

Lesson Plan

Planificações de Pirâmides

Age group:

Online resources: [Jogue a sua rede](#)

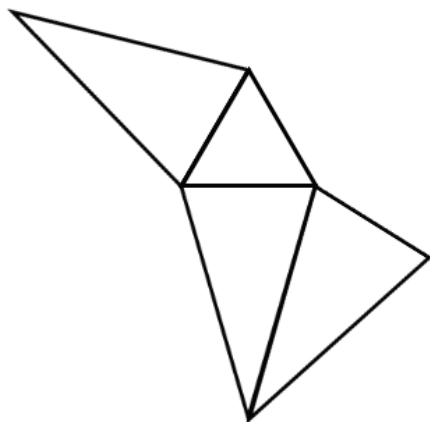
Abertura	Professor apresenta	Alunos praticam	Discussão com a Classe	Professor apresenta	Alunos praticam	Encerramento
10 min	6 min	8 min	5 min	6 min	6 min	5 min

OBJETIVOS

- Experimentar planificações como uma representação bidimensional de prismas
- Praticar construção de pirâmides a partir da planificação, e vice versa
- Aprender a relacionar planificações (bidimensionais) com prismas (tridimensionais)
- Desenvolver estratégias para colorir corretamente as faces da planificação ou sólido

Abertura | 10 min

- Peça aos seus alunos para formarem pequenos grupos.
- Forneça a cada grupo a planificação abaixo.



● **Pergunte:** Qual forma tridimensional podemos criar a partir desta planificação bidimensional?

○ Dê a cada grupo algum tempo para explorar a planificação e dobrar as arestas conforme necessário para criar a pirâmide triangular.

○ Explique por que a forma é chamada de uma pirâmide triangular, bem como quaisquer obstáculos que seus alunos tiveram em dobrar a planificação.

● Forneça a cada grupo uma tesoura e uma fita adesiva.

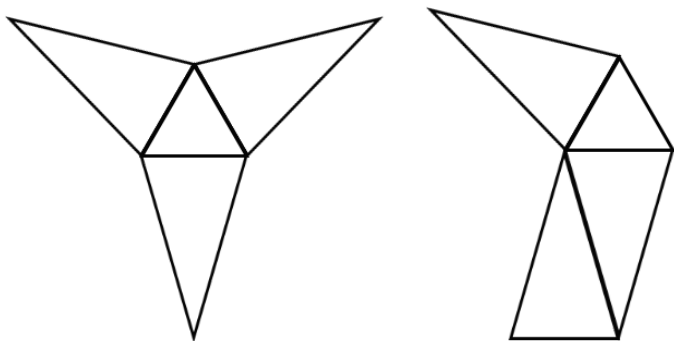
● **Diga:** Desdobre a forma de volta para a planificação. Corte pelo menos uma das faces e cole em outro lugar, de modo que você ainda possa dobrar a planificação para a pirâmide triangular.

○ Novamente, forneça aos seus alunos algum tempo para discutir e explorar as possibilidades. Algumas mudanças funcionam, enquanto outras não.

○ Peça aos grupos que compartilhem suas planificações e mostrem o que acontece quando as planificações são dobradas.

■ Se algum grupo não conseguir obter a pirâmide desejada, gaste algum tempo para explicar *por que* isso aconteceu, incentivando a tentativa.

○ Uma planificação correta (esquerda) e uma planificação incorreta (direita) são mostradas abaixo.



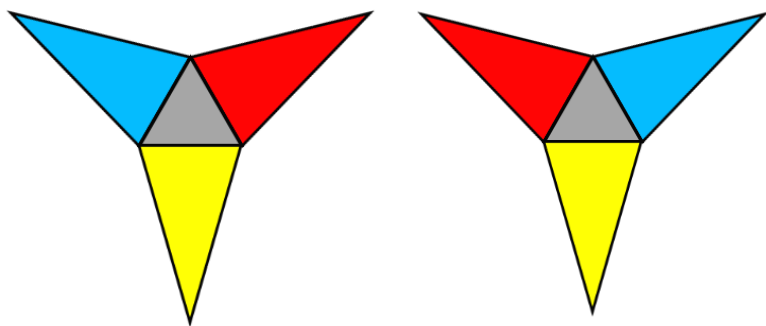
● Em seguida, mostre uma pirâmide triangular que tenha cores (ou números, imagens, etc.) nas faces.

● **Diga:** Desdobre a figura de volta para a planificação. Tente colorir as faces de modo que pareça com esta pirâmide quando estiver dobrado.

○ Permita algum tempo para a exploração e discussão entre os membros de cada grupo. Alguns grupos vão perceber que eles podem dobrar a forma para alinhar as cores, em seguida, desdobrar novamente.

○ Peça aos grupos que compartilhem suas planificações, dobrando as redes na pirâmide para verificar os esquemas de cores.

■ Enquanto a base da pirâmide é distinta, as três faces restantes são idênticas. Assim, colorir as faces pode parecer trivial, mas não é. Observe que as duas cores abaixo são, de fato, diferentes (se ambas estiverem dobradas na página).



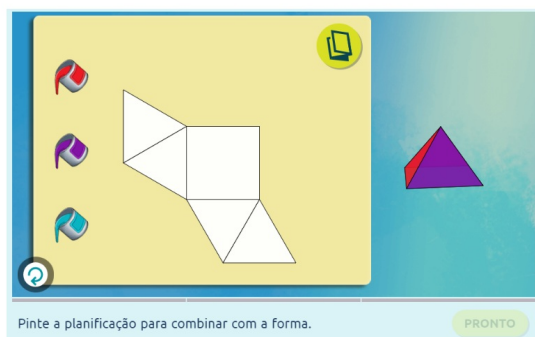
● Tome um minuto para explicar os desafios para colorir os lados, bem como as estratégias de seus alunos desenvolveram para superar esses desafios.

Professor apresenta jogo matemático: Jogue a sua rede - Combine as faces das pirâmides com suas formas | 6 min

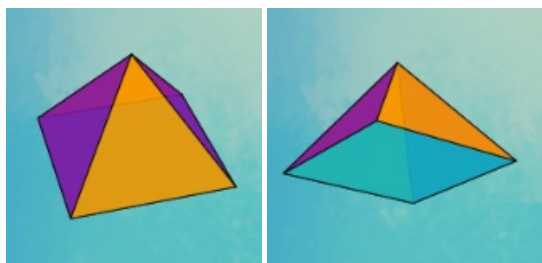
Apresente o episódio da *Matific* [Jogue a sua rede - Combine as faces das pirâmides com suas formas](#) para a classe, usando um projetor. Os exemplos apresentados nesta seção estão no modo de “apresentação” deste episódio.

O objetivo deste episódio é relacionar a planificação bidimensional com a pirâmide tridimensional. Cada tela exige que seus alunos selecionem as cores corretas para cada face da planificação, para que elas se alinhem com o prisma mostrado. A primeira tela usa uma pirâmide retangular, como mostrado abaixo.

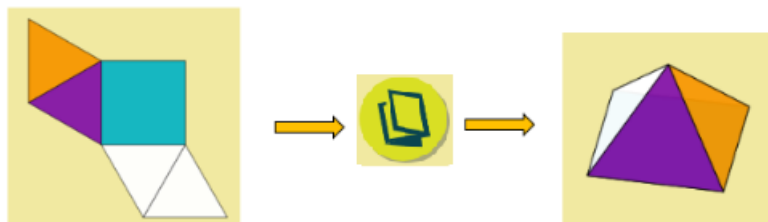
Jogo de matemática: Jogue a sua rede - Pirâmides



A pirâmide quadrada à direita está girando, mas um clique na pirâmide pausará a rotação. Além disso, clicar e arrastar irá girar a forma em qualquer direção desejável. Abaixo estão duas rotações da mesma pirâmide da tela acima.



A planificação pode ser dobrada de volta para a pirâmide (e vice-versa), como mostrado abaixo. Isso permite que seus alunos comparem as cores da planificação com as cores pretendidas da pirâmide como eles progridem.



Para algumas planificações, pode haver mais de uma maneira correta de colorir. Para a pirâmide acima, todas as faces triangulares são do mesmo tamanho. Assim, a única exigência é que duas faces opostas sejam roxas, e as outras duas faces opostas sejam laranjas. Consequentemente, o laranja e o roxo acima podem ser trocados, desde que os lados restantes sejam ajustados também.

Continue para um ou dois mais exemplos, conforme julgar necessário. Caso contrário, você pode optar por avançar mais rapidamente para a parte prática, onde seus alunos podem explorar estratégias individualmente. Nesta altura, seus alunos devem ter conhecimento de trabalho da conexão entre planificações bidimensionais e figuras tridimensionais, como pirâmides.

Alunos praticam jogo matemático: Jogue a sua rede - Combine as faces das pirâmides com suas formas | 8 min

Deixe os alunos jogarem [Jogue a sua rede - Combine as faces das pirâmides com suas formas](#) em seus dispositivos pessoais. Incentive seus alunos a passar algum tempo explorando a relação entre as planificações e as pirâmides dobrando e desdobrando a planificação. À medida que progridem através das telas, circule e pergunte sobre quais estratégias estão usando para encontrar a cor correta para cada planificação.

Discussão com a Classe | 5 min

● **Pergunte:** O que foi desafiador sobre a colorir as planificações?

○ Embora seus alunos tenham alguma experiência com a relação entre objetos bidimensionais e objetos tridimensionais neste ponto, ainda há desafios espaciais e conceituais a serem abordados.

● **Pergunte:** Como vocês superaram esses desafios? Que estratégias vocês tentaram?

○ Como acontece com quase todos os obstáculos em Matemática, existem vários caminhos para o sucesso. Compartilhar as estratégias desenvolvidas por alguns alunos ajudará outros alunos a perceberem a multiplicidade de possíveis soluções. Por sua vez, esperamos com isso mais resiliência na resolução de problemas no futuro.

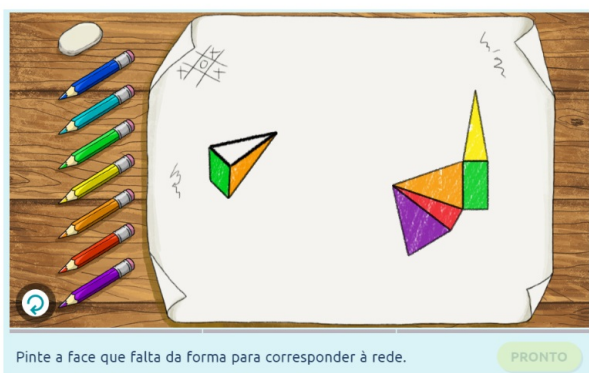
○ Considere também abordar algumas estratégias que não deram certo. Veja se essas estratégias podem ser revisadas, a fim de torná-las mais frutífera.

Professor apresenta jogo matemático: Empurre o envelope - Combine as faces das pirâmides com suas formas | 6 min

Apresente o episódio da *Matific* [Empurre o envelope - Combine as faces das pirâmides com suas formas](#) para a classe, usando o projetor. Os exemplos mostrados nesta seção estão no modo de “apresentação” do episódio.

Novamente, o objetivo deste episódio é relacionar a rede bidimensional com a pirâmide tridimensional. Desta vez, a planificação colorida é fornecida. Cada tela exige que seus alunos selecionem a cor correta para apenas uma face da pirâmide fornecida, enquanto as outras faces já estão coloridas.

Jogo de matemática: Empurre o envelope - Pirâmides



No início da primeira tela apenas, a planificação colorida vai dobrar em uma pirâmide, em seguida, desdobrar de volta para a planificação. As telas subsequentes fornecerão somente a planificação estática. Como um desafio adicional, a pirâmide não pode ser rodada.

Observe que, na tela acima, amarelo, roxo e vermelho são todas as opções viáveis. Incentive seus alunos a fazer uma pausa e pensar sobre a cor por 10 segundos antes de responder. Peça a seus alunos que levantem as mãos para mostrarem qual a cor que acham correta:

- Quantos de vocês acham que a face deve ser colorida de *roxo*?
- Quantos de vocês acham que a face deve ser colorida de *vermelho*?
- Quantos de vocês acham que a face deve ser colorida de *amarelo*?

Peça a alguns alunos para explicar *por que* eles escolheram essa cor. Seus alunos podem descartar corretamente roxo, uma vez que não compartilha nenhuma aresta com a face laranja na pirâmide. Em particular, a discussão sobre o uso de amarelo ou vermelho é uma oportunidade para explicar como as rotações de uma figura tridimensional afetam a coloração de sua planificação.

Continue para telas subsequentes, solicitando os mesmos tipos de explicações e raciocínios como discutidos acima.

Alunos praticam jogo matemático: Empurre o envelope - Combine as faces das pirâmides com suas formas | 6 min

Deixe os alunos jogarem [Empurre o envelope - Combine as faces das pirâmides com suas formas](#) em seus dispositivos pessoais. Embora seja possível simplesmente adivinhar cores até encontrar a resposta correta, incentive seus alunos a desenvolver estratégias para encontrar a cor certa. Você sempre pode transformar isso em um jogo perguntando: *quem pode encontrar a cor certa no menor número de tentativas?* Isso incentiva a reflexão sobre a escolha da cor, ao mesmo tempo desencoraja adivinhação.

Encerramento | 5 min

- **Pergunte:** Vimos dois tipos diferentes de cenários hoje. Primeiro, nos foi dada uma pirâmide e tivemos que colorir a planificação. Depois, nos foi dada a planificação e tivemos que colorir a pirâmide. Qual deles foi mais desafiador? Por quê?
- Tome um minuto ou dois para explicar onde seus alunos tiveram dificuldades e por quê.
- **Pergunte:** O que ajudou você a superar esses desafios?
- Revise algumas das estratégias úteis que seus alunos planejaram.
- Lembre aos seus alunos que a conversão de informações entre a planificação bidimensional e o prisma tridimensional pode levar algum tempo para se acostumar, mas que esses desafios oferecem oportunidades de crescimento.
- Faça referência os desafios de *visualizar* as rotações dos prismas e dobrar as planificações (segundo episódio) ao invés de poder manipulá-las (primeiro episódio).