



# MENTALIDADES **MATEMÁTICAS** BRASIL

---

## **Guia Interativo Digital**

Introdução ao Programa Mentalidades  
Matemáticas Brasil

# Introdução

Olá! Este Guia é um PDF interativo. Isso quer dizer que, além de texto, você também vai encontrar links e botões.

Na parte inferior, temos um botão que leva você, automaticamente, de volta ao índice. Depois, é só escolher a página que quer ler!

Além disso, esse ícone  levará você para uma página com o conteúdo mais aprofundado. Os ícones  e , por sua vez, indicam que você será encaminhado para uma página externa contendo um artigo ou vídeo. Sinta-se à vontade para clicar neles e explorar tudo que o [Youcubed](#) pode oferecer!

Esperamos que essas funções te ajudem na leitura do texto.

Boa leitura!

# Bem-vindo(a)!

## Mentalidades Matemáticas



O programa **Mentalidades Matemáticas** no Brasil foi co-criado pelo Instituto Sidarta e pelo **Centro de Pesquisas Youcubed** da Universidade de Stanford, em parceria com o **Itaú Social**. Esse programa tem como base os estudos da professora e pesquisadora Jo Boaler, da Universidade de Stanford, aliados à estratégia do trabalho em grupos colaborativos, desenvolvido pelas pesquisadoras Rachel Lotan e Elizabeth Cohen, da mesma universidade.

Este Guia Interativo foi idealizado com o intuito de compartilhar e apresentar os principais conceitos por trás desse programa para professores, alunos, familiares ou responsáveis.

Quando escolhemos uma aprendizagem mais colaborativa, visual, criativa e aberta, promovemos maior engajamento de alunos e alunas, enquanto apoiamos o desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento e desenvolvemos a cultura de que todos podem aprender quando valorizamos e reconhecemos a importância do esforço no processo de aprendizagem.

Este Guia Interativo vai iluminar os primeiros passos para fazer essa escolha, que é central no programa Mentalidades Matemáticas. Aqui, você aprenderá estratégias que priorizam a investigação matemática e dá ao aprendiz ferramentas para desenvolver um pensamento matemático.

Boa leitura!

CONHEÇA O MOVIMENTO NO MUNDO:



# Índice



## 1. Introdução ao programa Mentalidades Matemáticas

- Leituras introdutórias
- Vídeos inspiracionais
- Atividades para experimentar em sala de aula
- Atividades para experimentar em casa



## 2. Tendências da Educação Matemática

## 3. Seleccionamos para você



- Materiais para professores



- Materiais para estudantes



- Materiais para famílias

# 1. Introdução ao programa Mentalidades Matemáticas



**"Todos podem  
aprender  
matemática em  
altos níveis!"**

Jo Boaler

Separamos, nesta seção do Guia Interativo digital, materiais que apresentam de maneira simples e direta os conceitos fundamentais que embasam o programa Mentalidades Matemáticas.

Esses materiais estão divididos em três categorias:

- Leituras introdutórias: reunimos artigos publicados no [Youcubed](#) que tratam dos conceitos fundamentais com clareza e evidências;
- Vídeos inspiracionais: selecionamos uma coletânea de vídeos inspiradores que abordam os conceitos fundamentais de maneira direta e visual;
- Atividades para experimentar: escolhemos algumas atividades que ilustram a abordagem pedagógica do Programa Mentalidades Matemáticas para que você possa experimentar – seja em sala de aula, seja sozinho(a): o importante é viver a atividade e refletir sobre ela.



Leituras introdutórias



Vídeos inspiracionais



Atividades para experimentar



## Leituras introdutórias sobre os conceitos fundamentais

Os artigos a seguir apresentam, de maneira simples e direta, os conceitos que fundamentam a abordagem Mentalidades Matemáticas. Eles propõem a aplicação prática, a partir de atividades especialmente desenvolvidas, de conceitos ligados ao ensino de matemática e que trazem ganho na aprendizagem de alunos e alunas. Recomendamos a leitura para conhecer os conceitos e aplicar a abordagem na prática.

Esses artigos estão publicados no [Youcubed Brasil](#). Clique nos títulos para ir direto para a leitura!

### Matemática visual



✈ Ver para Entender: A importância da matemática visual para o cérebro e o aprendizado

### Fatos matemáticos



✈ Fluência Sem Medo: Pesquisas Mostram as Melhores Formas de Aprender Fatos Matemáticos

### Grandes ideias



✈ O que é Beleza Matemática? Ensinando Por Meio de Grandes Ideias e Conexões

### Senso numérico



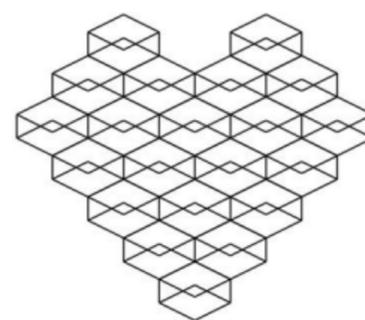
✈ Alunos com senso numérico têm melhor desempenho em Matemática

### A abordagem



✈ O que fazemos: Mentalidades Matemáticas

### Na prática



✈ De onde vêm as tarefas do Youcubed?

## 📺 Vídeos inspiracionais sobre os conceitos fundamentais

Os vídeos a seguir exibem de maneira inspiracional os conceitos fundamentais da abordagem Mentalidades Matemáticas, convidando quem os assiste a mudar sua visão sobre a matemática, além de ajudar a ampliar o movimento por uma disciplina mais aberta, criativa e visual.

Esses vídeos podem ser usados em diversas situações, por exemplo: na sua jornada de aprendizagem, para formação continuada, em reuniões pedagógicas e de área, etc. Os vídeos também podem ser apresentados em aula, para inspirar e motivar estudantes, e em reuniões de pais, para compartilhar uma nova visão sobre o ensino de matemática.



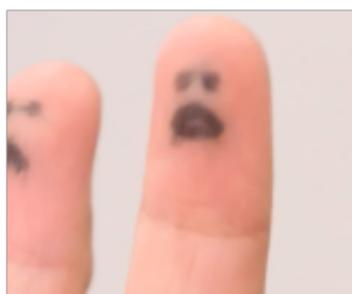
🚀 Jo Boaler: Comece uma Revolução Matemática



🚀 Fluência sem medo como navegar



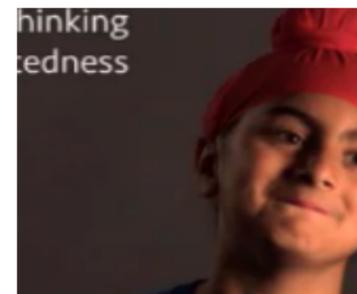
🚀 A Matemática Visual – como navegar no youcubed



🚀 Nossos cérebros pensam sobre matemática visualmente



🚀 TEDx de Jo Boaler em Stanford



🚀 Repensando a ideia da Superdotação



# Atividades para experimentar em sala de aula

As atividades apresentadas a seguir foram selecionadas pois traduzem a teoria da abordagem Mentalidades Matemáticas na prática. Elas mobilizam os conceitos fundamentais do Programa e promovem uma aprendizagem mais aberta, visual e criativa. Essas atividades podem ser aplicadas em sala de aula, inclusive digitalmente, com grupos de alunos.

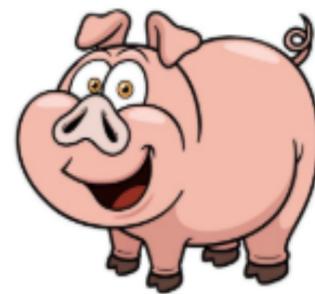
Clicando no nome das atividades abaixo, você acessará uma página com uma proposta de aplicação e fichas de atividade, quando houver. Você também pode adaptá-las da forma que achar necessário para sua turma de alunos, inclusive para o ambiente digital. É importante promover espaços de fala para que eles conversem sobre suas ideias matemáticas.



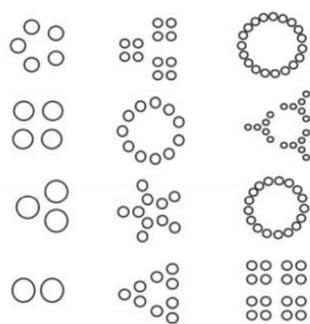
Atividades de  
Matemática  
Visual



Bola de  
Sorvete



Guloso



Números  
Visuais



Jogo da Velha  
dos Produtos

# Atividades para experimentar em casa

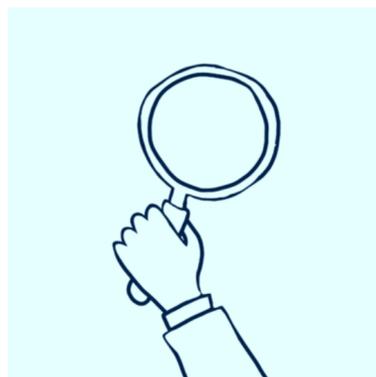
As atividades apresentadas a seguir foram selecionadas pela equipe do Youcubed para serem feitas em casa, em tempos de isolamento social. Elas traduzem a teoria na prática em relação aos principais conceitos que envolvem a abordagem Mentalidades Matemáticas e podem apoiar as crianças a interagirem com uma matemática visual e divertida, o que colabora no desenvolvimento de seu pensamento matemático.

Clique nas opções abaixo para acessar as recomendações para aplicação da atividade e um vídeo explicativo.



## O jogo de Nim

3º ano EF à 3ª EM



## O Jogo do Espião

Todas as idades



## Matemática e Culinária

Todas as idades



## Percebendo números

Todas as idades



## Analisando gráficos

3º ano EF à 3ª EM

"Matemática é sobre  
conexões e comunicação.  
*Jo Boaler* "



## 2. Tendências da Educação Matemática

Separamos, nesta seção do Guia Interativo Digital, conteúdos sobre as tendências do ensino da matemática e algumas discussões mais recentes sobre o futuro da disciplina.

Os materiais listados aqui reúnem conhecimentos científicos produzidos e publicados no âmbito do ensino de matemática que contribuem para a construção de uma abordagem prática que mude a maneira com que aprendemos e ensinamos a disciplina na escola.

# # Matemática no Século XXI: o que dizem especialistas



## ☐ A Natureza da Matemática do Século 21

Conversa entre Jo Boaler e o matemático Keith Devlin



## ☐ A Matemática Moderna do Ensino Médio deveria ser sobre Ciência de Dados – não Álgebra 2



## ☐ A Matemática da Esperança: A Importância em valorizar o aprendizado e não o desempenho nas aulas de matemática

## 3. Seleccionamos para você

Separamos, nesta seção do Guia Interativo Digital, materiais que podem apoiar professores, estudantes e famílias em sua jornada de ensino e aprendizagem rumo à uma matemática mais aberta, criativa e visual.

Alguns desses materiais já foram indicados na seção introdutória deste guia, mas poderão reaparecer dentro em alguma(s) das três categorias principais de uso que seguiremos a partir de agora.

Mas é claro: você também pode navegar livremente por todas as categorias. Vamos lá?



- Professores



- Estudantes



- Famílias



# Para professores

Nesta seção, retomamos conceitos fundamentais para introduzir a abordagem Mentalidades Matemáticas em sua prática docente. Além disso, propomos um aprofundamento em conceitos da neurociência que embasam o programa e propõem uma mudança prática na maneira com que nos comunicamos com alunos em sala de aula. Aproveite!



**Conceitos fundamentais da abordagem Mentalidades Matemáticas** ➤



**Atividades para experimentar em sala de aula** ➤



**Fundamentos da neurociência que embasam a abordagem Mentalidades Matemáticas** ➤



**Ensino para equidade e trabalho em grupo** ➤



**Na prática: mensagens que podemos passar aos alunos para incentivar o desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento** ➤



**Mais atividades para explorar em sala de aula** ➤



**Amplie seu repertório e explore outros conceitos de Mentalidades Matemáticas** ➤

# ∞ Mentalidade de Crescimento e neurociência

A seguir, apresentamos artigos publicados no **Youcubed** que abordam conhecimentos da neurociência conectados ao ensino da matemática. Tratam, sobretudo, do desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento como parte fundamental da implementação da abordagem Mentalidades Matemáticas na prática.

Navegue pelos artigos para conhecer mais sobre a pesquisa de Carol Dweck e Jo Boaler, entre outros pesquisadores, nesse campo.



➤ Neurociência



➤ O que é Beleza Matemática? Ensinando Por Meio de Grandes Ideias e Conexões



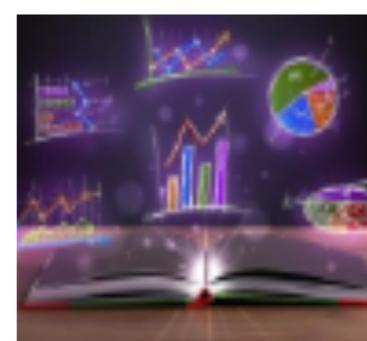
➤ Ver para Entender: A importância da matemática visual para o cérebro e o aprendizado



➤ Repensando a ideia de superdotação



➤ Estabelecendo Normas Positivas na Aula de Matemática



➤ Recursos visuais melhoram o desempenho em matemática

## ∞ Ensino para equidade e trabalho em grupo

Os artigos a seguir falam sobre a importância do trabalho em grupo e da equidade em sala de aula, ou seja, um ensino que ofereça oportunidades para todos os alunos e alunas aprenderem.

Segundo essa abordagem, desenvolvida pelas professoras Elizabeth Cohen e Rachel Lotan, quanto maior a interação, maior a aprendizagem. Isso se potencializa em salas de aula heterogêneas, ou seja, com alunos diferentes entre si, e essa interação nesses grupos é uma maneira de promover a equidade em sala de aula. Esse conceito de ensino para equidade faz parte da abordagem Mentalidades Matemáticas.



➤ Construindo uma Comunidade com Mentalidade Matemática



➤ O Bom Trabalho em Grupo



➤ Cartazes e Pôsteres: como deixar mensagens de equidade e trabalho em grupo explícitas e visuais em seu espaço de aprendizagem

# 5 mensagens importantes

As mensagens que apresentamos a seguir são ancoradas em descobertas da neurociência e colaboram para desconstruir alguns mitos em torno da matemática. Essas mensagens estão conectadas com o desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento para a construção de uma nova relação com a matemática.

## 1. NÃO EXISTE O TAL CONCEITO DE "PESSOA MATEMÁTICA"

- Repensando a ideia de Superdotação
- Acredite em si mesmo

## 2. ERROS SÃO MUITO BONS PARA O SEU CÉREBRO

- Os erros fazem o cérebro "crescer"
- Erros são poderosos
- Poço da aprendizagem: alunos evoluem mais quando são desafiados

## 4. VELOCIDADE NÃO É TÃO IMPORTANTE QUANTO PROFUNDIDADE

- Matemática não é ser rápido

## 3. PENSAR VISUALMENTE SOBRE MATEMÁTICA REALIZA IMPORTANTES CONEXÕES CEREBRAIS

- Recursos Visuais Melhoram o Desempenho em Matemática
- Nossos cérebros pensam sobre matemática visualmente

## 5. QUANDO VOCÊ SE VÊ EMPERRADO E DESAFIADO, ESTE É O MELHOR MOMENTO PARA O SEU CÉREBRO

- A importância do Esforço



# # Mais atividades para explorar em sala de aula

Amplie seu repertório de atividades para aplicar em sala de aula.

## ENSINO INFANTIL



➤ Pés Sob a Mesa

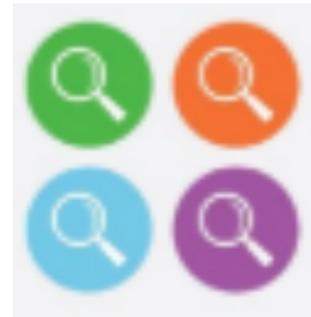


➤ Desfile de Pés

## ENSINO FUNDAMENTAL I



➤ Os 4 Quatros

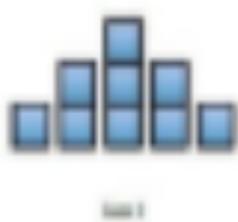


➤ Investigando Somas

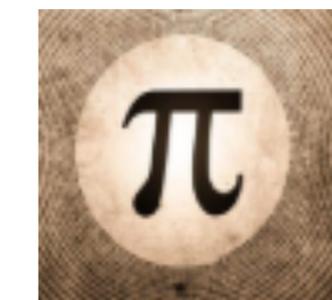
## ENSINO FUNDAMENTAL II



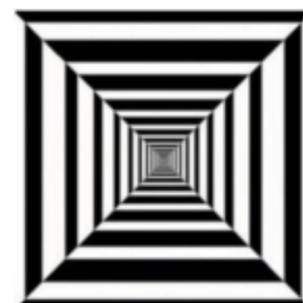
➤ Conversas numéricas



➤ Quadrados sobre Quadrados



➤ Encontrando Pi



➤ Atividade de Arte Ótica

Explore nosso banco de atividades no portal  youcubed

# # Amplie seu repertório e explore outros conceitos

## Vídeos de aprofundamento



➤ Acredite em si mesmo



➤ A importância do esforço



➤ Rapidez não é importante

## Pôster para orientar o trabalho



➤ Normas para aula de matemática

## Semana da Matemática Inspiradora



➤ Sequência de Fibonacci



➤ Fita de Mobius



➤ Padrões

Explore nosso banco de atividades no portal 



# Para estudantes

Nesta seção, indicamos materiais pensados especialmente para aqueles(as) alunos(as) que se interessam por matemática e procuram transformar sua relação com a disciplina.

Os conteúdos abaixo vão te ajudar em sua jornada de redescobrimto da matemática. Aproveite!



Mensagens importantes: ideias para questionar, debater e refletir sobre nossa relação com a matemática [➤](#)



Atividades que podem te inspirar: conheça atividades do Youcubed que você pode testar sozinho(a) [➤](#)



Saiba mais: alguns conceitos na prática: conheça aspectos que estão por trás da abordagem Mentalidades Matemáticas de forma simples e direta [➤](#)

# 5 mensagens importantes

As mensagens que apresentamos a seguir são ancoradas em descobertas da neurociência e colaboram para desconstruir alguns mitos em torno da matemática. Essas mensagens estão conectadas com o desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento para a construção de uma nova relação com a disciplina.

## 1. NÃO EXISTE O TAL CONCEITO DE "PESSOA MATEMÁTICA"

- Repensando a ideia de Superdotação
- Acredite em si mesmo

## 2. ERROS SÃO MUITO BONS PARA O SEU CÉREBRO

- Os erros fazem o cérebro "crescer"
- Erros são poderosos
- Poço da aprendizagem: alunos evoluem mais quando são desafiados

## 4. VELOCIDADE NÃO É TÃO IMPORTANTE QUANTO PROFUNDIDADE

- Matemática não é ser rápido

## 3. PENSAR VISUALMENTE SOBRE MATEMÁTICA REALIZA IMPORTANTES CONEXÕES CEREBRAIS

- Recursos Visuais Melhoram o Desempenho em Matemática
- Nossos cérebros pensam sobre matemática visualmente

## 5. QUANDO VOCÊ SE VÊ EMPERRADO E DESAFIADO, ESTE É O MELHOR MOMENTO PARA O SEU CÉREBRO

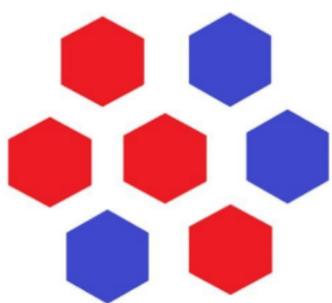
- A importância do Esforço



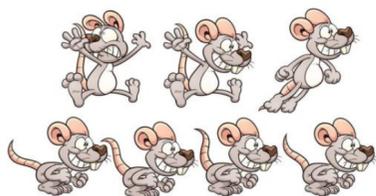
# # Atividades que podem te inspirar

As atividades abaixo podem ser exploradas individualmente ou com sua família, em casa. Desafie-se e experimente uma matemática mais aberta, criativa e visual.

## EDUCAÇÃO INFANTIL



➤ Sete Viradas



➤ Contando Ratos

## ENSINO FUNDAMENTAL I



➤ Os 4 Quatros



➤ Desafio da Transformação dos Números

## ENSINO FUNDAMENTAL II

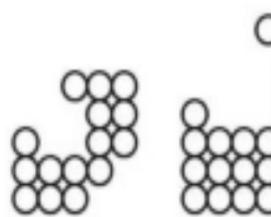


➤ Chegue ao Zero

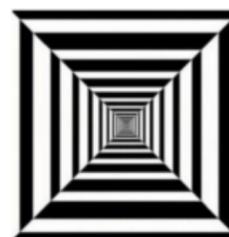


➤ Coleção de Moedas

## ENSINO MÉDIO



➤ Círculo Mania



➤ Atividade de Arte Ótica

Explore nosso banco de atividades no portal  **youcubed**

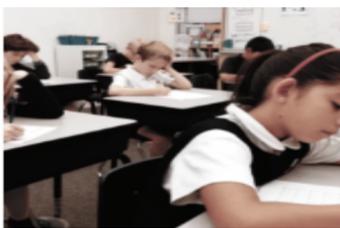
# # Conceitos Fundamentais: Mentalidades Matemáticas

Os artigos a seguir tratam de alguns conceitos fundamentais da abordagem Mentalidades Matemáticas que podem te ajudar a entender melhor a vivência desses conceitos na prática. Assim, sua jornada enquanto aprendiz passa a fazer ainda mais sentido.

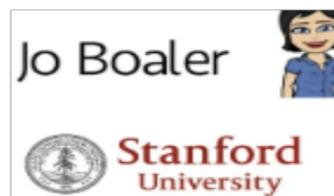
## Flexibilidade Numérica e Liberdade Matemática



➤ Tour das conexões matemáticas



➤ Experiências diferentes com fatos matemáticos



➤ O que é senso numérico?

## Pensando como um matemático



➤ Estratégias para aprender matemática



➤ Liberdade matemática



➤ Resolvendo o problema da matemática

## Mentalidade de Crescimento



➤ Repensando a ideia de superdotação



➤ Quadro de mensagens de incentivo da Jo Boaler



➤ Quando você acredita em si, o cérebro funciona diferente

Explore nosso banco de atividades no portal  youcubed



## Para as famílias

Que tal mudar a relação da sua família com a matemática? Nesta seção, sugerimos materiais pensados especialmente para que conheçam os fundamentos da abordagem Mentalidades Matemáticas do ponto de vista da neurociência. Depois, é só aplicá-los na prática - em casa mesmo! -, utilizando objetos do cotidiano.

De maneira simplificada, direta e prática, apresentamos as seções a seguir. Aproveitem!



Seis chaves para desbloquear e potencializar a aprendizagem: como a neurociência pode nos ajudar a aprender mais e enxergar nosso verdadeiro potencial 🚀



Atividades para fazer junto: conheça algumas práticas do Youcubed que você pode fazer em casa, com pessoas de todas as idades. Desafie-se e experimente a abordagem 🚀



# 6 chaves para desbloquear e potencializar a aprendizagem

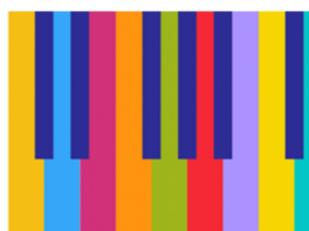
## **Mente sem Barreiras - Jo Boaler**

Os artigos abaixo apresentam conceitos e aplicações práticas ligadas às seis chaves reveladas pela professora Jo Boaler em seu livro "Mentes sem Barreiras" para um aprendizado mais potente. O livro traz evidências da neurociência para propor um novo jeito de olhar para nós mesmos e para o nosso processo de aprendizado. Pode contribuir para que a família construa uma jornada de aprendizagem a partir de experiências que levam em conta a matemática que existe em nosso entorno.



### Neuroplasticidade

- As Crenças dos Pais sobre Matemática Afeta o Desempenho dos Filhos
- O mito da criança prodígio
- Neurociência



### Abordagem multidimensional

- Recursos Visuais Melhoram o Desempenho em Matemática
- Nossos cérebros pensam sobre matemática visualmente
- Ver para Entender



### Mentalidade de Crescimento

- Repensando a Ideia de Superdotação
- Por que uma revolução matemática?
- A Matemática da Esperança



### Profundidade e Flexibilidade

- Matemática não é ser rápido
- Rapidez não é Importante
- Rapidez



### Erros e esforço valem a pena

- Poço da aprendizagem: alunos evoluem mais quando são desafiados
- Os erros fazem o cérebro "crescer"
- Erros



### Colaboração

- Abrindo Nossas Ideias
- Trabalho em grupo valoriza colaboração e autonomia
- Introdução à Instrução Complexa



# Atividades para fazer junto

As atividades abaixo são do banco de atividades do **Youcubed**. São desafios divertidos que podem ser feitos em casa com pessoas de todas as idades.

A ideia é experimentar uma prática de Mentalidades Matemáticas para viver os efeitos de uma matemática mais aberta, criativa e visual e se inspirar na jornada da aprendizagem, que passa a ser parte da família. Aproveitem!

-  **Forma do Origami**
-  **Colhendo folhas**
-  **Cartas Matemáticas**
-  **O que está acontecendo lá fora?**
-  **Desenho de giz na calçada**
-  **Percebendo números**
-  **Matemática + culinária**
-  **Pote de doces**



# MENTALIDADES MATEMÁTICAS BRASIL

Compartilhe este material com a sua rede e leve a abordagem Mentalidades Matemáticas mais longe.

Cadastre-se também no portal [Youcubed Brasil](#) para receber novidades!

E se quiser dividir conosco suas descobertas e atividades, basta postá-las nas redes sociais com a hashtag:

#mentalidadesmatematicas  
#youcubedemcasa

Até logo!



realização:

Instituto Sidarta 

parceria:

 Itaú Social