



Visualizando Caminhos

9º ano EF a 3ª série EM

Introdução

Esta atividade estimula os alunos a pensar visualmente para compreender os diferentes caminhos que conectam dois pontos em um prisma geométrico. Eles trabalham para justificar qual caminho é mais curto e desenvolver seu raciocínio usando evidências variadas.

Programa do dia

Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Mensagem de mentalidade	10 min	Exiba o vídeo de mentalidade: A importância do Esforço https://www.youcubed.org/pt-br/resources/a-importancia-do-esforco/	Vídeo de mentalidade: A importância do Esforço
Início	10 min	<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar a atividade aos alunos. ● Solicitar aos grupos que selecionem um sólido geométrico para começar a atividade. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ficha - Visualizando Caminhos ● Sólidos geométricos ou moldes de papel
Investigação	30 min	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar os diferentes sólidos geométricos e caminhos. ● Registrar conjecturas e justificativas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cadernos de anotações ● Lápis
Discussão	15 min	<ul style="list-style-type: none"> ● Compartilhar possíveis caminhos, conjecturas e justificativas para o caminho mais curto. 	
Mensagem de Mentalidade pós-atividade	5 min	<ul style="list-style-type: none"> ● Peça aos alunos que reflitam sobre as dificuldades que tiveram enquanto exploravam a atividade. Convide-os a compartilhar momentos em que foram mais desafiados e o que eles aprenderam com esse desafio. Lembre-os da ideia de que eles aprendem mais quando seu esforço vai ao limite de sua compreensão. 	



Para o professor

Os alunos não têm oportunidade suficiente para construir e explorar formas tridimensionais. Frequentemente, os alunos são solicitados a se concentrar na distância mais curta entre dois pontos, sem que eles pensem no caminho pela superfície de um objeto. Esta atividade pede aos alunos que foquem na superfície do objeto e na distância entre dois pontos nesta superfície. Focar na superfície é uma boa maneira de apresentar para os alunos um ramo da matemática chamado topologia. Esta é uma área emocionante da matemática que muitas pessoas não conhecem. Se você quiser compartilhar mais sobre topologia com seus alunos, recomendamos que peça a eles que pesquisem o termo e compartilhem suas descobertas com seus colegas.

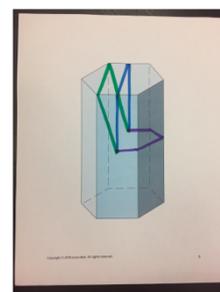
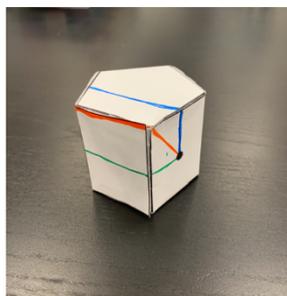
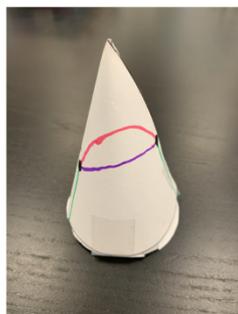
Preparando a atividade

Existem dois conjuntos de moldes de papel dos sólidos geométricos inclusos nesta atividade. Um conjunto de sólidos possui dois pontos colocados em faces diferentes de cada sólido. Os alunos vão explorar os diferentes caminhos que podem criar entre os dois pontos nas faces do sólido. O objetivo é determinar o caminho mais curto no sólido entre os dois pontos e desenvolver um argumento convincente para justificar como eles sabem que o caminho é o mais curto possível. O outro conjunto de sólidos não possui pontos colocados nas faces. Os alunos colocarão seus próprios pontos e explorarão os diferentes caminhos entre os dois pontos. Considere decidir previamente no que deseja que os alunos se foquem durante esta atividade. Você pode disponibilizar os dois conjuntos de sólidos ao mesmo tempo e dar aos grupos a opção de decidir o que desejam explorar. Você também pode fazer com que os grupos explorem primeiro os sólidos com pontos nas faces e depois os sólidos sem pontos.

Atividade

Organize os alunos para que trabalhem em grupos. Informe que trabalhar em grupos nesta atividade é benéfico porque os ajuda a ver e discutir várias possibilidades que lhes permitem explorar muitas maneiras diferentes de visualizar esse problema e justificar suas conjecturas.

Apresente o problema mostrando qualquer um dos sólidos geométricos e dizendo aos alunos que eles vão explorar a pergunta: "Qual o caminho mais curto entre dois pontos no sólido percorrendo a superfície?". Mostre os pontos no sólido. Diga que precisarão desenvolver justificativas para suas conjecturas sobre qual caminho eles acreditam ser o mais curto. Enfatize que o objetivo desta atividade é desenvolver argumentos convincentes sobre qual caminho é o mais curto. Incentive-os a usar vários métodos para representar a comprimento dos diferentes caminhos que vão explorar.



Exiba as imagens dos sólidos e convide os grupos a decidir com qual gostariam de começar. Estimule-os a selecionar um sólido que eles achem que seja desafiador.

Você pode optar por disponibilizar um conjunto de sólidos geométricos de madeira ou plástico para os alunos terem como referência durante a atividade. Incluímos moldes de papel para que os alunos possam fazer seus próprios sólidos geométricos. Se quiser, você também pode incluir mais de uma cópia para que os alunos possam construir mais de um exemplo.

Enquanto os grupos fazem suas explorações, sugira que registrem os diferentes caminhos, conjecturas, e justificativas em seus cadernos. Encoraje os grupos a serem específicos em suas conversas sobre como eles sabem que qual caminho é o mais curto, pois isso os ajudará a compor as justificativas.

Peça aos alunos que pensem em como representar o comprimento dos caminhos de maneira visual e algébrica para fazer comparações.

Assim que os grupos tiverem explorado duas ou três formas, reúna a turma. Convide os grupos a compartilhar suas conjecturas e justificativas para os caminhos mais curtos.



Visualizando Caminhos

Qual o caminho mais curto entre dois pontos no sólido percorrendo a superfície?

