



# Remix do Arco-íris

Uma exploração das frações por meio de formas e cores



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.  
Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Descrição da Atividade

Nesta atividade, os alunos irão explorar a ideia de partes fracionárias observando partes de uma forma inteira.

Ao longo da exploração, os alunos interagirão com conceitos-chave de simetria, frações e área de maneira visual. Ao dobrar e/ou recortar os elementos visuais, os alunos utilizarão as características e propriedades únicas das formas para criar a base do seu raciocínio fracionário.

Enquanto experimentam com cada um desses elementos visuais, os alunos poderão fazer conjecturas sobre como somar partes fracionárias, utilizando provas visuais para defender seu pensamento.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Estrutura da Atividade

Os dois primeiros slides de Formas (slides 10-11) são para discussões em sala de aula. Isso ajudará a responder qualquer dúvida dos alunos sobre instruções, terminologia e foco da atividade. Eles também permitem a exploração de materiais manipuláveis que podem ser úteis.

Os Desafios do Arco-íris (slides 14-19) podem ser feitos em pequenos grupos, duplas ou individualmente. Utilize os materiais de apoio fornecidos ou envie versões digitais dos desafios para os alunos, caso estejam com seus dispositivos na sala. Os alunos podem escolher qual dos dois Desafios do Arco-íris desejam resolver por página.

Há 3 possíveis extensões desta atividade: Círculos (para alunos do 7º ano em diante), Recortes, para preservar as frações originais e Monte seu próprio Desafio do Arco-íris.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Slide do(a) Professor(a): Lista de Materiais para a Aula

## Materiais manipuláveis essenciais:

- Folha de atividades para os alunos (dependendo da necessidade de impressão)
  - [Colorida](#)
  - [Tons de Cinza](#)
  - [Contorno](#)
- Tesoura
- Caderno de Matemática para registrar descobertas, perguntas ou reflexões

## Materiais manipuláveis opcionais:

- Materiais para colorir (lápis de cor, giz de cera, canetinhas, etc.)
- Blocos quadrados de quatro cores diferentes
- Marcadores apagáveis a seco, apagadores e capas/plásticos protetores
- [Folha de extensão “Crie seu próprio arco-íris”](#)



## Slide do(a) Professor(a): Observações sobre os Materiais Manipuláveis

Os principais materiais manipuláveis desta atividade são a folha de desafios, a tesoura e os materiais para colorir. Recomendamos que os professores ofereçam também outros materiais manipuláveis opcionais, como blocos quadrados, se disponíveis.

Dê aos alunos acesso a esses recursos e permita que escolham quais materiais manipuláveis querem usar e como utilizá-los em cada momento. Descobrir o que pode ser útil e como usar os materiais faz parte de uma experiência mais profunda de aprendizado.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Slide do(a) Professor(a): Pontos de observação

Este slide descreve o que você pode observar enquanto os alunos trabalham nas atividades. No slide seguinte, fornecemos uma versão que você pode compartilhar com os alunos para ajudá-los a perceber maneiras de serem bem-sucedidos durante a atividade.

1. Os alunos fazem perguntas ativamente para entender o pensamento dos colegas e elevar a compreensão geral do grupo.
2. Os alunos são motivados intrinsecamente pela curiosidade de descobrir padrões e propriedades matemáticas dentro das formas.
3. Os alunos conectam diferentes aspectos das frações, como sua representação física por meio de formas e cores, com os conceitos matemáticos abstratos.
4. Os alunos se sentem empoderados pelo conhecimento e aprendizado que podem surgir de si mesmos e das discussões com outros, conforme facilitado pelo professor, e raramente apenas de instruções diretas do(a) professor(a).
5. Os alunos articulam seus pensamentos usando palavras, setas, números e códigos de cores.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Você terá sucesso nesta atividade se:

- Fizer perguntas para entender o raciocínio dos outros e levar o do seu grupo a novos níveis.
- Estabelecer conexões entre diferentes abordagens e representações.
- Justificar seu raciocínio usando múltiplas representações.
- Reconhecer e descrever padrões.
- Explicar suas ideias de forma clara usando palavras, setas, números e códigos de cores.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Slide do(a) Professor(a): Sugestões de Ações para o(a) Professor(a)

Crie um espaço no quadro chamado “Minhas Perguntas Favoritas”.

Valorize as perguntas e a curiosidade!

Anote (literalmente) perguntas interessantes ou profundas que os alunos fizerem durante a investigação, sempre incluindo o nome do(a) aluno(a).

Decida se vai ou não destacar verbalmente a pergunta, observando em que ponto do processo de investigação os alunos se encontram.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Sugestões de Ações para o(a) Professor(a)

Crie um espaço no quadro chamado “Conjecturas”.

À medida que os alunos começarem a generalizar, ouça suas conjecturas e registre-as no quadro. Evite fornecer estruturas formais de frase. Valorize a própria linguagem dos alunos.

Conjecturas falsas são tão úteis (ou até mais) quanto as verdadeiras como ferramenta de aprendizagem, então inclua todas no quadro e incentive os alunos a provar ou refutar cada uma delas. Não revele quais podem ser verdadeiras ou falsas.

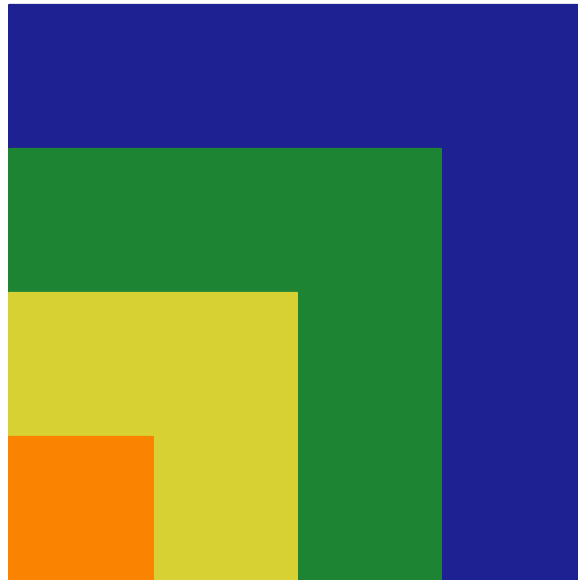
Deixe espaço para que outros alunos questionem ou acrescentem informações a uma conjectura. Os alunos podem colocar seus nomes ao lado de suas contribuições. Considere usar cores para destacar as conjecturas sobre as quais a turma chega a um consenso.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

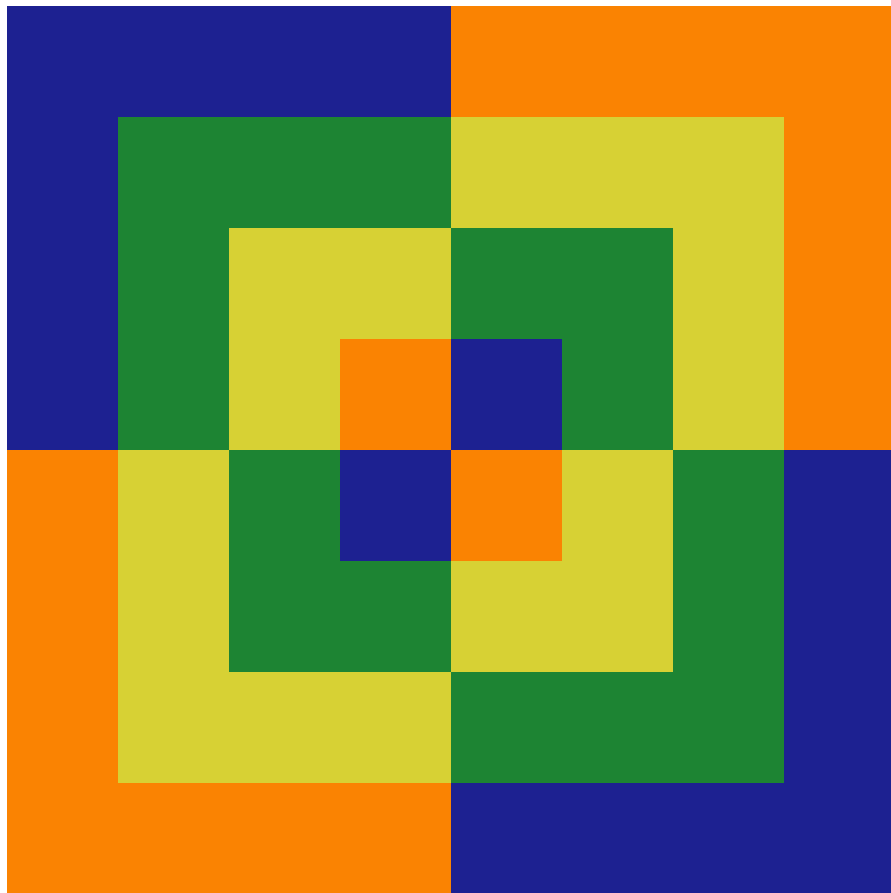
Quanto da forma corresponde a cada cor?  
Escreva cada uma como uma fração.



Inspirado em Red, Yellow, Blue,  
de Ellsworth Kelly, 1963.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.  
Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Teacher Slide: Desafios do Arco-íris – Exploração pelos Alunos

Distribua a folha de Desafios do Arco-íris (ou envie cópias digitais) para os grupos de alunos.

Os alunos podem escolher quais desafios desejam resolver. Eles aumentam progressivamente em dificuldade.

[Desafios do Arco-íris – Colorido](#)

[Desafios do Arco-íris – Tons de cinza](#)

[Desafios do Arco-íris – Contorno](#)



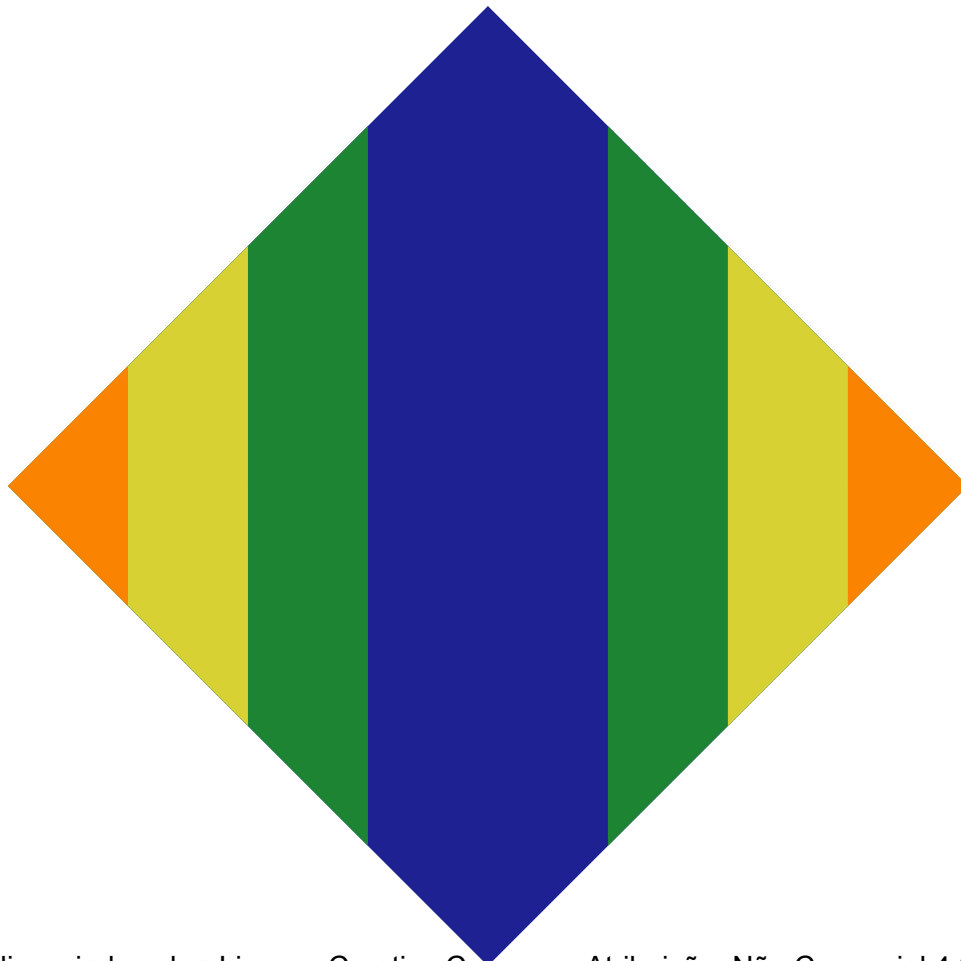
# Desafio #1



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

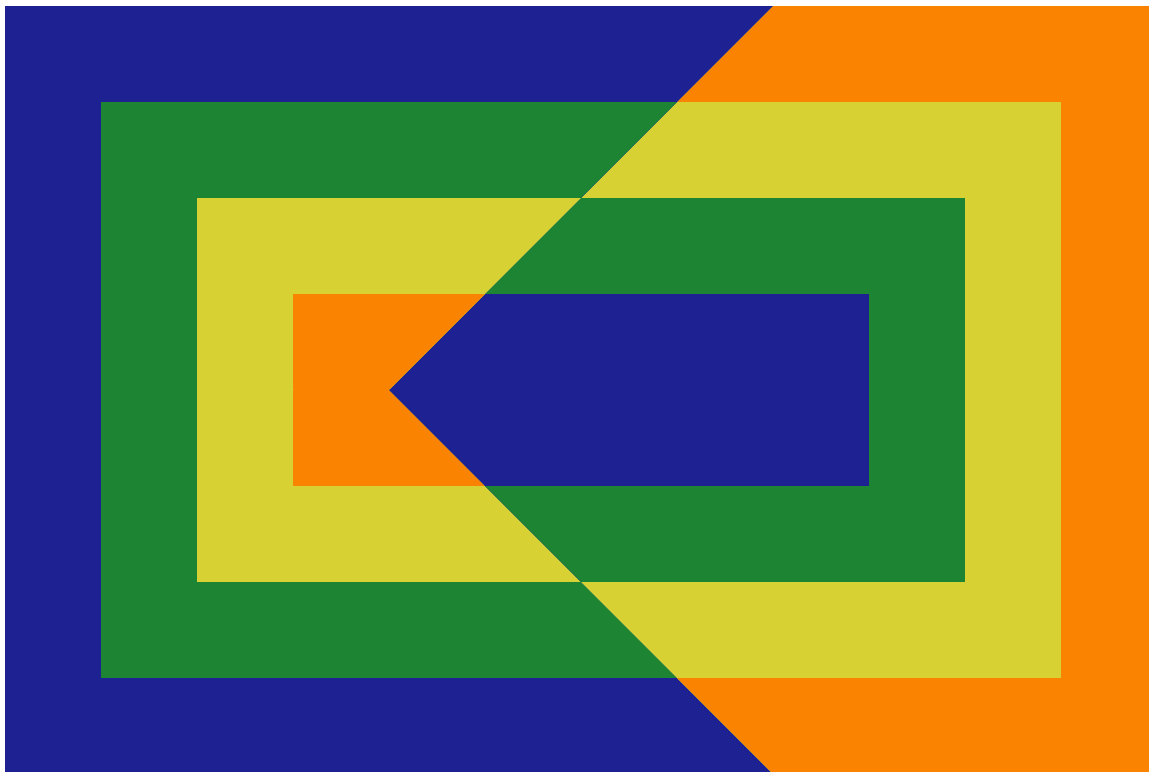
Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Desafio #2



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.  
Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

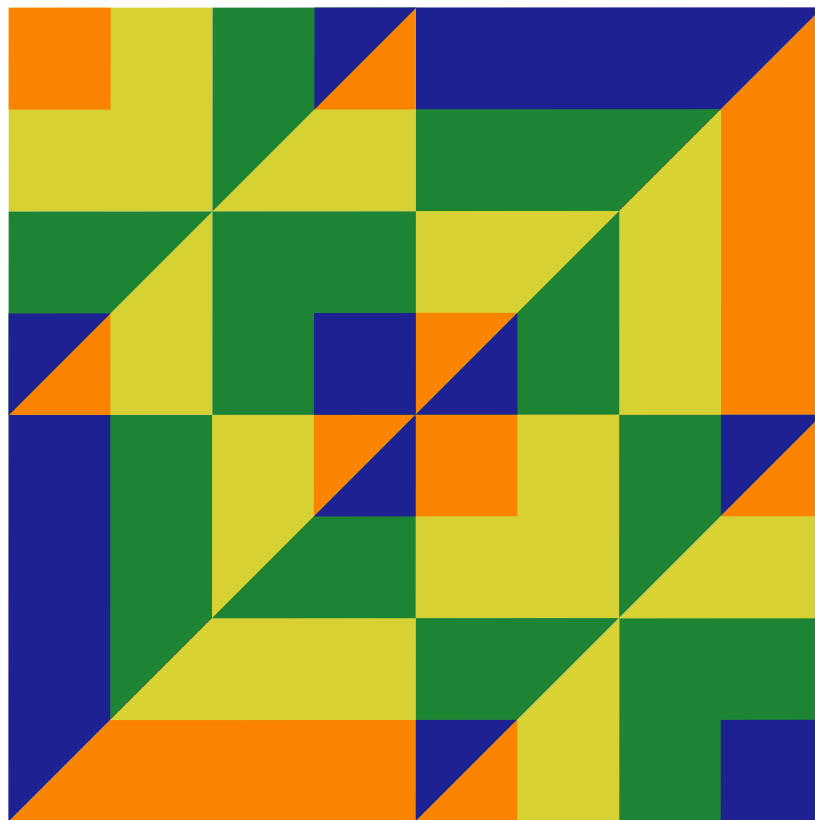
# Desafio #3



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

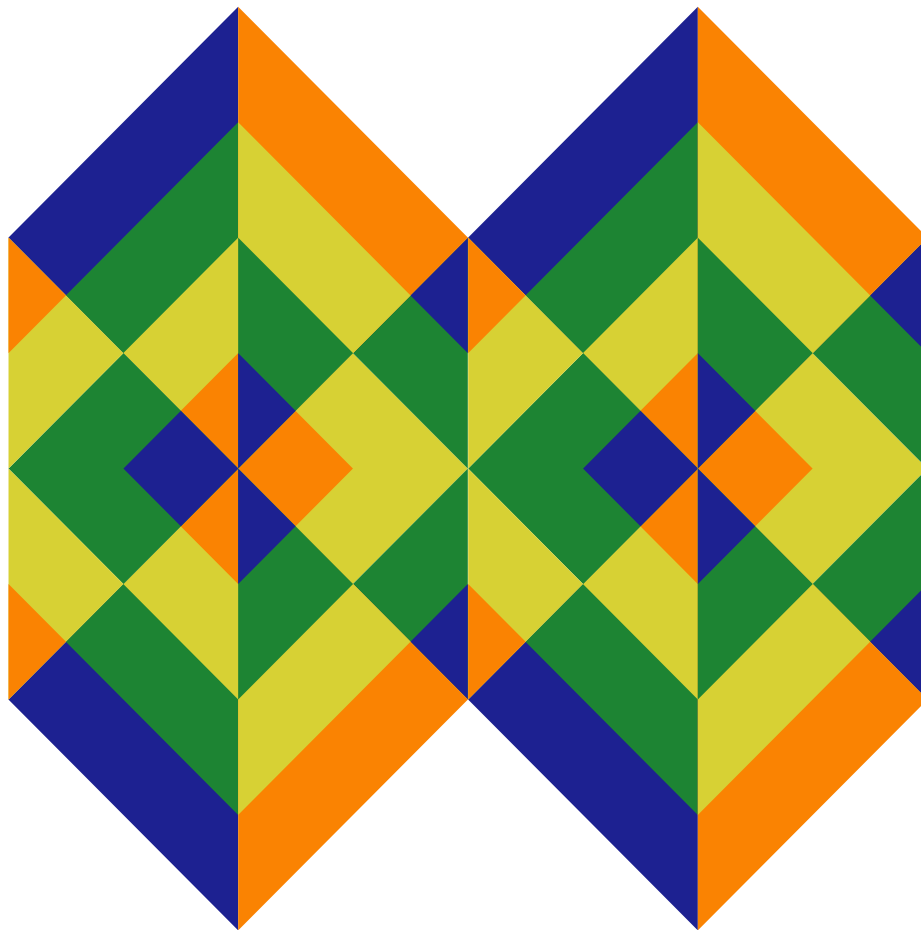
# Desafio #4



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

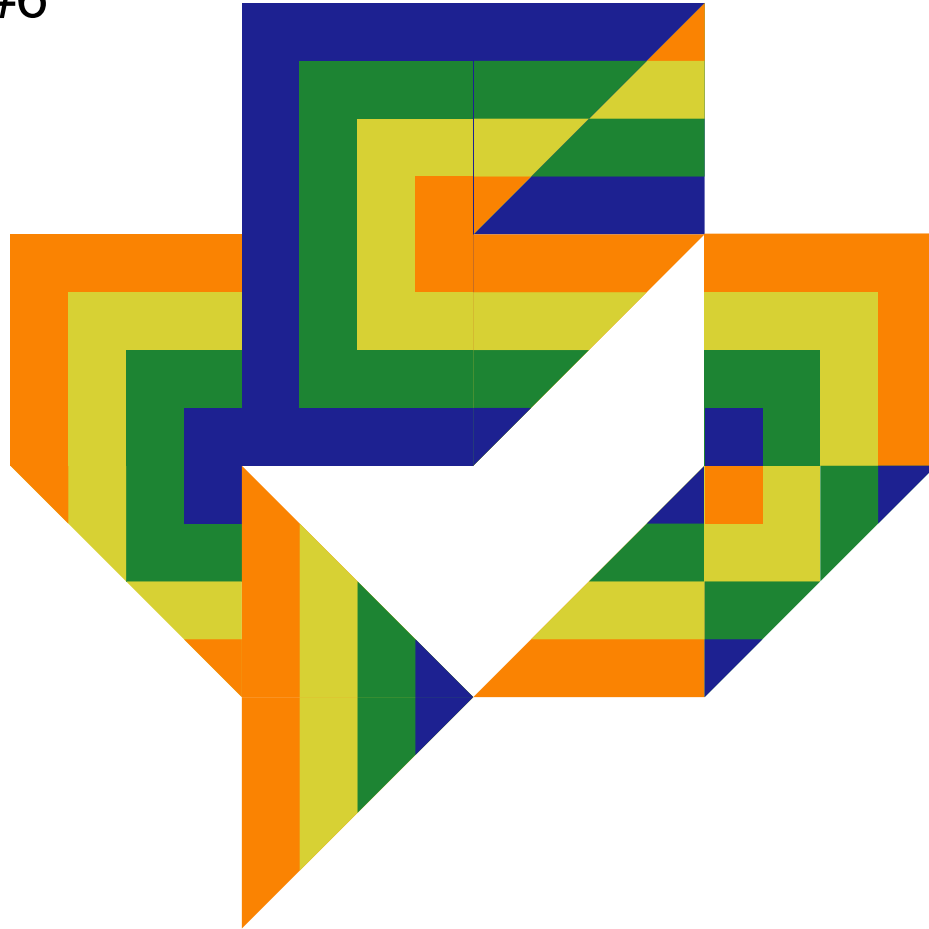
# Desafio #5



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Desafio Maluco #6



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Perguntas para Iniciar Reflexão e Discussão

- Quanto da forma corresponde a cada cor? Como você sabe?
- Como você vê as frações?
- De que outra forma você poderia vê-las?
- Esta forma é simétrica? Como você sabe? De quantas maneiras?
- Como você identifica o quadrado original nesta forma?



## Slide do(a) Professor(a): Perguntas para Estimular uma Reflexão Mais Profunda

- Se você tiver duas partes com a mesma cor, mas com formas ou tamanhos diferentes, como pode combiná-las?
- Existe uma forma mais rápida de somar partes idênticas? Por exemplo, se você identificar o quadrado original em vários lugares diferentes da figura, como pode combiná-los rapidamente?
- O que conta como parte da forma? Consideramos o espaço em branco como uma nova cor ou como um buraco na forma?



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Perguntas para Expandir a Atividade

- Existe alguma forma de cortar o quadrado original para preservar as frações de cada cor? Como você saberia?
- Existe alguma forma de cortar qualquer uma das imagens para preservar as frações?
- Você poderia cortar alguma das outras formas em quatro ou oito partes que preservem as frações?
- Como você sabe de quantas maneiras diferentes é possível cortar a forma?
- Como você sabe quantas vezes pode cortar a forma?
- Como as frações mudariam se houvesse cinco cores? E mais cores?
- Como as frações mudariam se as formas fossem tridimensionais?
- Você consegue criar outras formas que tenham as mesmas frações do quadrado inicial?
- Você consegue criar uma forma que não possa ser cortada de forma a preservar as frações?



## Slide do(a) Professor(a): Possíveis Extensões e Projetos

Nos próximos slides, fornecemos formas curvadas mais desafiadoras. Também incluímos os blocos básicos das formas que usamos para criar os elementos visuais nos slides anteriores. Como professor, sinta-se à vontade para usá-los para criar representações visuais adicionais (mais fáceis ou mais desafiadoras, conforme a necessidade dos seus alunos).

Eles também podem ser usados como um projeto em que os alunos criam suas próprias representações visuais do arco-íris. Usando cópias físicas ou digitais das peças (quadrado, triângulo, círculo,  $\frac{1}{4}$  de círculo), eles podem explorar e criar seu próprio arco-íris detalhado e, em seguida, outros alunos podem responder a perguntas matemáticas sobre a criação.



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Slide do(a) Professor(a): Extensão dos Arco-íris Circulares

[Folha de Arco-íris Circular – Colorida](#)

[Folha de Arco-íris Circular – Tons de cinza](#)



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Quanto da forma corresponde a cada cor?



# Desafio Circular

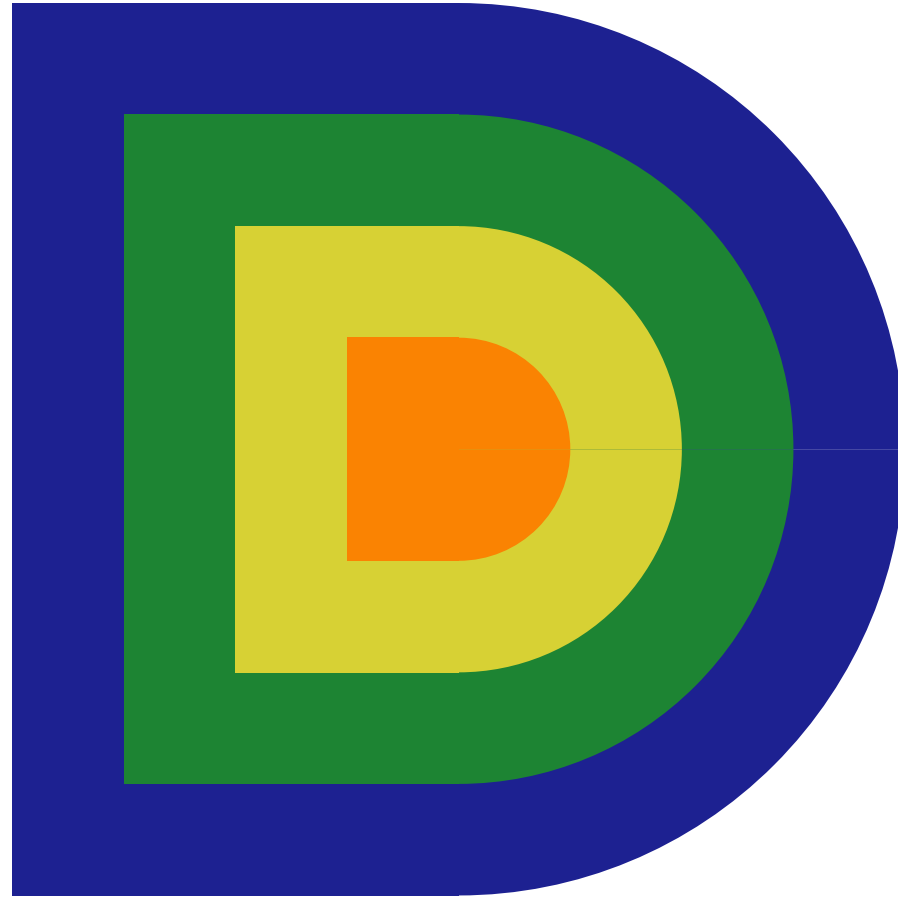
## #1



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Desafio Circular #2



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Extensão de Cortando Frações

Explorando como cortar ou dobrar esses arco-íris afeta as frações dentro deles.

[Folha de "Cortando Arco-íris" – Colorida](#)

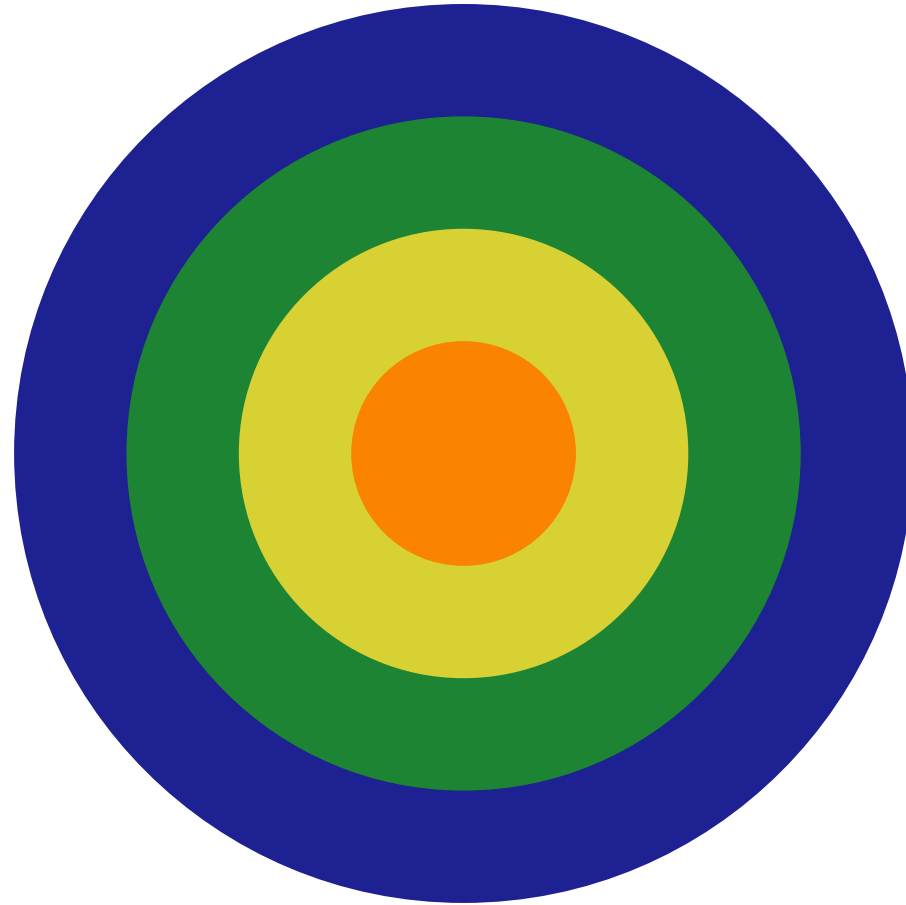
[Folha de "Cortando Arco-íris" – Tons de cinza](#)





Você consegue cortar este quadrado em partes de modo que as frações de cada cor permaneçam iguais às do quadrado original?

# Desafio de Corte #1



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

De quantas maneiras você consegue cortar a próxima forma em duas partes de modo que as frações de cada cor permaneçam iguais às do quadrado original?

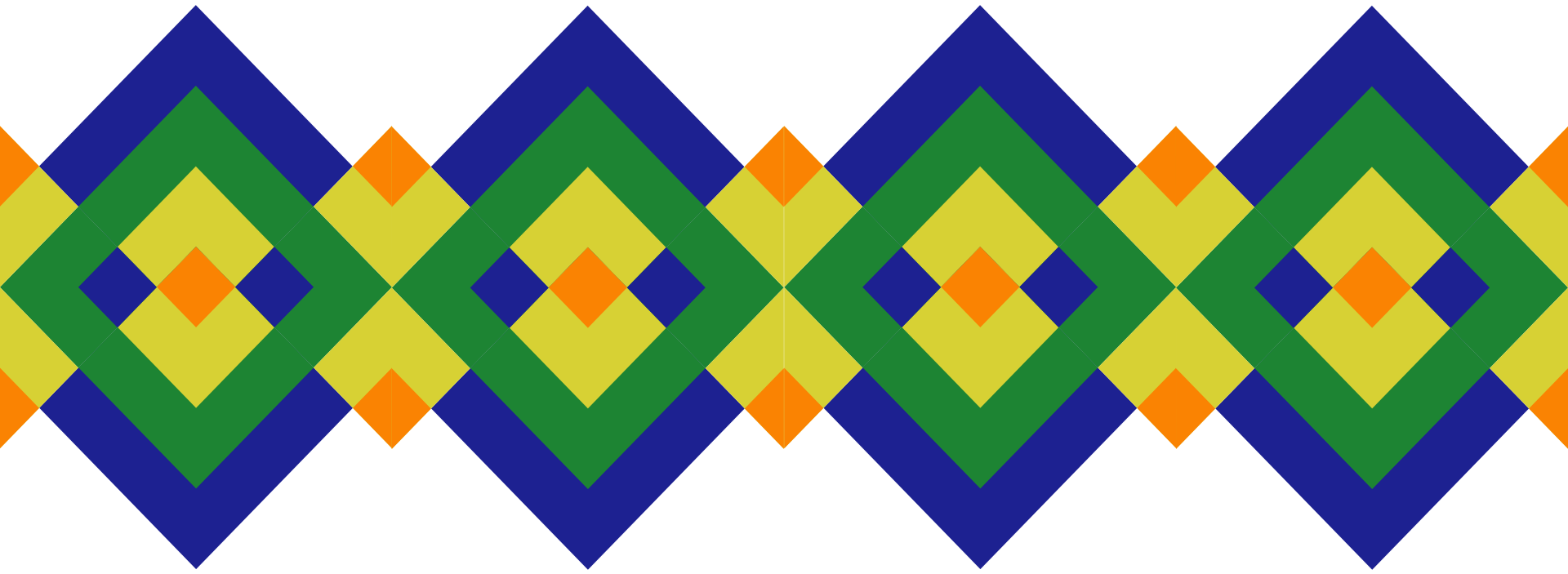
Em quantas partes diferentes você consegue cortar a forma mantendo as frações iguais?



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Desafio de Corte #2



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

## Slide do(a) Professor(a): Extensão de “Construindo um Arco-íris”

“Usando suas peças do arco-íris, você consegue montar seu próprio quebra-cabeça do arco-íris?”

Dependendo dos recursos dos alunos, você pode imprimir as folhas de atividade para que eles recortem, dobrem e criem um arco-íris da forma que desejarem; ou pode compartilhar os Slides 34-35 para que os alunos façam seus próprios arco-íris digitais.

[Folha de Peças do Arco-íris – Colorida](#)

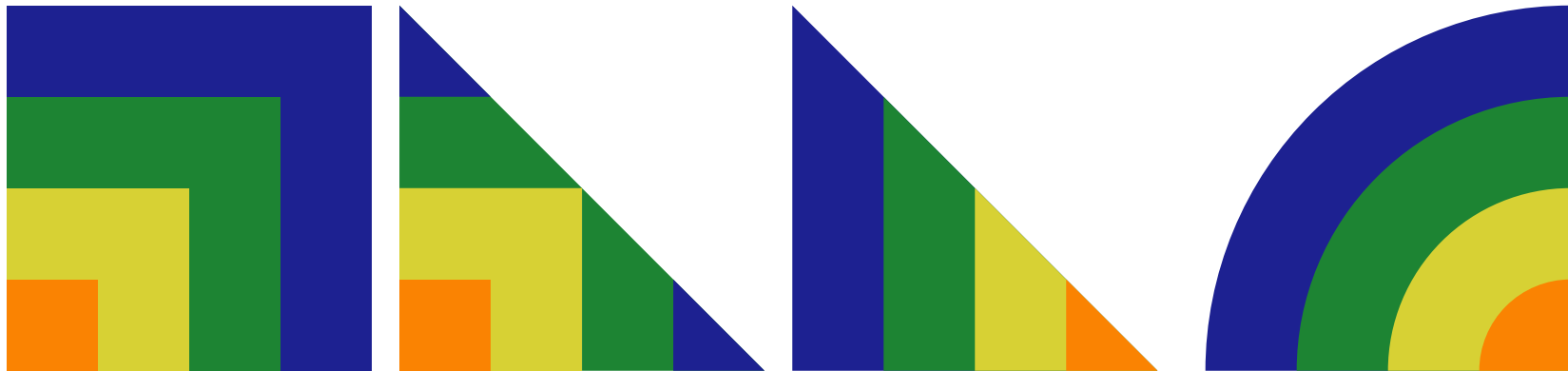
[Folha de Peças do Arco-íris – Tons de cinza](#)

[Folha de Peças do Arco-íris – Contorno](#)



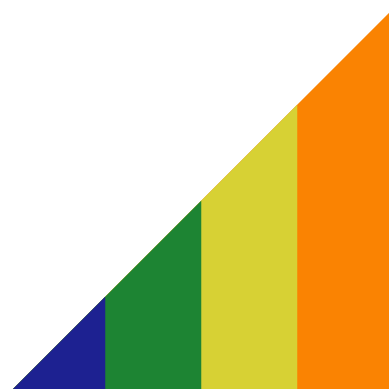
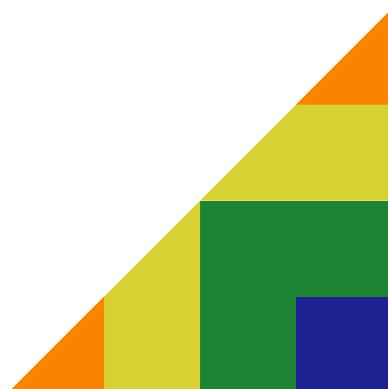
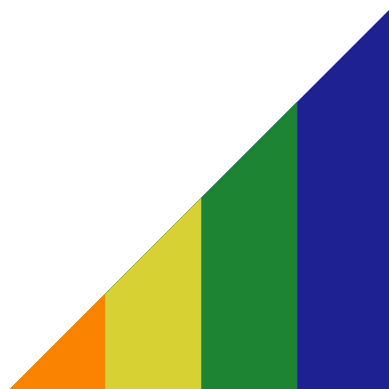
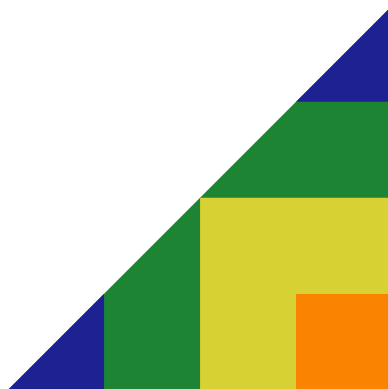
Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

# Extensão de “Construindo um Arco-Íris”

Usando as peças do arco-íris dos slides anteriores, você consegue montar seu próprio quebra-cabeça do arco-íris? Sinta-se à vontade para copiar e colar mais de uma da mesma peça, seja criativo!

Quão desafiador você consegue tornar o seu arco-íris?



Este trabalho está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição–Não Comercial 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>