

## Lesson Plan

# Identificação de Planificações de Figuras Tridimensionais

Age group:

Online resources: [Redes Dobráveis](#)

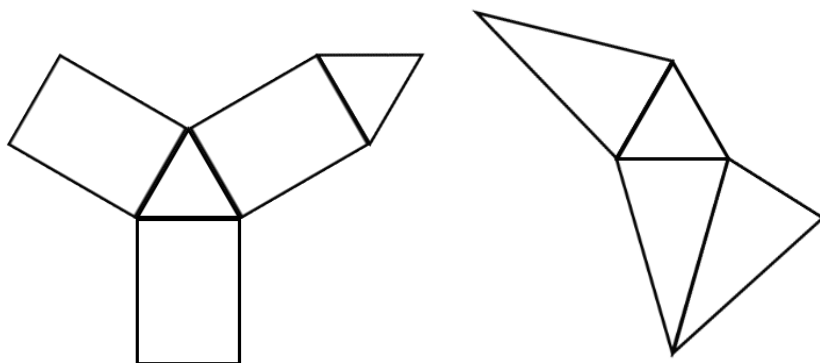
Abertura	Professor apresenta	Alunos praticam	Discussão com a Classe	Professor apresenta	Alunos praticam	Encerramento
10 min	5 min	8 min	5 min	5 min	8 min	5 min

## OBJETIVOS

- **Experimentar** planificações como uma representação bidimensional de figuras tridimensionais
- **Praticar** a desconstrução de um prisma ou pirâmide em uma planificação
- **Aprender** a relacionar planificações (2 dimensões) com prismas e pirâmides (3 dimensões)
- **Desenvolver** estratégias para identificar corretamente a planificação que corresponde a um sólido

## Abertura | 10 min

- Peça aos seus alunos para formarem pequenos grupos.
- Forneça a cada grupo uma impressão das planificações abaixo ou projete uma imagem das planificações na lousa.



● **Pergunte:** Que figura tridimensional podemos criar a partir de cada planificação bidimensional?

○ Dê a cada grupo algum tempo para explorar as planificações.

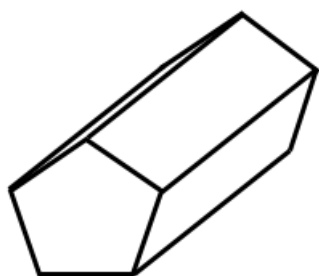
○ Incentive discussões entre os grupos sobre *por que* essas planificações produzem diferentes figuras tridimensionais.

● Tome um minuto ou dois para discutir os nomes de cada uma das figuras. Essas formas têm bases triangulares, mas a primeira se torna um prisma, enquanto a segunda se torna uma pirâmide. Esta diferença é importante notar.

○ Tente fazer com que seus alunos liderem a conversa sobre como dizer a diferença entre as duas figuras, bem como suas planificações.

● Em seguida, forneça a cada grupo uma figura tridimensional (ou projete uma imagem da figura, como a que está abaixo, na lousa).

○ Embora esta figura não tenha cor, você poderia considerar as cores das faces como um desafio adicional.



● **Pergunte:** Que tipo de figura é essa?

○ Use isso como uma oportunidade para discutir brevemente por que a figura é um prisma pentagonal, e também porque a figura não é uma pirâmide ou outro tipo de prisma.

● **Diga:** Desenhe uma planificação para esta figura.

○ Depois de alguns minutos, peça a cada grupo para mostrar a planificação que desenharam.

● **Pergunte:** Todas as planificações são iguais?

○ Muito provavelmente, algumas serão diferentes, o que é bom. Isso enfatizará a multiplicidade de soluções.

● **Pergunte:** Como podemos ter certeza de que nossas planificações estão corretas?

○ A solução mais simples é dobrá-las. Se o tempo permitir, considere deixar seus alunos recortarem e dobrarem as planificações que eles desenharam.

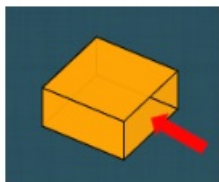
**Professor apresenta jogo matemático: Redes Dobráveis - Crie prismas retangulares a partir das formas | 5 min**

Apresente o episódio da *Matific* [Redes Dobráveis - Crie prismas retangulares a partir das formas](#) para a classe, usando um projetor. Os exemplos apresentados nesta seção podem ser encontrados no modo de “apresentação” deste episódio.

O objetivo deste episódio é relacionar figuras tridimensionais com suas correspondentes planificações bidimensionais. Cada tela requer que seus alunos selecionem a planificação correta para o prisma retangular mostrado. Enquanto a maioria das telas irá mostrar prismas com diferentes cores, o prisma na primeira tela é de uma cor.



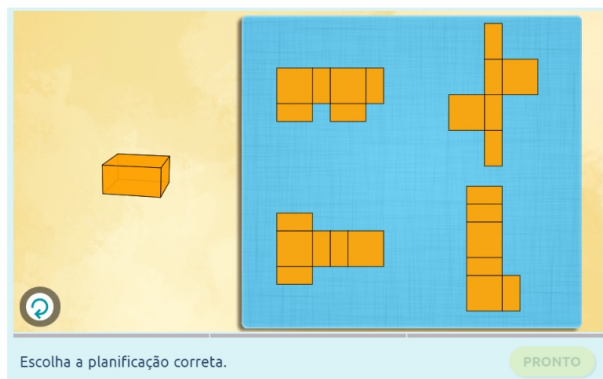
O desafio principal deste episódio é que as planificações não podem ser manipuladas. Em vez disso, seus alunos devem visualizar a planificação dobrada (ou desdobrar o prisma retangular em sua planificação). Embora seus alunos possam simplesmente adivinhar qual planificação está correta, peça-lhes para explicar *por que* eles estão fazendo cada seleção.



Uma vez que uma planificação é selecionada - se está correta ou incorreta - uma animação irá mostrar a planificação sendo dobrada em uma figura. Mostrado acima é a planificação no canto superior esquerdo da primeira tela. Embora existam várias razões *pelas quais* essa planificação não produz o prisma desejado, a animação permite que seus alunos visualizem que a figura teria pelo menos uma face aberta.

As telas seguintes envolverão prismas retangulares com faces coloridas, como mostrado abaixo.

Jogo de matemática: Uma tela de segurança - Prismas e cubos retangulares



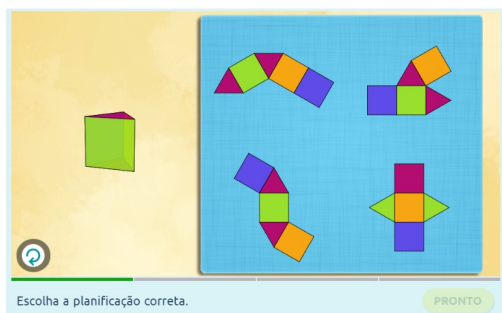
As cores podem aumentar a complexidade, mas também podem ajudar seus alunos a se orientar. Para o prisma acima, faces opostas compartilham a mesma cor, de modo que a planificação inferior direita pode ser descartada com bastante facilidade.

### Alunos praticam jogo matemático: Redes Dobráveis - Crie prismas retangulares a partir das formas | 8 min

Deixe os alunos jogarem [Redes Dobráveis - Crie prismas retangulares a partir das formas](#) em seus dispositivos pessoais. Incentive seus alunos a desenvolver estratégias para determinar qual planificação está correta. O que beneficia o raciocínio dedutivo (isto é, discutindo por que as planificações não estão corretas).

Os alunos avançados podem continuar a jogar [Redes Dobráveis - Crie prismas a partir das formas geométricas](#). Enquanto o primeiro episódio contém apenas prismas com bases retangulares, este episódio inclui alguns prismas com bases não retangulares.

Jogo de matemática: Uma tela de segurança - Prismas



No exemplo acima, apenas uma planificação produz um prisma triangular. No entanto, é possível que mais de uma planificação forme a figura tridimensional correta, o que significa que as cores das faces determinará qual dessas planificações se alinha realmente com a figura à esquerda.

## Discussão com a Classe | 5 min

● **Pergunte:** O que foi desafiador sobre a escolha da planificação correta?

○ Obviamente, um dos maiores desafios é não ser capaz de manipular fisicamente as planificações. Selecionar a planificação correta requer alguma habilidade para visualizar esse dobramento, assim como alguma compreensão da relação entre objetos bidimensionais e objetos tridimensionais.

● **Pergunte:** Como você superou esses desafios? Que estratégias você tentou?

○ 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 produzir maior resiliência na resolução de problemas no futuro.

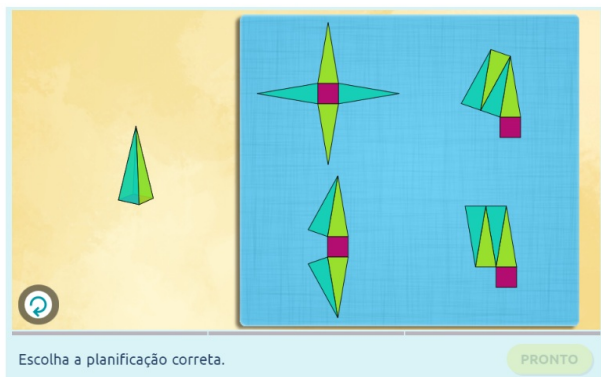
○ Considere também abordar algumas estratégias que não dão certo. Veja se essas estratégias podem ser revisadas a fim de torná-las mais frutíferas para o segundo episódio desta aula.

## Professor apresenta jogo matemático: Redes Dobráveis - Crie pirâmides das redes geométricas | 5 min

Apresente o episódio da *Matific* [Redes Dobráveis - Crie pirâmides das redes geométricas](#) para a classe, usando um projetor. Os exemplos mostrados nesta seção podem ser encontrados no modo de “apresentação” deste episódio.

Novamente, o objetivo é relacionar figuras tridimensionais com suas correspondentes redes bidimensionais. O desafio adicional é que as figuras fornecidas são pirâmides. A primeira tela mostra uma pirâmide quadrada.

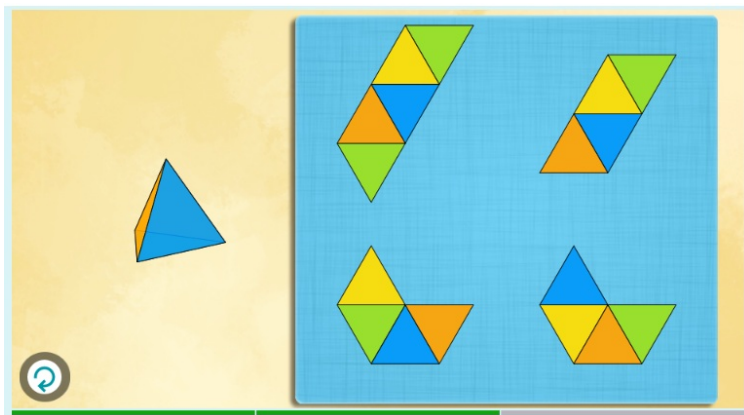
Jogo de matemática: Uma tela de segurança - Pirâmides



Como anteriormente, incentive seus alunos a expressar suas opiniões sobre qual planificação está correta e por quê. Também pode ser benéfico fazer uma votação contando as mãos levantadas. Isso pode ajudá-lo a descobrir equívocos que seus alunos tenham cometido.

Lembre-se que a eliminação é uma ferramenta poderosa para seus alunos, especialmente se eles estão

enfrentando dificuldade por onde começar. No exemplo abaixo, a planificação superior esquerda tem cinco faces, mas a figura deve ter apenas quatro, então essa opção pode ser eliminada. Observe que as duas planificações na parte inferior são idênticas na configuração, mas as cores diferem. A figura requer azul próximo a laranja (mostrado à esquerda), significando que a planificação inferior direita é eliminada. A decisão entre as duas planificações restantes retorna a visualizar como as planificações realmente se dobram.



Como anteriormente, uma vez que uma planificação é selecionada, uma animação irá mostrar a planificação sendo dobrada em uma figura. Se uma planificação incorreta for escolhida, esta animação dará aos seus alunos uma melhor compreensão de *por que* essa planificação não produz a pirâmide desejada.

### Alunos praticam jogo matemático: Redes Dobráveis - Crie pirâmides das redes geométricas | 8 min

Deixe seus alunos jogarem [Redes Dobráveis - Crie pirâmides das redes geométricas](#) em seus dispositivos pessoais. Incentive seus alunos a desenvolver estratégias que possam ser repetidas para determinar qual planificação pode ser dobrada para produzir a pirâmide desejada.

## Encerramento | 5 min

---

- **Pergunte:** Encontrar as planificações corretas para as pirâmides foi mais fácil ou mais difícil do que encontrar as planificações corretas para prismas?
- Por um lado, seus alunos podem encontrar um desafio na expansão de planificações com apenas retângulos para planificações com outros polígonos. No entanto, eles também podem ter tido a chance de refinar suas estratégias para planificações.
- Dedique alguns minutos para explicar as dificuldades que seus alunos tiveram, usando o *insight* de outro aluno para ajudar a oferecer soluções.
- Lembre aos seus alunos que a conversão de informações entre a planificação bidimensional e a figura tridimensional (e vice-versa) pode levar algum tempo para se acostumar, mas que esses desafios oferecem oportunidades de crescimento.
- Abordar os desafios de visualizar planificações dobráveis.
- Se seus alunos ainda estão enfrentando muitas dificuldades com a conexão das planificações correspondentes, considere fornecer algumas planificações mais concretas para manipulá-las.