



MUSEU DA MATEMÁTICA UFMG: uma experiência de conhecimento e diversão

Fabio Enrique Brochero Martínez
Carmen Rosa Giraldo Vergara



Museu da Matemática
UFMG



O Departamento de Matemática da “Universidade Federal de Minas Gerais” (UFMG) tem trabalhado, através de vários projetos de extensão, com docentes e estudantes de Escolas do Ensino Básico com objetivo de contribuir para a divulgação do conhecimento e melhorar o ensino e aprendizagem da Matemática.

- Olimpíadas de Matemática OMM (1996)
- Festivais de Matemática (2017)
- Projeto Visitas (1998)
- Quebra-cabeças de Matemática (2018)
- Museu da Matemática (2018)

<http://www.mat.ufmg.br/museu>

<https://portaldabobmep.impa.br/index.php/modulo/index?a=4>

- 2017: Tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia foi “A Matemática está em tudo”
- Projeto: Matemática em toda parte: Atividades para festivais de matemática em Minas Gerais. (Financiado pelo CNPq)
- Seu principal objetivo foi contribuir para a popularização do conhecimento matemático.





O Museu da Matemática da UFMG foi criado para promover a Matemática por meio de atividades lúdicas que estimulem o interesse dos visitantes, principalmente dos professores, levando-os a refletir sobre propostas que transmitam uma visão positiva da Matemática e com o objetivo de divulgar a Matemática Recreativa como ferramenta didática.

O que é o “Museu da Matemática UFMG”?

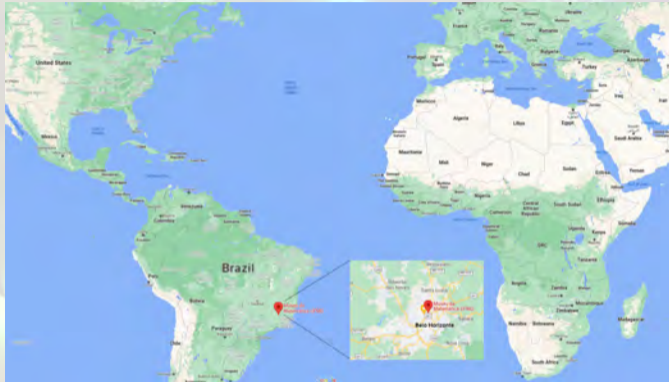
O Museu da Matemática UFMG é um espaço de disseminação do conhecimento matemático a partir de uma perspectiva recreativa. O seu objetivo é envolver e despertar a curiosidade dos visitantes com atividades lúdicas, tais como: quebra-cabeças, jogos de tabuleiro, mágicas, dobraduras de papel e desafios focados no processo de interação.



“Sempre me pareceu que a melhor maneira de tornar a Matemática interessante para alunos e leigos é abordá-la com espírito lúdico.”

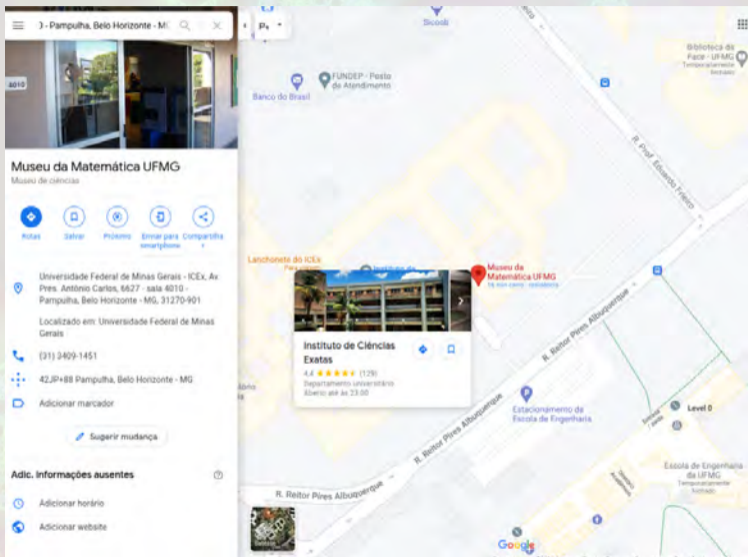
Martin Gardner

Localização Museu da Matemática UFMG



O Museu da Matemática UFMG está localizado no Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, no 4º Andar (sala 4010) e recebe visitas de grupos de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ao Ensino Superior.

Desafios - Museu da Matemática UFMG





O espaço tem 114m^2 e está dividido em: Hall, Sala de Exposição, Sala de oficinas, Sala da administração, espaço maker e de Restauração.



Vista Parcial

Descrição

O museu possui um amplo acervo de objetos que promovem o conhecimento matemático em diversas áreas, como história, matemática recreativa, educação e arte (jogos matemáticos, livros, quadros, totens, entre outros). Complementando o patrimônio do museu, se conta com um espaço maker, ainda em ampliação, com impressora 3d, plotter de corte, impressora e em breve cortador a laser, scanner 3D, etc.



Objetivos do Museu

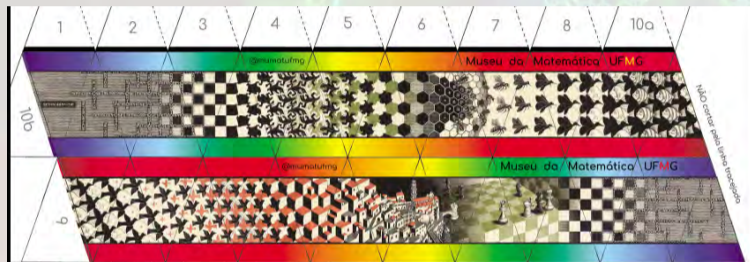
- Apresentar ao público temas de Matemática Recreativa que contribuam para despertar o gosto pela Matemática e melhorar a visão que os alunos têm desta área do conhecimento.
- Motivar uma visão positiva do ensino e aprendizagem da matemática.
- Proporcionar aos professores diversos recursos didáticos que podem ser utilizados nas aulas.
- Proporcionar aos alunos de Matemática da UFMG que participam do projeto a oportunidade de vivenciar atividades de divulgação científica e as práticas que sua futura profissão exigirá.

- 1 Atividades de experimentação da Matemática
 - construção de um objeto matemático em oficina explorando sua relação com outras áreas como Física, Arte, Arquitetura, etc.
 - Resolução de desafio individual ou em grupo.
 - Divulgação de aspectos pouco conhecidos da Matemática, como sua aplicação no cotidiano, seu caráter lúdico e fatos interessantes de sua história.
- 2 Atividades de elaboração e criação de material lúdico, bibliográfico e digital que abranja conteúdos diversos que despertem vocações científicas em crianças e jovens e promovam uma percepção positiva da Matemática.

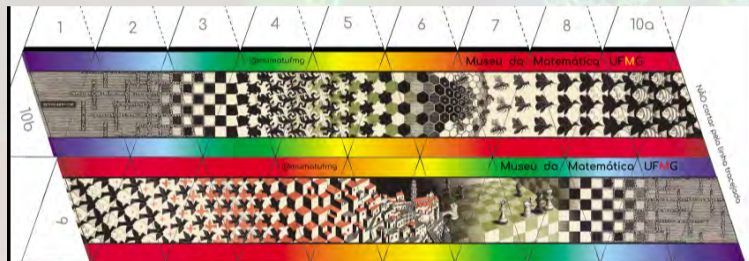


Quebra-cabeças e jogos

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



material feito de papel e cola

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas

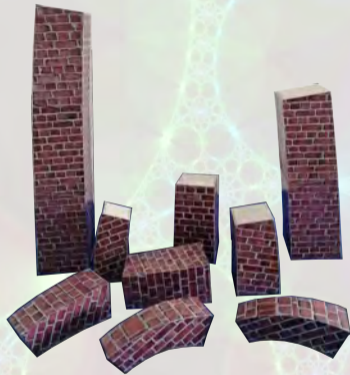


Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



material feito de papel e cola

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



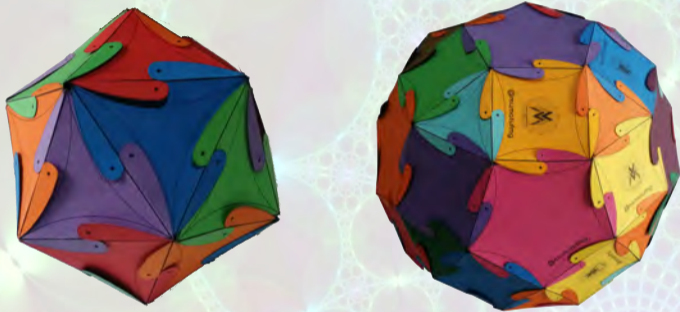
Objetos produzidos no espaço Maker

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



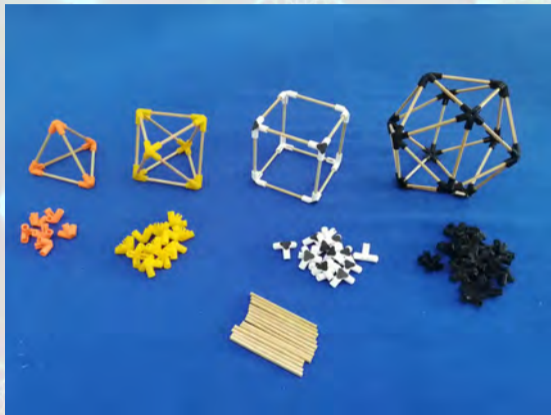
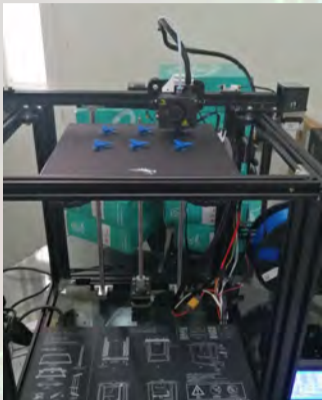
outros materiais feitos de cartão, papel e cola

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



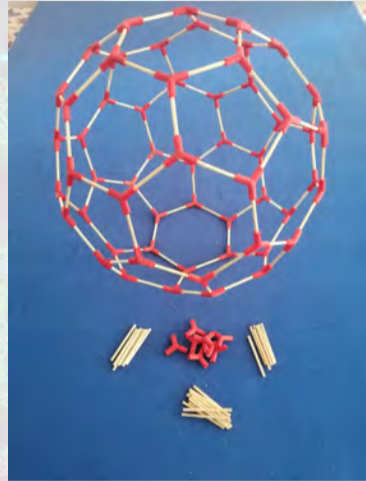
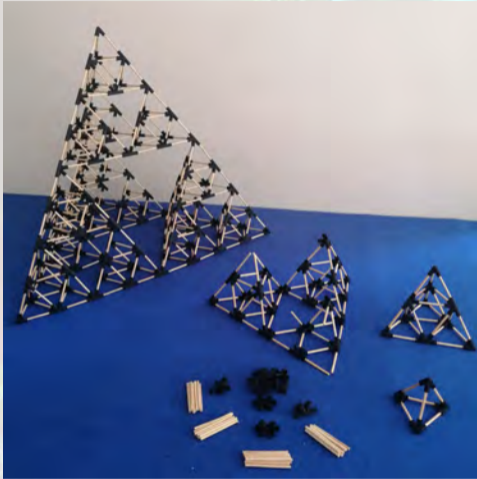
outros materiais feitos de papel e cola

Confeição de kits didáticos



Objeto impressos em 3D

Confeição de kits didáticos

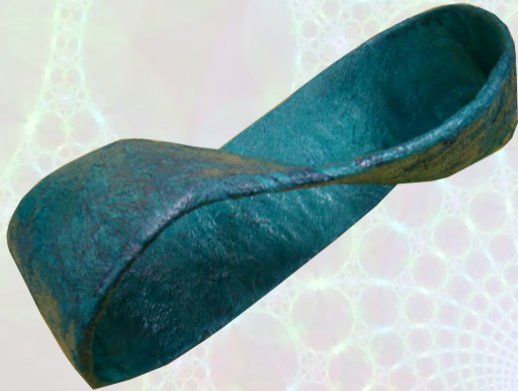


Material produzido no espaço maker do Museu

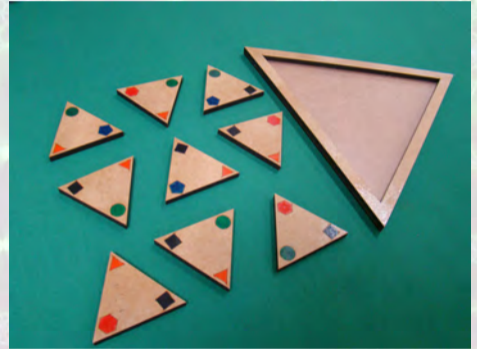
Cúpula de Leonardo da Vinci



Banda de Möbius




Pentaminós e Triângulos Amigos



Museu como espaço de criação

Orange	White	White	White	White	White	Orange	Orange	5
Orange	White	White	Green	White	White	Green	White	White
Orange	Green	White	Orange	Orange	3	White	White	White
White	White	Orange	White	White	White	2	Green	White
White	White	4	8	Green	9	1	White	White
White	Green	1	White	White	White	6	White	White
White	White	White	9	3	1	White	Green	Orange
White	White	Green	White	White	Green	White	White	1
9	Orange	Orange	White	White	White	White	White	2

 Museu da Matemática
UFMG 

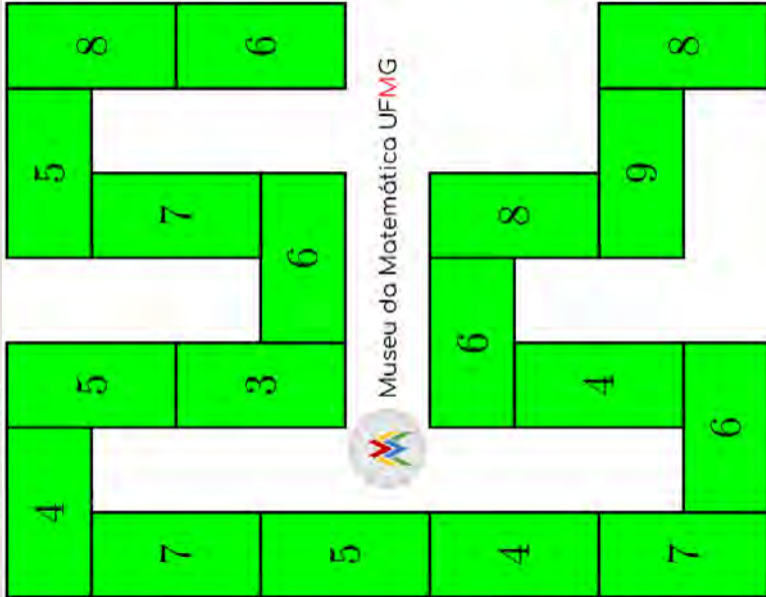
Museu como espaço de criação



Museu como espaço de criação



Museu como espaço de criação



Museu como espaço de criação



Museu da Matemática UFMG

4	5	5	1	1	1	5	2
4	5	5	0	4	2	2	3
4	1	2	2	6	3	3	3
0	3	0	5	1	0	1	1
2	2	5	6	3	4	6	6
2	0	4	6	3	6	6	6
6	0	4	3	0	1	0	0
6	3	5	2	1	1	4	4

Posicione os 28 dominós no tabuleiro de tal forma que os números no tabuleiro coincidam com os números de pontos de cada dominó.



Desdobramentos do projeto

- 1 Articular as atividades já desenvolvidas pelos projetos de extensão da UFMG,
- 2 Exposições interativas, onde crianças, jovens e adultos podem interagir com jogos, quebra-cabeças e outros materiais semelhantes ao acervo do Museu de Matemática da UFMG.
- 3 Participação em espaços públicos por meio de convênios com instituições, secretarias regionais de educação e prefeituras.

O Museu funciona também como centro de apoio aos professores:

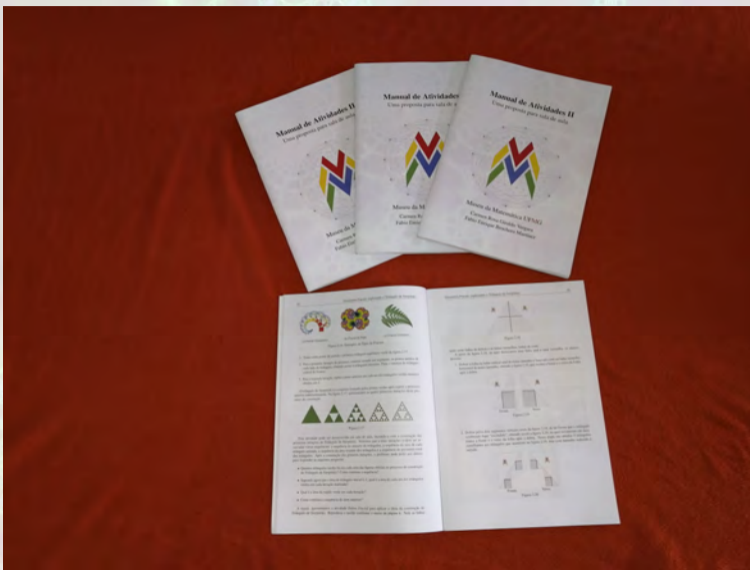
- *Oficinas sobre o material e atividades realizadas no Museu.*
- *Cartilhas que contêm atividades relacionadas à Matemática Recreativa e que podem ser aplicadas em sala de aula pelos professores. Essas cartilhas contêm, entre outras coisas, instruções sobre como fazer um determinado quebra-cabeça e orientações para sua aplicação.*

Oficinas para Professores



Oficinas para Professores





Contribuição do projeto para a divulgação da ciência

A matemática recreativa é uma rica fonte de modelos matemáticos.

- Jogos de azar: deram início à Teoria das Probabilidades;
- O problema da ponte de Königsberg que iniciou a Teoria dos Grafos é amplamente utilizado em redes de computadores e transporte;
- Sólidos perfeitos e de Arquimédiano, fundamentais na Teoria da Cristalografia;
- Origami, técnica utilizada no desenvolvimento tecnológico de telescópios e com aplicação na Medicina;
- Estruturas Autoportantes e Tensegridade utilizadas na arquitetura;























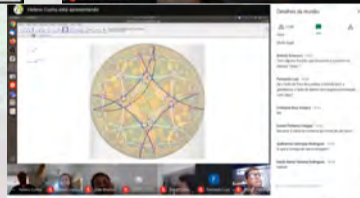
Atividades de Divulgação

A equipe possui ampla experiência na organização de atividades de divulgação científica, a começar pelo projeto a Matemática está em todo lugar: atividades para festivais de Matemática no Estado de Minas Gerais, financiados pelo CNPq em 2017. Experiência adquirida através da participação em eventos nacionais e internacionais de divulgação da Matemática:

- 3ª Conferência Internacional MATRIX sobre museus de Matemática e divulgação de Matemática realizado na Espanha;
- II Conferencia Internacional do Espaço Matemático em Língua Portuguesa realizado em Moçambique;
- 2021 Online Gathering Program, evento organizado pelo Instituto Henri Poincaré de Paris, e o National Museum of Mathematics de New York e o Projeto Imaginary de Alemanha;
- Trabalhos sobre este projeto publicado em: Proceedings of the international III MATRIX Conference (ISBN: 978-84-09-12760-3) (Ver P. 90 e 95);
- Giraldo Vergara, C.R.; Brochero Martínez, F. E. . Manual de Atividades I, II e II disponíveis no site do Museu.

- Ciclo de Atividades Online (Evento-oficinas-Webinários);
- Oficinas para grupo de alunos;
- Produção de Vídeos - Material para a coleção do Museu;
- Produção de Cartilhas.





Modelos de Epidemias

- Mecanismo de Transmissão
- Ciclo da doença no organismo
- Estrutura do Modelo

This screenshot shows a Zoom meeting window. The main content is a slide with a black background and pink text. The title is 'Modelos de Epidemias'. Below the title, there are three pink boxes: 'Mecanismo de Transmissão', 'Ciclo da doença no organismo', and 'Estrutura do Modelo'. Lines connect the first two boxes to the third one. On the right side of the Zoom window, there is a vertical list of participant icons.

This screenshot shows a Zoom meeting window. The main content is a close-up photograph of bees on a honeycomb. A white circle highlights a specific area on the honeycomb. On the right side of the Zoom window, there is a vertical list of participant icons.

NIM de duas pilhas *Tweelidom-Tweelidom*

Cada jogada consiste em tirar pelo menos um feijão de uma das pilhas (e só de uma). Ganha quem tirar o último feijão.

(5,4)

This screenshot shows a Zoom meeting window. The main content is a slide with a white background. The title is 'NIM de duas pilhas' followed by the name 'Tweelidom-Tweelidom'. Below the title, there is an illustration of two stacks of red beans. The left stack has 5 beans and the right stack has 4 beans. Below the stacks, the text '(5,4)' is written. To the right of the stacks, there is a paragraph of text: 'Cada jogada consiste em tirar pelo menos um feijão de uma das pilhas (e só de uma). Ganha quem tirar o último feijão.' On the right side of the Zoom window, there is a vertical list of participant icons.



Museu da Matemática UFMG

Probabilidades no Futebol

Gilcione Nonato Costa
02 de Junho às 17h (UTC-3)

Neste webinar, Gilcione Nonato apresentará um tema que envolve duas áreas de interesse para um grande número de pessoas: Probabilidade e Futebol. De uma maneira simples, ele explicará como são calculadas as probabilidades no futebol.



Gilcione Nonato é apaixonado pelo futebol, doutor em Matemática, professor do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais e integrante do projeto de extensão da UFMG: Probabilidades no Futebol.

Link de Inscrição:
<https://forms.gle/c5QMcJTDIjyDXEQ9>



Museu da Matemática UFMG

Jogos Africanos nas Aulas de Matemática

Tânia Ambrizi Gebara e Bárbara Mirson
17 de junho de 2021 às 17h (UTC-3)

Nesta oficina são apresentadas jogos africanos como estratégias de trabalho com a Lei 10.639/03 no Ensino Fundamental. Em particular serão mostrados jogos africanos, como possibilidades de trabalho com a história e cultura africana e afro-brasileira no cotidiano do sala de aula.

A proposta centra-se em refletir sobre os saberes matemáticos presentes nos jogos, com ideias sobre possibilidades e geometria das copulonas tradicionais, destacando as potencialidades didáticas destes objetos em um espaço de educação formal, promovendo uma reeducação para as relações étnico-raciais.



Tânia Aretuzo Ambrizi Gebara é professora no Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais.



Bárbara Mirson é graduanda do Curso de Matemática da UFMG e integrante do grupo PET-MAT-UFMG.

Link de Inscrição: <https://forms.gle/AWSK9E47tyvnDkuz9>





Atividades Online




 www.mat.ufmg.br/museu

 fb.com/museudamatematicaufmg

 museudamatematicaufmg@gmail.com

 www.youtube.com/c/MuseudaMatematicaUFMG

 www.instagram.com/mumatufmg



PROEX

**PRÓ-REITORIA
DE EXTENSÃO**



**REDE DE MUSEUS
e Espaços de Ciências
e Cultura da UFMG**

museudamatematicaufmg@gmail.com
carmita@mat.ufmg.br
fbrocher@mat.ufmg.br

“Afinal, o que é a Matemática senão resolver puzzles? E o que é a ciência senão um esforço sistemático para obter respostas cada vez melhores aos enigmas impostos pela natureza?? ” (Martin Gardner).