivo.

O objetivo do jogo é coletar o máximo possível de fichas redondas com números azuis, até que o número de fichas redondas se esgote.

Quando for pesquisar na internet você poderá encontrá-lo com os seguintes nomes: **Tribulation**, **Silfferleken**, **Tal-Rebbus**, **Trimática**, **Trio** e **Triplo**.

VAI AÍ UM EXEMPLO PRÁTICO COM AS REGRAS ORIGINAIS!

Encontrar 3 números consecutivos onde:

$$a \times b + c = 39$$

1	9	1	3	5	2	8
1	5	8	7	1	7	3
4	9	8	4	9	8	4
7	6	4	8	5	6	3
1	2	7	9	6	2	4
3	2	3	6	6	3	5
6	8	2	4	5	5	2

Veja quatro maneiras de encontrar o 39:

$$39 = 6 \times 6 + 3$$

$$39 = 8 \times 5 - 1$$

$$39 = 9 \times 5 - 6$$

$$39 = 5 \times 7 + 4$$

1	9	1	3	5	2	8
1	5	8	7	1	7	3
4	9	8	4	9	8	4
7	6	4	8	5	6	3
1	2	7	9	6	2	4
3	2	3	6	6	3	5
6	8	2	4	5	5	2

Verusca Amaral

Professora dos Anos Iniciais

Referências

[https://lyon7-la-mulatiere.circo.ac-](https://lyon7-la-mulatiere.circo.ac-lyon.fr/spip/IMG/pdf/Trio.pdf)

[lyon.fr/spip/IMG/pdf/Trio.pdf](https://www.albinus-gemeinschaftsschule.de/n/kopfrechnen-ist-angesagt-triowettbewerb-2022)

[https://www.albinus-](https://www.albinus-gemeinschaftsschule.de/n/kopfrechnen-ist-angesagt-triowettbewerb-2022)

[gemeinschaftsschule.de/n/kopfrechnen-ist-angesagt-triowettbewerb-2022](https://www.albinus-gemeinschaftsschule.de/n/kopfrechnen-ist-angesagt-triowettbewerb-2022)

<https://www.geogebra.org/m/D7M26CNt#:~:text=Inspired%20by%20a%20Sears%20game,Create%20your%20own%20score%20keeping>



DESAFIOS COM FÓSFOROS

Como tornar as aulas de Matemática mais interessantes e possibilitar que todos os estudantes participem e aprendam?

Diante dessa questão desafiadora, a Matemática Recreativa nos apresenta uma luz no fim do túnel, mostrando a possibilidade de potencializar as aulas de matemática e transformar a escola um local onde as aprendizagens acontecem de forma lúdica e cativante.

Para exemplificar, hoje trago alguns **desafios com fósforos** propostos no livro **100 Jogos Geométricos** de **Pierre Berloquin**, como uma proposta pedagógica que busca promover e estimular, de maneira divertida e envolvente, o desenvolvimento do raciocínio lógico. Com isso, contribui para aprimorar a memória, aumentar a agilidade mental e incentivar os estudantes a interpretar e organizarem informações e ideias, visando alcançar conclusões precisas e solucionar problemas de forma eficaz.

MÃO NA MASSA

Desafio 1 – Jogo 18

Retire 2 fósforos para deixar apenas 2 quadrados.

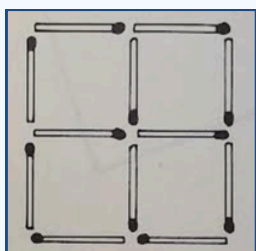
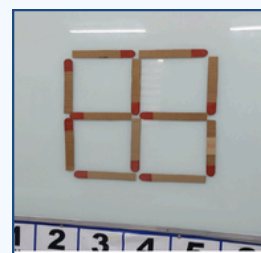


Imagem do livro
100 Jogos Geométricos

Imagem da proposta em
sala de aula



Desafio 2 – Jogo 8

Os 16 fósforos formam 5 quadrados. Como mover 3 fósforos de modo a formar 4 quadrados?

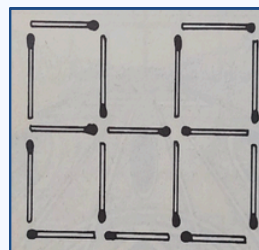
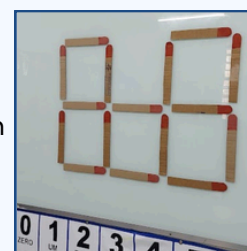


Imagem do livro
100 Jogos Geométricos

Imagem da proposta em
sala de aula



Desafio 3 – Jogo 28

Retire 6 fósforos, sem deslocar nenhum dos outros e deixe apenas 3 quadrados.

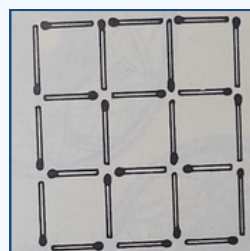


Imagem do livro
100 Jogos Geométricos

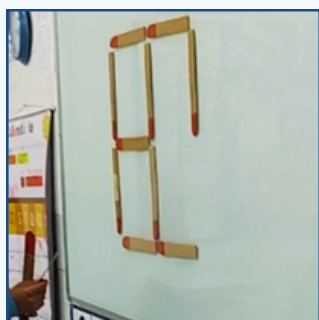
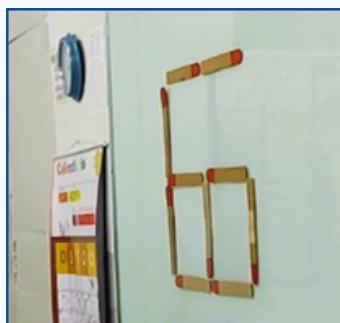
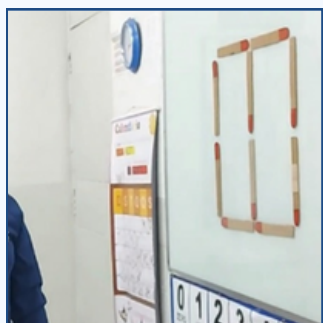
Imagem da proposta em sala de aula



No livro são apresentados **9 desafios com fósforos**, com diferentes abordagens e níveis de dificuldade que podem ser jogados tanto individualmente como em duplas ou grupos.

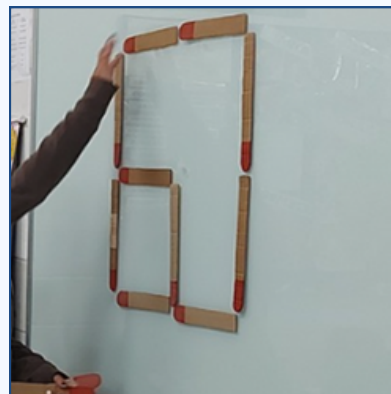
As fotos expostas são da proposta aplicada em uma turma do 6º ano, onde pude observar o aumento expressivo do engajamento e a participação de todos os estudantes durante a atividade, inclusive de estudantes não alfabetizados.

Veja algumas construções propostas durante as tentativas de resolução do desafio 1:

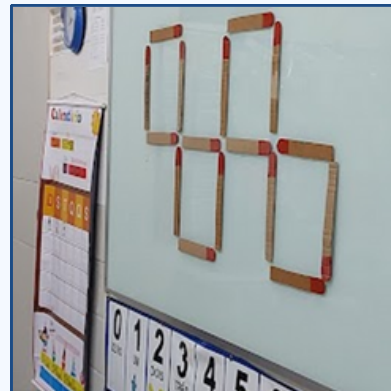


Agora, veja como **os estudantes** solucionaram os desafios:

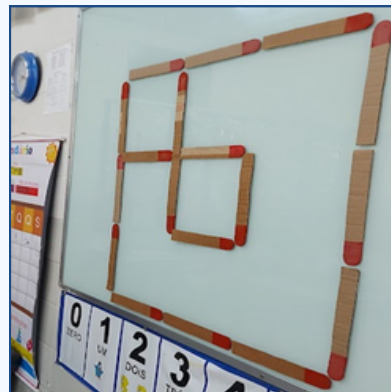
Resolução - Desafio 1 – Jogo 18



Resolução - Desafio 2 – Jogo 8



Resolução - Desafio 3 – Jogo 28



AGORA É COM VOCÊ!

Que tal propor esta atividade para os seus estudantes e deixar a magia da Matemática Recreativa invadir a sua sala de aula?

Rejane Borba S. Silva

Professora dos Anos Finais

Referências

BERLOQUIN, Pierre. 100 Jogos Geométricos. 1ª edição. Lisboa: Editora Gradiva, 1991.
Desafios com palitos: Uma proposta lúdica para o ensino de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental. Revista Ciências & Ideias - vol. 10 N.1. 2019.



ENTREVISTA

“Por que tem de ser uma MÁ-Temática?”

É com grande prazer que entrevistamos o querido e supra qualificado na alegria de ensinar Matemática: **Professor Ilydio Pereira de Sá.**

Gostaria inicialmente de agradecer ao Grupo Gemar/IME/CAEM/USP pelo convite. Iniciativas como essa, assim como a disciplina de Matemática Recreativa oferecida na Licenciatura da USP, são fundamentais na divulgação da Matemática e na perspectiva de contribuir para um ensino de Matemática mais humano, prazeroso e para todas as pessoas.

Professor Ilydio, qual a sua relação com a Matemática? Como você a escolheu ou ela o escolheu?

A minha relação com a Matemática sempre foi muito amigável, desde cedo, de muito prazer. Sempre fui, desde novo, um bom aluno em todas as matérias, mas com a Matemática sempre foi algo muito especial. Eu a escolhi e acredito que ela também me escolheu.

Como viveu a Matemática na sua infância e adolescência? Como você a viveu na escola? Alguma lembrança?

Lembro que gostava dos desafios e problemas de Matemática e gostava também de ajudar aos colegas de turma, desde as séries iniciais. Com 15 anos, na casa de minha irmã mais velha, já dava aulas particulares para a garotada da vizinhança.



Fotos e imagens retiradas do facebook do próprio professor

Qual (ais) são as suas memórias afetivas com a Matemática? Alguma história pontual?

Não lembro exatamente em qual série foi, mas lembro que numa festa da escola fui chamado pela diretora e premiado com alguns livros pelo meu desempenho nas avaliações. Nessa mesma época, li pela primeira vez “O Homem que Calculava”, de Malba Tahan. Foi então que o encanto com a Matemática aumentou ainda mais. Posso dizer que foi, mesmo que não o soubesse na época, a minha descoberta da Matemática Recreativa.

A Matemática Recreativa apareceu em sua vida de que forma? Como ela se tornou importante e uma constante para você? Ela ainda te encanta? Hoje em dia como ela está na sua vida?

Inicialmente, era algo meio intuitivo, sem muita base teórica, pois, durante a minha graduação na década de 1970, o foco era – como ainda é até hoje em muitas instituições de ensino superior – a Matemática pura e abstrata. Aos poucos, com leituras, pesquisas e participações em eventos, fui cada vez mais me encantando pela Matemática Recreativa e constatando a eficácia de seus resultados como metodologia de ensino. Hoje em dia, já não mais na ativa nas salas de aula, tenho participado em bancas de defesas, eventos on-line e pareceres para publicação de artigos. Sigo aprendendo sempre.



Professor, você chegou a dar aulas para o ensino básico? Qual nível? O que ensinava, como ensinava, usava a Matemática Recreativa?

Sim, na minha vida acadêmica, ao longo de 46 anos de magistério, nunca deixei de atuar na Escola Básica. Mesmo lecionando na graduação e na pós-graduação, tinha sempre algumas turmas em colégios como o Colégio de Aplicação da UERJ, onde recebia os estagiários da licenciatura, e também o Colégio Pedro II (o centenário colégio federal onde Júlio César de Mello e Souza, o Malba Tahan, estudou e foi professor).

Considero mesmo que a melhor escola para atuarmos na formação de professores é a nossa prática como professores da Escola Básica. Atuei muito em escolas públicas e privadas e, posso dizer que em algumas delas com uma prática considerada insubordinada, porém criativa e gerando ótimos resultados. A Matemática Recreativa estava sempre presente de uma forma bem ampla com jogos, vídeos, pesquisas, teatro, músicas, quadrinhos, aulas em outros ambientes.

Conte alguma história nesta caminhada de divulgação da Matemática Recreativa. Uma curiosidade. O que te fez e faz persistir?

Acredito que nessa área da Matemática Recreativa pude contribuir positivamente na formação de professores em três instituições de ensino superior: duas privadas e uma pública. Essa contribuição se deu através das disciplinas Didática da Matemática, Prática de Ensino da Matemática, História da Matemática, e também da minha participação na montagem de laboratórios de Matemática nessas instituições. Por outro lado...

, na área de Matemática Recreativa, publiquei dois livros: "A Magia da Matemática - Atividades Investigativas, Curiosidades e Histórias da Matemática" e "MatemaTruques: Matemática Recreativa para as aulas da escola básica".

Como curiosidade, talvez a contribuição que gerou frutos mais numerosos tenha sido o projeto que desenvolvi como coordenador de PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) com a participação de vários licenciandos de Matemática: o "Circo da Matemática".

Os participantes do projeto vestiam-se com roupas de circo, se apresentavam como em um show, propondo diversos truques e desafios como se fossem mágicas, e ao final desvendavam o mistério mostrando que tudo estava justificado pela Matemática.

A surpresa e a alegria dos espectadores era o nosso maior retorno. De nossa parte, havia a certeza de estar contribuindo com uma formação profissional lúdica complementar para os licenciandos que encenavam os personagens desse circo.

Constato hoje, alguns anos depois, que todos eles são professores de Matemática de sucesso, vários com mestrado concluído e alguns com doutorado em andamento. Acho que essa narrativa ilustra bem o que me fez persistir.

Quais desafios para a Matemática Recreativa no currículo escolar? Diga impeditivos para que aconteça, conte boas experiências que vê nesta vivência toda como professor, e diga uma palavra para os educadores se (re)animar e (re)começar?

Os desafios relacionados à Matemática Recreativa no currículo escolar existem, mas em menor proporção do que enfrentamos no início. Formação de professores, livros didáticos tradicionais, falta de informação por parte de familiares e professores constituem alguns dos fatores relacionados a algum atraso na divulgação e na ampliação curricular contemplando a Matemática Recreativa. **O professor Ubiratan D'Ambrosio, que foi uma das mais importantes referências para mim, meu amigo e orientador de mestrado e doutorado, já defendia a Matemática Recreativa nos currículos:**

“Não podemos esquecer a importância do aspecto lúdico, associado ao exercício intelectual, característico da Matemática. Infelizmente, parece que tal aspecto tem sido desprezado. Por que não introduzir no currículo uma Matemática construtiva, lúdica, desafiadora, interessante, nova e útil para o mundo moderno?”
(UBIRATAN D'AMBROSIO)

Instituições como a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), eventos e congressos de Educação Matemática, mudanças curriculares nas licenciaturas em Matemática, aplicativos para computadores e celulares e livros didáticos atraentes e contextualizados têm contribuído com outro olhar para a Matemática Recreativa. Há muita coisa nova e boa acontecendo, e os novos professores que estão chegando ao mercado de trabalho têm muito a contribuir para acabar de vez com o senso comum de que a Matemática é chata e que não é para todos. Aliás, como eu já dizia na década de 1980 na minha dissertação de mestrado,
“Por que tem de ser uma MÁ-Temática?”



Fotos e imagens retiradas do facebook do próprio professor

Vanessa A. R. Watanabe
Professora dos Anos Iniciais e Finais



MATEMÁTICA E MÁGICA

Em 2017, no curso de extensão de título “**Matemática e Mágica**”, que foi ministrado no Instituto de Matemática da Universidade de São Paulo, os participantes foram apresentados a

muitos truques de mágica elaborados por meio de conceitos matemáticos interessantes. Um dos muitos truques que me chamaram a atenção pelo seu efeito interessante e seu potencial de ser trabalhado com os alunos do Ensino Básico.

O truque começava com o professor escrevendo o número 6174 na lousa, em seguida, pediu para quaisquer 4 alunos da plateia se voluntariar como ajudantes para a realização da mágica. Então pediu para que cada um dos 4 alunos escolhessem um algarismo de 1 a 9 e falassem para todos da sala os números escolhidos. Os números escolhidos foram:

aluno a	aluno b	aluno c	aluno d
6	2	6	4

Após rearranjar em ordem ascendente e descendente os algarismos do número 6264, formado pelos algarismos dos alunos, o professor obteve dois novos números, 6642 e 2466.

Após rearranjar em ordem ascendente e descendente os algarismos do número 6264, formado pelos algarismos dos alunos, o professor obteve dois novos números, 6642 e 2466.

Subtraindo os dois números obtidos anteriormente, obteve-se $6642 - 2466 = 4174$. Repetindo o processo de rearranjar os algarismos, só que agora para 4174, e subtrair os dois novos números obtidos, temos,

$$7641 - 1467 = 6174$$

que é o número que o professor havia escrito na lousa no começo da mágica!

O efeito “mágico” está relacionado ao fato de que qualquer número de 4 algarismos, com ao menos dois algarismos distintos, repetindo as operações acima, obteríamos como resultado em até 7 passos (rearranjar e subtrair) o número 6174.

A descoberta dessa rotina mágica é atribuída a **Shri Dattathreya Ramachandra Kaprekar**, e foi apresentada na **Madras Mathematical Conference** em 1949, tendo sido posteriormente publicada na revista científica **Scripta Mathematica**, em 1953, no artigo **Problems involving reversal of digits**.

Kaprekar nasceu na Índia em 1905, filho de um clérigo que também era fascinado por astrologia. Uma vez que a astrologia requer uma certa habilidade para calcular, o filho provavelmente adquiriu um gosto especial pelo cálculo em função do fascínio do pai.

Desde jovem, Kaprekar dedicava muito tempo à resolução de problemas matemáticos, tendo chegado a receber o prêmio matemático Wrangler R. P. Paranjpe, pela melhor matemática original apresentada por um estudante.

Kaprekar era professor de Matemática no ensino secundário. Era tido como um bom professor, que usava o seu gosto pelo cálculo para estimular os seus estudantes.

Logo, seguindo os passos abaixo, em até 7 repetições dos passos 2 e 3, vamos chegar ao número 6174. Faça o teste!

1. Tome um número de 4 algarismos, utilizando ao menos dois algarismos distintos (zeros complementares iniciais à esquerda são permitidos);

2. Com o número obtido anteriormente, forme dois outros números de 4 algarismos rearranjando os algarismos em ordem ascendente e depois em ordem decrescente, adicionando zeros iniciais se necessário;

3. Subtraia o menor número do maior;

4. Repita o passo 2.

O uso da rotina de Kaprekar tem um grande potencial pedagógico, podendo ser utilizada para trabalhar temas como subtração, ordem dos algarismos e até mesmo mudança de bases numéricas.

Através da investigação matemática, os alunos podem testar se mesmo com números escritos em outras bases diferentes da base 10, a rotina de Kaprekar também leva a um único número fixo.

Desafio

Será que para um número de 3 algarismos, repetindo os passos acima também chegaríamos a um único número fixo?



imagem-<https://vskbharat.com/mathematician-dattaraya-ramchandra-kaprekar/?lang=enI>



Você sabia?

Dattaraya Ramchandra Kaprekar nasceu em 17 de janeiro de 1905, em Dahanu, perto de Mumbai.

Foi um matemático indiano que descreveu diversas classes de números naturais, incluindo os números de Kaprekar, Harshad e Self, e descobriu a constante de Kaprekar, que leva seu nome. Apesar de não ter formação formal em pós-graduação e de trabalhar como professor, publicou extensivamente e tornou-se conhecido nos círculos de matemática recreativa.

Fonte: <https://vskbharat.com/mathematician-dattaraya-ramchandra-kaprekar/?lang=enI>

Felipe Cordeiro Francisco

Professor de Ensino Médio/Técnico



VOCÊ CONSEGUE?!

No Brasil há muitas pessoas com dificuldades em matemática. Por que isso acontece? É diferente em outros países?

Muitos questionamentos nos envolve no cotidiano ao trabalhar na área da educação, principalmente na disciplina de matemática. Para começar a movimentar, vamos colocar em prática o desafio a seguir.

Pensando e vivenciando o dia a dia. Comecei a buscar novidades na disciplina, sempre voltada para o conteúdo, até abrir os olhos e ver que a matemática recreativa não precisa estar sempre ligada ao conteúdo trabalhado em sala de aula.

Ao participar do grupo GEMAR - Universidade de São Paulo coloquei minhas dificuldades em práticas levando comigo o aprendizado

“A Matemática o prazer de pensar” - Jorge Nuno

qº-B #	Solution	Found By
1 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
2 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
3 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
4 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
5 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
6 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
7 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
8 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
9 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$
10 =	5 4 3 2 1	$5 - 4 - 3 + 2 + 1$

COMO PROPOR O DESAFIO?

Apresentar o Challenge impresso e propor para a turma, preencher as lacunas na ordem dos algarismos. **Perguntas surgirão: - O que poderá ser feito? Quais operações devo utilizar?**

Poderão utilizar operações matemáticas aleatórias que resultarão no valor de cada unidade da linha, seguindo o padrão e ordem dos algarismos. Deixe-os livre para essa atividade. A participação e os questionamentos se faz necessário em todas as faixas etária.





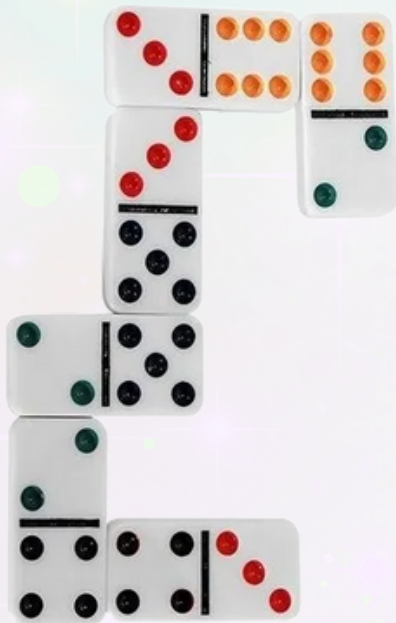
E VOCÊ? CONSEGUE OBTER OUTROS NÚMEROS?

NÚMERO	SOLUÇÃO	CONSEGUIDO POR
11	5 4 3 2 1	
12	5 4 3 2 1	
13	5 4 3 2 1	
14	5 4 3 2 1	
15	5 4 3 2 1	
16	5 4 3 2 1	
17	5 4 3 2 1	
18	5 4 3 2 1	
19	5 4 3 2 1	
20	5 4 3 2 1	
21	5 4 3 2 1	

Gisleine A. Pereira
Professora dos Anos Finais e Ensino Médio

MATEMÁTICA

MÁGICA DO DOMINÓ



Escolha uma peça qualquer do dominó. Não me conte qual é — eu vou descobrir os valores!

1. Escolha um dos números da peça;
2. Multiplique esse número por 5;
3. Some um valor K (eu vou escolher um valor qualquer e informar para você);
4. Agora multiplique o resultado por 2;
5. Some o outro número da sua peça.

Por fim, diga o resultado final. A partir dele, eu descobrirei os dois valores da sua peça!

Ficou curioso? Me acompanhe...

Vamos supor que você escolheu a peça 6 - 3 e inicialmente optou pelo número 6:

1) $6 \times 5 = 30$;

2) somar 7 , 37;

3) $37 \times 2 = 74$;

4) adiciona 3, obtém 77.

"Truque": do 77 subtraio 14, resultado igual a 63, valores da sua peça, 6 e 3.

Explicação:

Dois valores quaisquer de uma peça - x e y ;

Primeiro número escolhido: x;

Multiplique por 5: $5x$;

Adicione um valor k: $5x + k$;

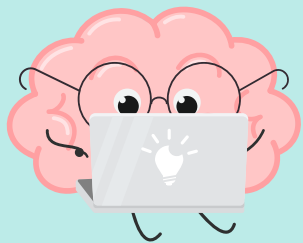
Multiplique por 2: $2(5x + k) = 10x + 2k$;

Adicione o segundo valor da peça: $10x + 2k + y$;

Se subtrair 2k teremos um número de dois dígitos cuja dezena é x e a unidade y.

Rogério Chaparin

Professor Doutor - Educador do Centro de
Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (CAEM)
IME-USP



Para Conhecer Mais

O universo da Matemática Recreativa espera por você!

Nesta seção você descobrirá materiais e sites com diversas atividades lúdicas, inovadoras, divertidas e envolventes para usar em sala de aula.



Imagem- <https://mathequalslove.net/>

Nossa primeira indicação é o blog da professora Sara Carter: <https://mathequalslove.net/>



Sara é uma inspiração na divulgação da Matemática! Ela demonstra o encanto e a beleza deste componente curricular ao **postar semanalmente uma atividade ou puzzle** no mural de sua sala. O melhor de tudo: ela compartilha esse valioso material. Todas as atividades estão disponíveis em **PDF para download imediato**, prontas para serem aplicadas em sua sala de aula.

Sua dedicação em compartilhar tantos recursos de qualidade é louvável. **Vale a pena acessar!**


Bom divertimento!




Leia o QRcode e acesse o blog da professora Sara Carter!

FIQUE POR DENTRO!

Nosso Contato:

 gemar.recremat@gmail.com

Redes Sociais do CAEM:

 [@caem_ime_usp](https://www.instagram.com/caem_ime_usp)

 CAEM IME USP

Apoio:



Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de
Matemática - "João Afonso Pascarelli"
IME-USP

MatemaTricks



Matemática Recreativa
em revista