DIÁRIO DE UM PIPEIRO

CONSTRUINDO APRENDIZADOS NO CÉU DA GEOMETRIA



Nome: _____ **Nº:** _____

Nome: _____ **Nº:** _____

Nome: _____ **Nº:** _____

Nome: _____ **Nº:** _____

Nome: _____ **Nº:** _____

Professor: _____ **Turma:** _____

Introdução

A pipa é muito mais do que um simples brinquedo: é parte viva da cultura brasileira. Em cidades pequenas ou grandes, especialmente nas periferias, ela colore o céu e aproxima gerações, funcionando como símbolo de liberdade, criatividade e diversão. Ao construir e empinar pipas, crianças e jovens compartilham experiências e saberes passados de geração para geração, estabelecendo conexões sociais únicas.

Mas você já parou para pensar que, por trás desse simples objeto voador, existe muita matemática envolvida? Pois é! Ao construir pipas, aplicamos conceitos importantes como **construções e transformações geométricas**, essenciais para garantir equilíbrio, estabilidade e beleza. Isso é o que chamamos de **etnomatemática**: o estudo da matemática presente nas práticas culturais cotidianas. Neste projeto, vamos mergulhar nesse universo, explorando como esses conhecimentos matemáticos estão diretamente ligados à cultura popular, de um jeito divertido e prático.

Prepare seu material, solte sua criatividade e vamos fazer nosso conhecimento voar alto!

🎯 Objetivos

- Aplicar construções geométricas básicas (mediatriz e bissetriz).
- Compreender o conceito de simetria (isometria) na construção de pipas.
- Registrar o processo criativo e reflexivo através deste diário.

🧰 Materiais Necessários

- 2 varetas de bambu (1 maior para a horizontal e 1 menor para a vertical)
- Papel de seda ou plástico leve;
- Linha resistente (para montagem e rabiola);
- Tesoura;
- Cola ou fita adesiva;
- Régua, esquadro, transferidor, compasso e lápis;

📌 Etapas do Projeto

- **Etapa 1:** Preparando o losango (quadrado na diagonal);
- **Etapa 2:** Construindo a Mediatriz (vareta vertical);
- **Etapa 3:** Bissetriz dos ângulos e a vareta curva;
- **Etapa 4:** Montando a estrutura com as varetas;
- **Etapa 5:** Decoração e finalização;
- **Reflexão final**

🪁 Passo a passo da construção:

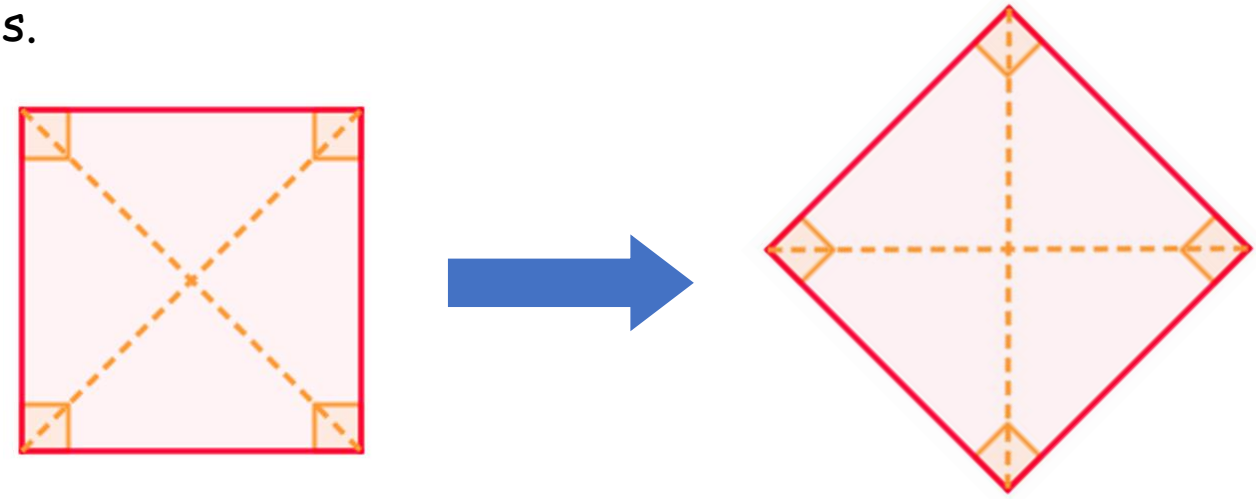
📌 Etapa 1: Preparando o losango (quadrado na diagonal)

- Recorte um quadrado no papel que será a base da sua pipa.
- Posicione o quadrado como um losango sobre a mesa.

🔍 Aqui tem Matemática!

Isometria: Reflexão e rotação

Ao posicionar o quadrado como losango, aplicamos uma transformação geométrica chamada **rotação**. Se girarmos um quadrado em 45°, ele fica como um losango diante dos nossos olhos.



Podemos verificar a simetria usando a reflexão: ao dobrar a figura, ambos os lados se sobrepõem perfeitamente, garantindo que as metades são iguais.

📝 Registro:

- Desenhe o losango no seu diário e escreva: "Qual a importância da simetria para o equilíbrio da pipa?"

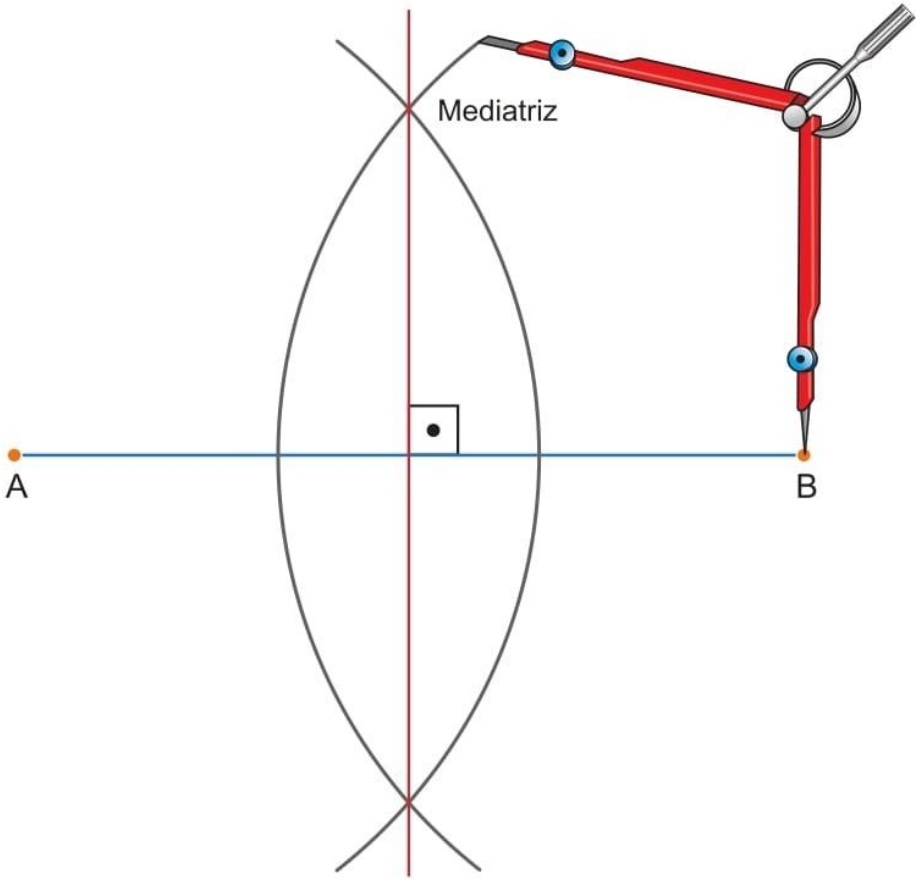
📌 Etapa 2: Construindo a Mediatriz (vareta vertical)

- Trace as duas diagonais do losango com régua.
- Com régua e compasso, construa a mediatriz da diagonal maior.

🔍 Aqui tem Matemática!

Construção da Mediatriz

A mediatriz de um segmento é uma reta perpendicular ao segmento que passa exatamente pelo seu ponto médio. Vamos construir usando régua e compasso. Isso garante que a vareta vertical fique exatamente centralizada na pipa, fundamental para o equilíbrio.



📝 Registro:

- Desenhe no seu diário a mediatriz que você construiu e responda: "Como a mediatriz ajuda no equilíbrio da minha pipa?"

📌 Etapa 3: Bissetriz dos ângulos e a vareta curva

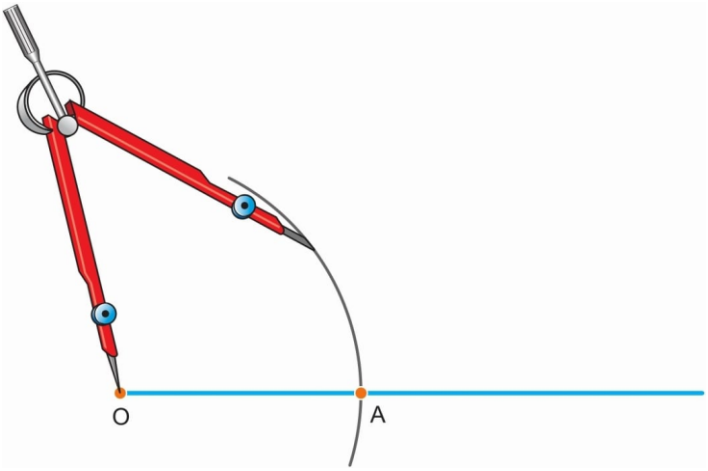
- Na parte superior do losango, identifique os dois ângulos agudos (45° cada um).
- Com régua e compasso, construa a bissetriz desses ângulos para garantir que a vareta curva passe exatamente por ela.

🔍 Aqui tem Matemática!

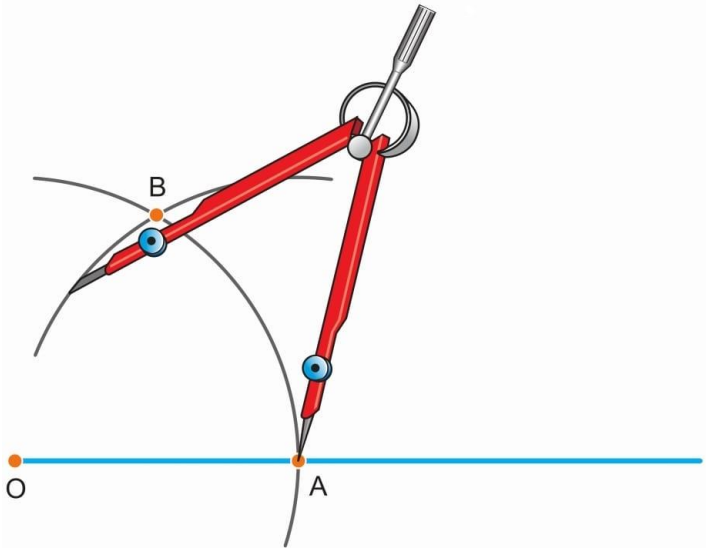
Construção da Bissetriz

A bissetriz é uma reta que divide exatamente um ângulo em duas partes iguais. Na nossa pipa, ela indica o caminho exato por onde a vareta curva deve passar, garantindo a estabilidade da estrutura.

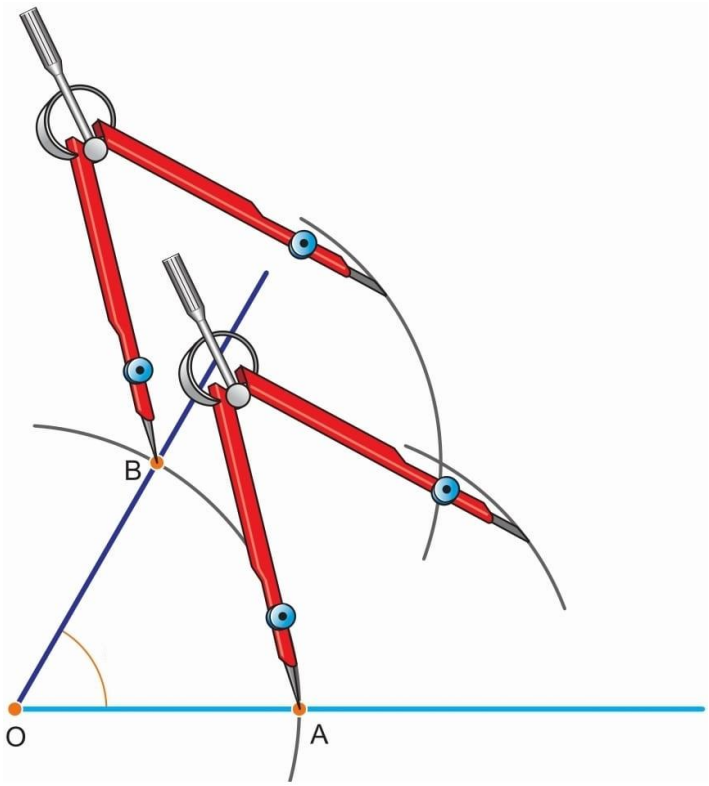
Passo 1



Passo 2



Passo 3



🖍️ Registro:

- Desenhe a bissetriz no seu diário e responda: "Por que é importante que a vareta siga exatamente pela bissetriz?"

📌 Etapa 4: Montando a estrutura com as varetas

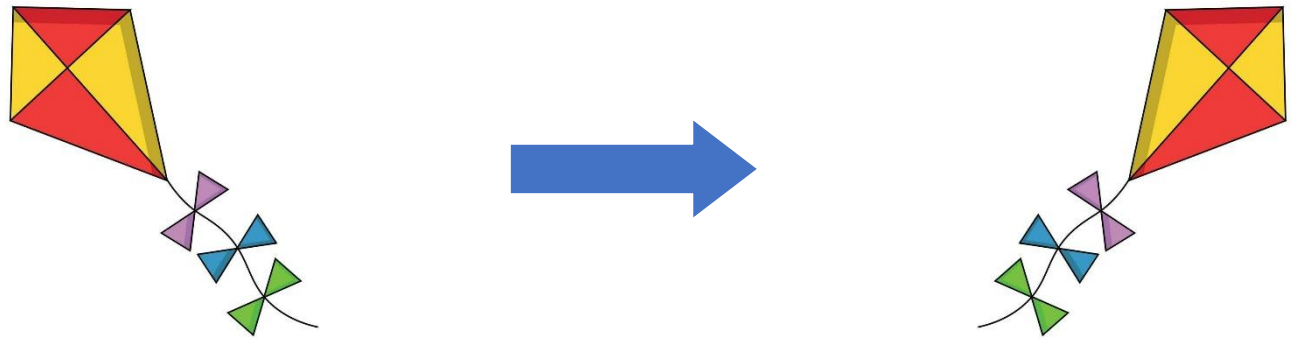
- Pegue a vareta horizontal (mais longa), posicione-a perpendicularmente sobre a vertical, formando uma cruz, e curve as extremidades até passar pelas bissetrizes construídas.
- Prenda as duas varetas com a linha de pipa, garantindo o formato de losango e quadrado.

🔍 Aqui tem Matemática!

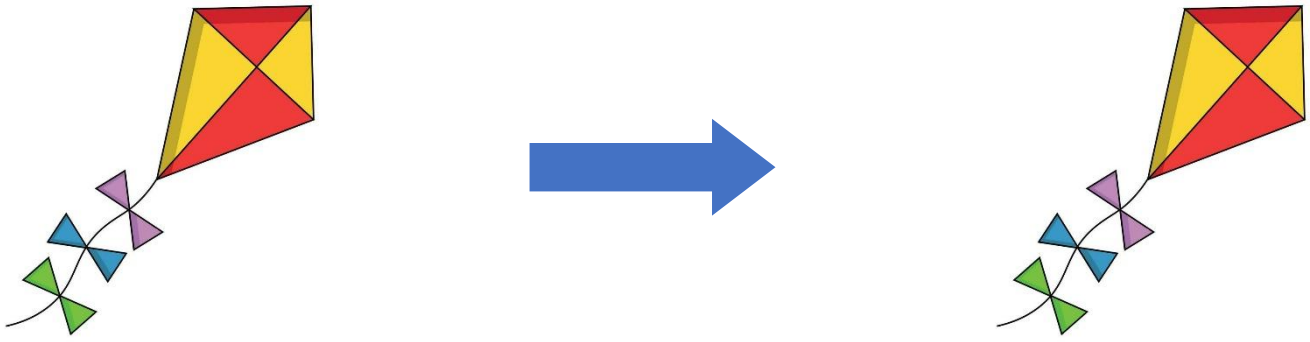
Isometria: Verificação com reflexão e translação

Para garantir que a estrutura da pipa esteja correta, você pode aplicar:

- **Reflexão**: Dobre a pipa ao meio para verificar se ambos os lados são simétricos.



- **Translação**: Garanta que as medidas de um lado sejam idênticas ao outro, deslocando uma extremidade até outra para conferir.



📝 Registro:

- Escreva em seu diário quais ajustes você precisou fazer para garantir a simetria perfeita da pipa. Você pode complementar sua explicação com desenhos.

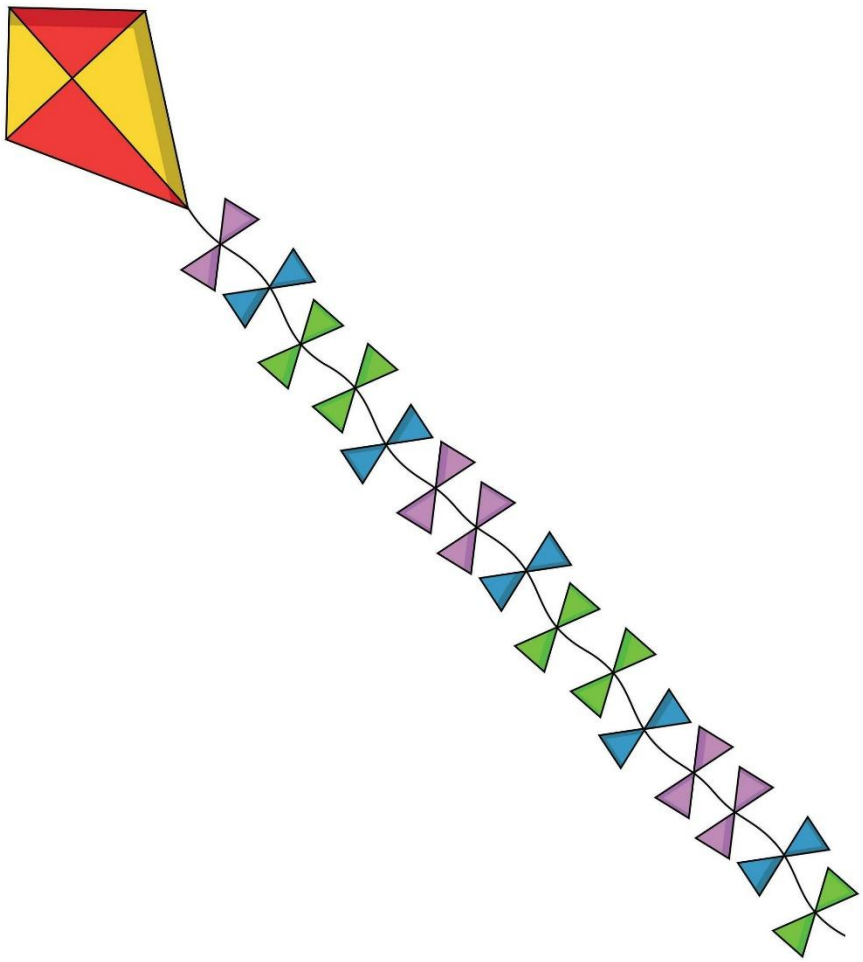
📌 Etapa 5: Decoração e finalização

- Cubra a estrutura com o papel de seda.
- Monte a rabiola utilizando os conceitos de translação para garantir equilíbrio ao voo.

🔍 Aqui tem Matemática!

Isometria na rabiola (translação)

Para uma rabiola equilibrada, as tiras devem ter comprimentos e distâncias iguais. Use a translação para garantir que a distância entre os laços seja uniforme, evitando desequilíbrio no voo.



📝 Registro:

- Escreva uma pequena reflexão: "Como o uso de matemática me ajudou a fazer uma rabiola mais equilibrada?"

🚀 Reflexão final

Agora que você terminou sua pipa e registrou tudo no seu diário, pense um pouco mais sobre o que aprendeu:

1. Qual foi a importância das **construções geométricas** para sua pipa ficar equilibrada e simétrica?

2. Qual foi a **transformação geométrica** mais útil para você garantir o bom funcionamento da pipa?

3. Antes desse projeto, você imaginava que existia tanta matemática numa simples brincadeira?

4. Como você vê agora a relação entre matemática, cultura e atividades cotidianas como empinar pipas?

Parabéns pela construção da sua pipa! Agora é hora de ver a matemática voar alto! 🪁✨

