

## Copiando Formas

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos  
Carmen Rosa Giraldo Vergara  
Leandro Augusto Rodrigues Araújo  
Nora Olinda Cabrera Zúñiga  
Tacyany da Silva Pereira

Universidade Federal de Minas Gerais

## Descrição do projeto

“Quebra-cabeças de Matemática” traz desafios matemáticos para um público geral, focando em alunos do quarto ao sexto ano do Ensino Fundamental. Estes desafios são apresentados de forma lúdica, buscando atrair o público para a matemática. Eles podem ser propostos por profissionais da educação ou responsáveis dos alunos para incentivar o raciocínio lógico, aplicando conteúdos elementares de matemática. Nas escolas, tais desafios podem ser apresentados tanto em sala de aula quanto em atividades de Festivais de Matemática.

## Contato



quebracabecas@obmep.org.br

## Sumário

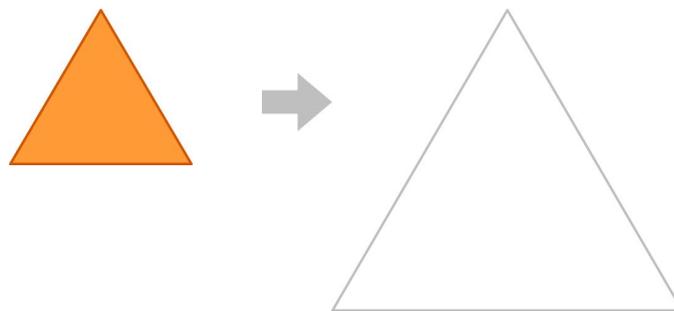
<b>Apresentação</b>	<b>2</b>
<b>Solução</b>	<b>3</b>
<b>Discussão</b>	<b>4</b>
<b>Docente</b>	<b>5</b>
<b>Confecção do Material</b>	<b>6</b>
Anexo 1	7

## Apresentação

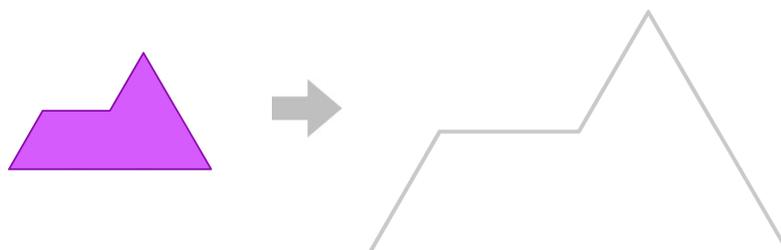
Juntando quatro quadrados menores, podemos construir um quadrado maior, como apresentado abaixo.



**Você consegue fazer o mesmo com o triângulo abaixo?**



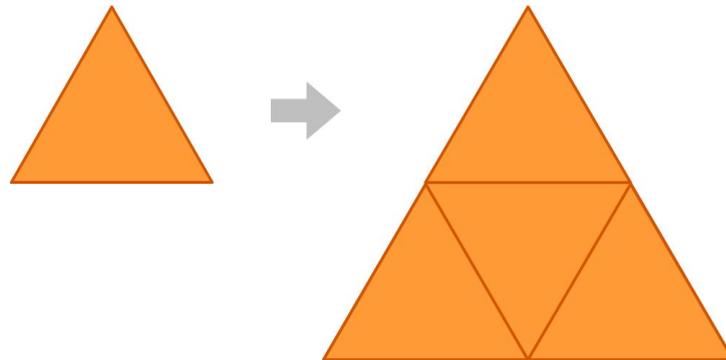
**E com esta outra forma?**



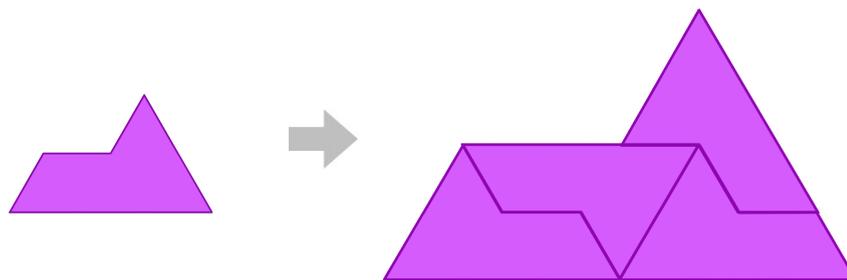
Adaptação do desafio *Copiando Baldosas*, do livro *Manual de la feria de matemática*, de Ted Lewis. Disponível em: <[www.mathfair.com](http://www.mathfair.com)>

## Solução

Solução do desafio do triângulo:

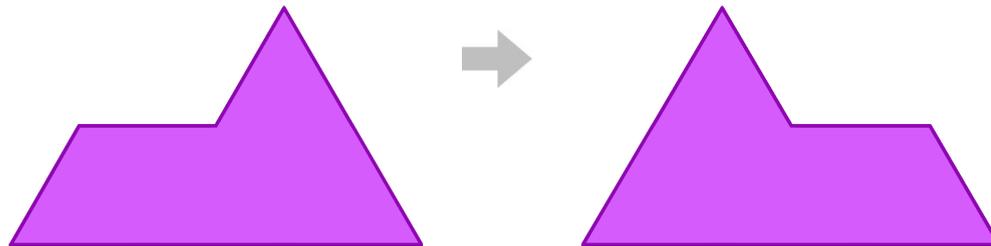


Solução do desafio da segunda forma geométrica:



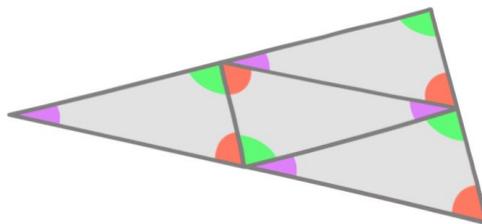
## Discussão

Na confecção do desafio, é importante que todas as quatro peças menores sejam da mesma cor em ambos os lados, pois, para resolver a segunda parte, é necessário refletir três peças horizontalmente. Segue, abaixo, um modelo de reflexão:



Em todas as formas apresentadas, temos 4 polígonos iguais que, por sua vez, são semelhantes a um polígono maior construído a partir da junção de todos os menores. É interessante demarcar os ângulos e verificar que, quando se juntam todos os polígonos menores, o polígono maior continua com a mesma forma de qualquer um dos menores.

Uma propriedade que vale lembrar é que, em qualquer triângulo, o segmento que liga os pontos médios de dois de seus lados é sempre paralelo ao outro e tem a metade de seu comprimento. Por isso, apesar de termos utilizado um triângulo equilátero no desafio, poderíamos fazer uma construção similar com um triângulo qualquer, como na figura abaixo.



Na figura, os ângulos da mesma cor são iguais, pela propriedade descrita acima. Qualquer triângulo menor tem um ângulo de cada cor. Os ângulos do triângulo maior também são um verde, um vermelho e um roxo. Logo, qualquer triângulo pequeno é semelhante ao triângulo maior.

## Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Copiando Formas* convida as crianças a montarem um quebra-cabeça de quatro peças iguais para obter uma figura de maior tamanho, porém de forma igual a cada uma das peças.

Durante a atividade *Copiando Formas*, utilizamos:

- noção de semelhança de polígonos;
- ampliação de polígonos mediante pavimentação;
- noções de translação, reflexão e/ou giro de polígonos.

Mediante a atividade *Copiando Formas*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras da atividade;
- comparem a forma de uma peça do quebra-cabeça com a forma maior procurada;
- avaliem a adequação de certas montagens do quebra-cabeça às condições estabelecidas;
- explorem e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

## Confecção do Material

Abaixo, apresentamos algumas alternativas para a produção de material que permitirá resolver este desafio interativamente. É importante que todas as quatro peças menores sejam da mesma cor em ambos os lados, pois, para resolver a segunda parte do desafio, é necessário inverter algumas peças.

- **Primeira opção**

Impressão: Imprima o anexo 1 no final deste arquivo.

Não se esqueça de colorir as peças de ambos os lados.

- **Segunda opção**

**Materiais necessários:**

Peças: Folhas de EVA ou algum papel com maior resistência e de cores fortes.

**Instruções:**

Imprima o anexo 1 em uma folha de papel ofício e utilize as formas como moldes para recortar o EVA no tamanho correto.

Não esqueça que as peças precisam ser da mesma cor de ambos os lados.

Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1

