



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://portaldaoemep.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.

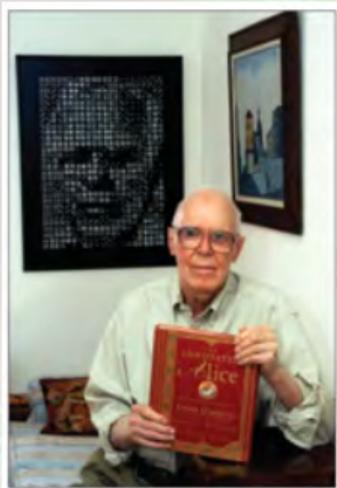




O Museu da Matemática da UFMG foi criado para promover a Matemática por meio de atividades lúdicas que estimulem o interesse dos visitantes, principalmente dos professores, levando-os a refletir sobre propostas que transmitam uma visão positiva da Matemática e com o objetivo de divulgar a Matemática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

O que é o “Museu da Matemática UFMG”?

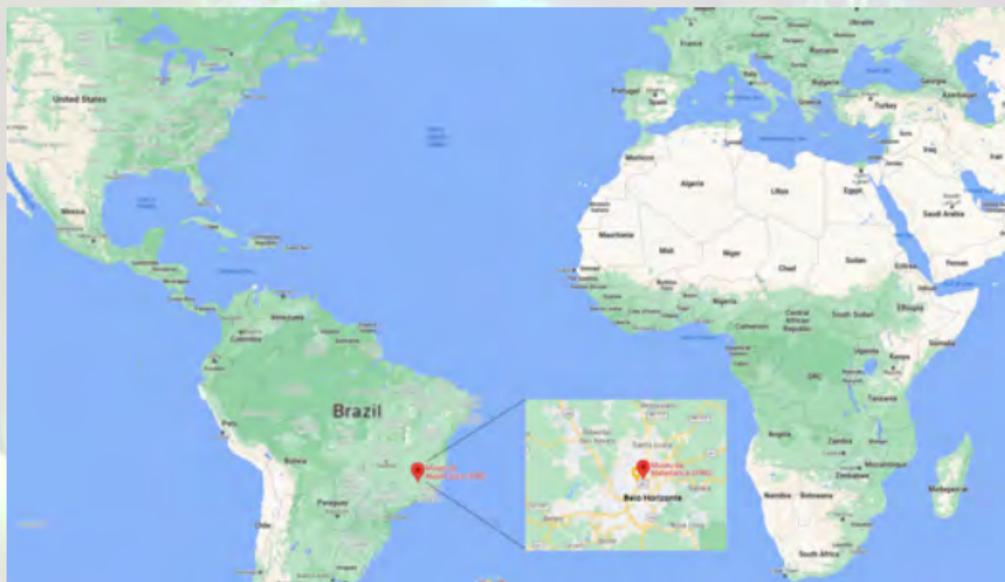
O Museu da Matemática UFMG é um espaço de disseminação do conhecimento matemático a partir de uma perspectiva recreativa. O seu objetivo é envolver e despertar a curiosidade dos visitantes com atividades lúdicas, tais como: quebra-cabeças, jogos de tabuleiro, mágicas, dobraduras de papel e desafios focados 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.”

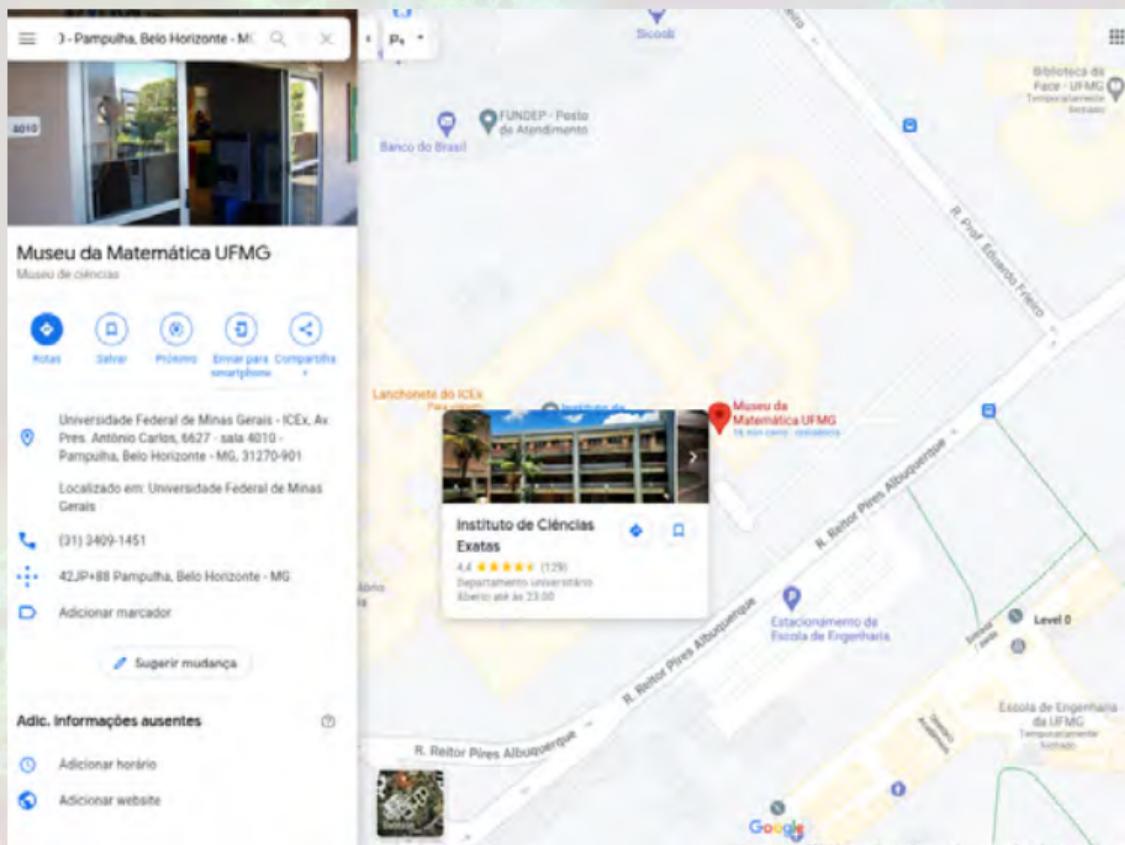
Martin Gardner

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





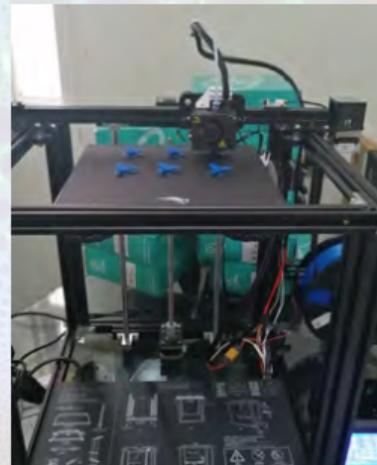
O espaço tem 114m^2 e está dividido em: Hall, Sala de Exposição, Sala de oficinas, Sala da administração, espaço maker e de Restauração.



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

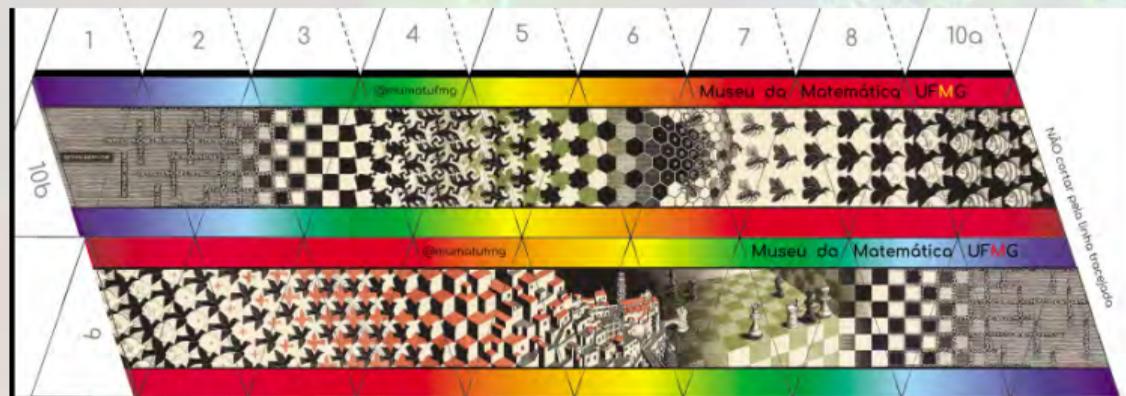
- Apresentar ao público temas de Matemática Recreativa que contribuam para despertar o gosto pela Matemática e melhorar a visão que os alunos têm desta área do conhecimento.
- Motivar uma visão positiva do ensino e aprendizagem da matemática.
- Proporcionar aos professores diversos recursos didáticos 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.

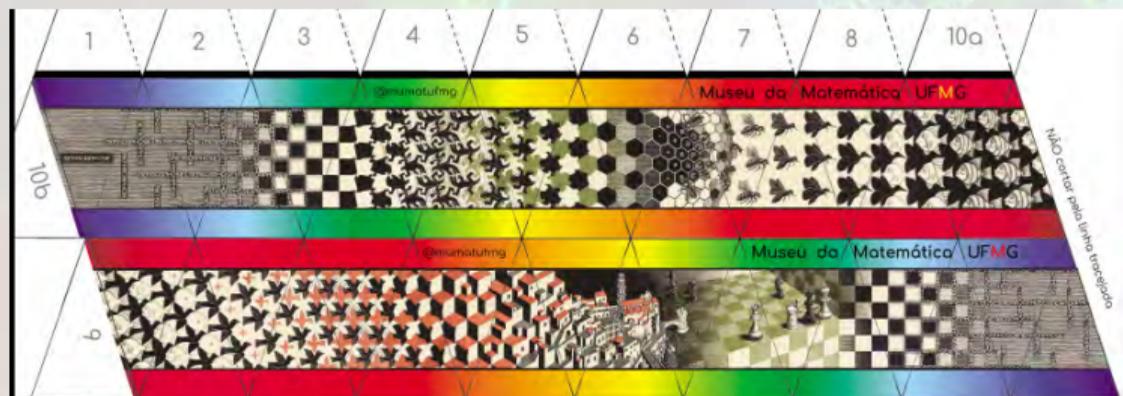


Quebra-cabeças e jogos

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

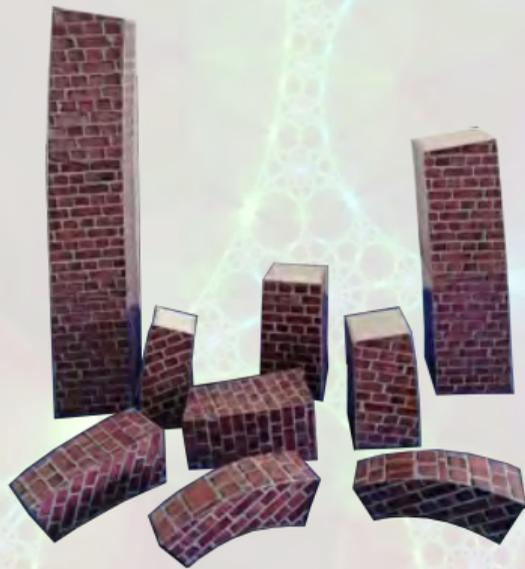


Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



material feito de papel e cola

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



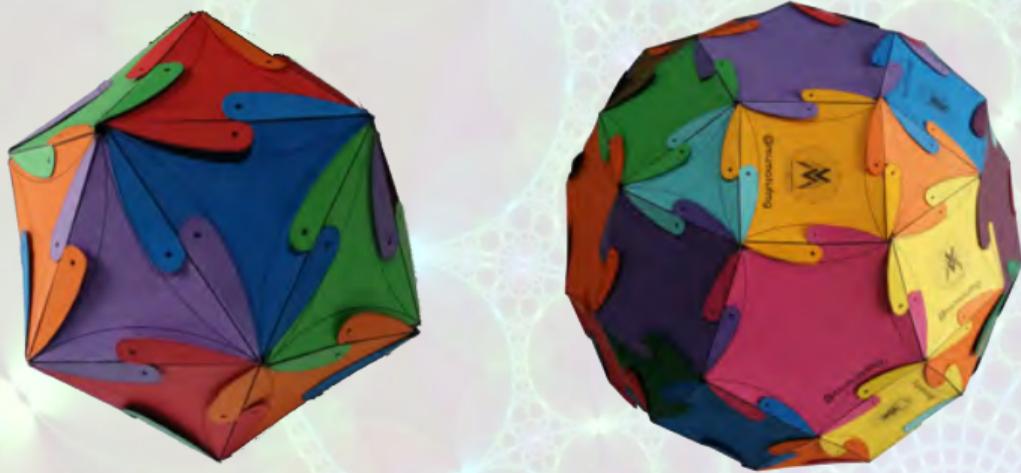
Objetos produzidos no espaço Maker

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



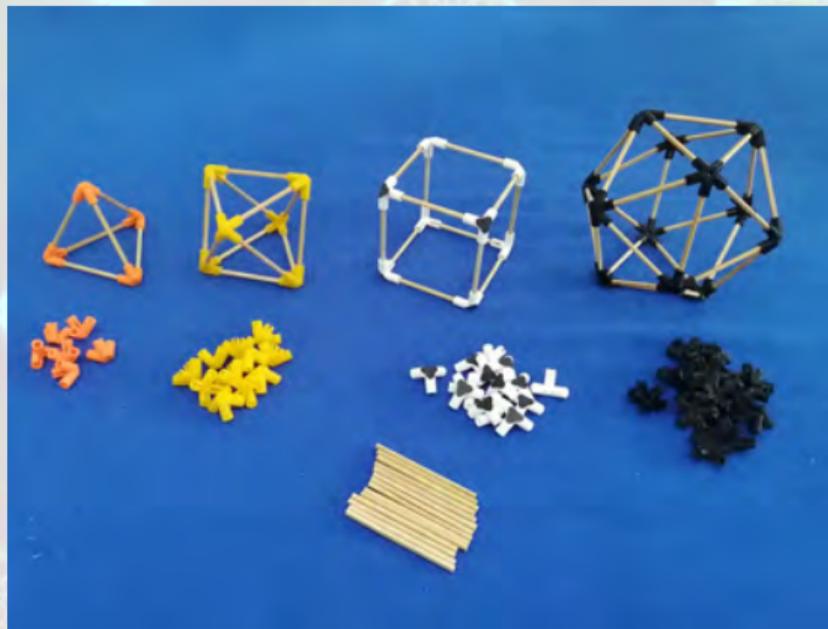
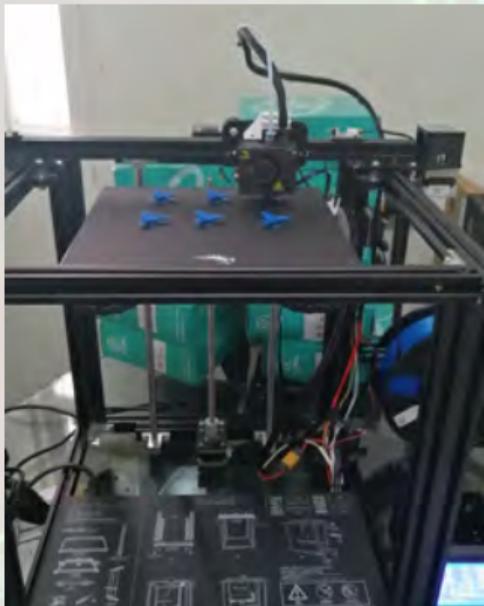
outros materiais feitos de cartão, papel e cola

Materiais de baixo custo para serem reproduzidos nas escolas



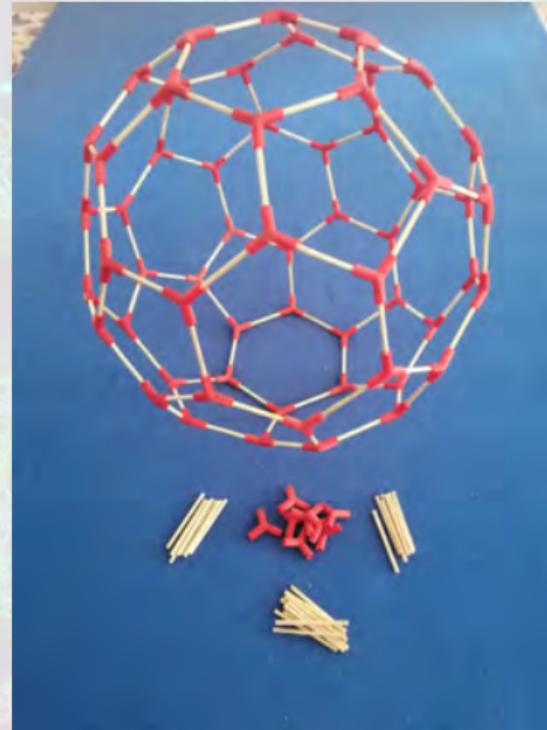
outros materiais feitos de papel e cola

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 

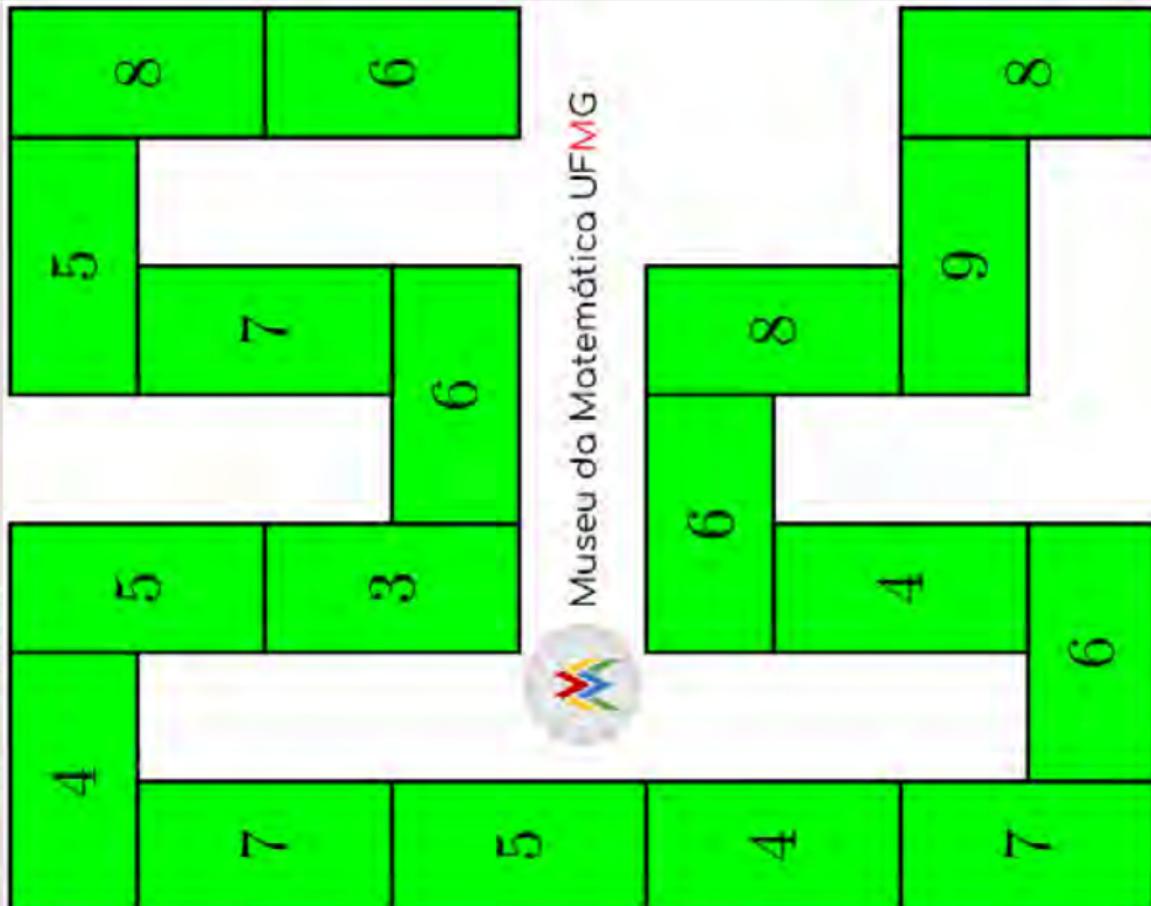
Museu como espaço de criação



Museu como espaço de criação



Museu como espaço de criação



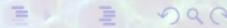
Museu como espaço de criação



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:

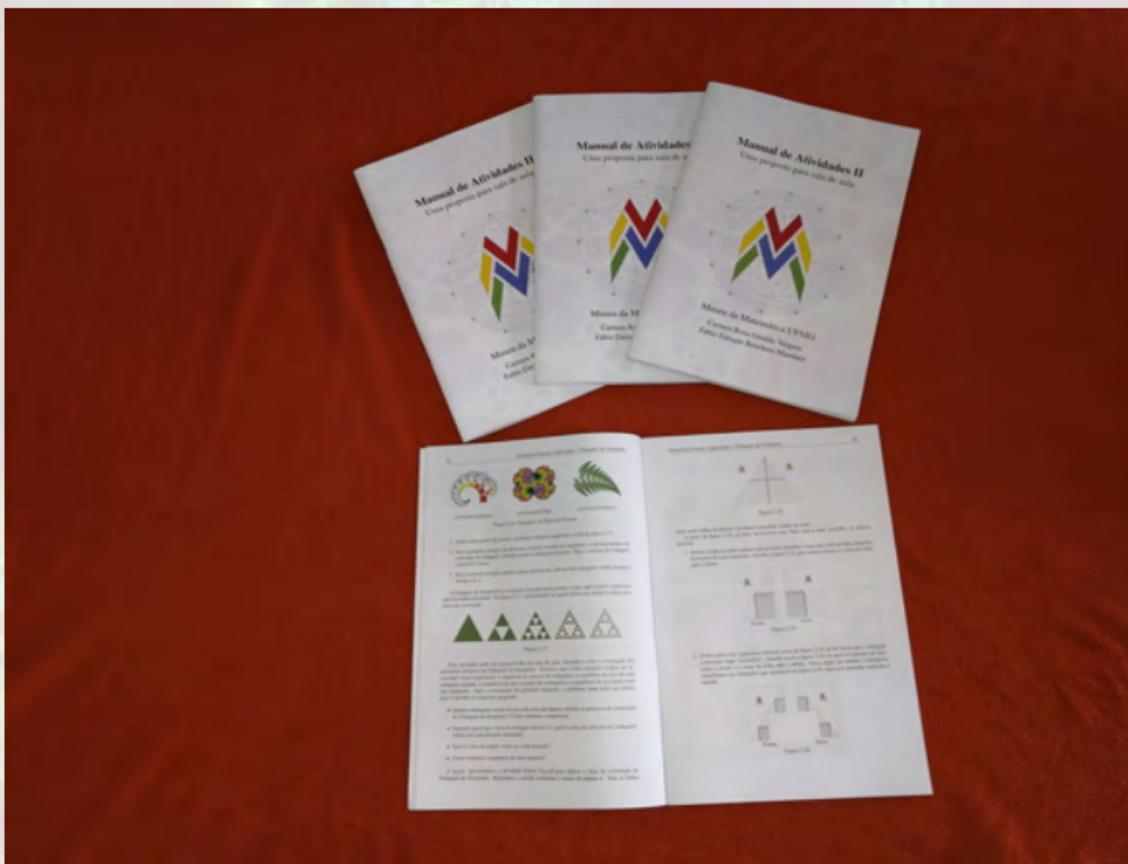
- *Oficinas sobre o material e atividades realizadas no Museu.*
- *Cartilhas que contêm atividades relacionadas à Matemática Recreativa e que podem ser aplicadas em sala de aula pelos professores. Essas cartilhas contêm, entre outras coisas, instruções sobre como fazer um determinado quebra-cabeça e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





















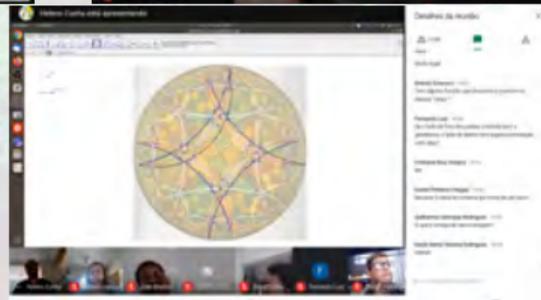
Atividades de Divulgação

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 the title "Modelos de Epidemias". Below the title, there are three pink boxes: "Mecanismo de Transmissão", "Ciclo da doença no organismo", and "Estrutura do Modelo". The "Mecanismo de Transmissão" and "Ciclo da doença no organismo" boxes are connected by a bracket to the "Estrutura do Modelo" box. The Zoom interface shows several participants in a grid on the right side.

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. The Zoom interface shows several participants in a grid on the right side.

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 about the game NIM. The slide has the title "NIM de duas pilhas" and "Tweelidom-Tweelidom". Below the title, there is a stack of five red beans. To the right of the beans, there is text: "Cada jogada consiste em tirar pelo menos um feijão de uma das pilhas (e só de uma). Ganha quem tirar o último feijão." Below the text, there is the number "(5,4)". The Zoom interface shows several participants in a grid at the bottom.



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).