



Torres

6º a 8º anos

Introdução

Esta atividade permite aos alunos explorar um padrão de crescimento tridimensional. Em geral, os padrões de crescimento que os estudantes estão acostumados são os padrões bidimensionais. Este padrão de crescimento também é inusitado porque os alunos podem ver o crescimento de formas diferentes. Eles podem encontrar soluções diferentes dependendo de como veem o padrão. Isso lhes dá a oportunidade de compartilhar suas suposições acerca de como o padrão está crescendo antes de descrever as soluções que encontraram.

Programa do dia

Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Mensagem de mentalidade	10 min	Compartilhe as mensagens do vídeo de mentalidade: Estratégias para Aprender Matemática https://www.youcubed.org/pt-br/resources/estrategias-para-aprender-matematica-video/	Vídeo de Mentalidade: Estratégias para Aprender Matemática
Explorar	20 min	<ul style="list-style-type: none"> • Apresente o problema. • Conceda tempo para os alunos explorarem Torres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Padrão de Torres: Caso 5 • Ficha Torres • Cadernos de anotações • Lápis • Lápis de cor ou canetas hidrocor • Cubos coloridos: amarelos (15), rosa (45), roxos (30), azuis (15) ou substitua por outros materiais.
Discutir	10 min	Convide os alunos a compartilhar suas descobertas.	

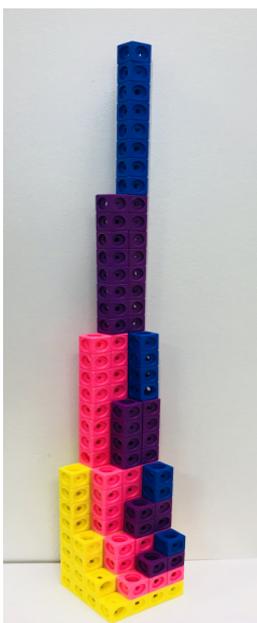


Programa do dia (continuação)

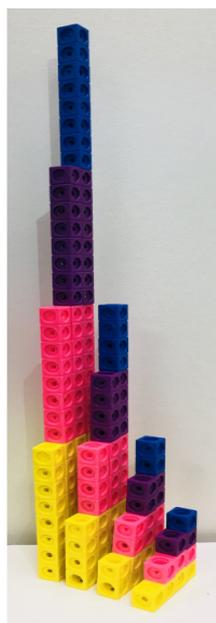
Reflexão sobre Mensagem Mentalidade	5 min	Peça que reflitam sobre as Estratégias para Aprender Matemática do vídeo: 1) Fazer um desenho, 2) Trabalhar em Grupo, 3) Experimentar, 4) Buscar recursos diferentes, 5) Começar com um caso menor. Destaque alguns momentos em que você viu indivíduos e grupos usarem essas estratégias ou peça aos alunos que falem de algum momento em que usaram a estratégia ou viram outra pessoa usá-la.	
-------------------------------------	-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Atividade

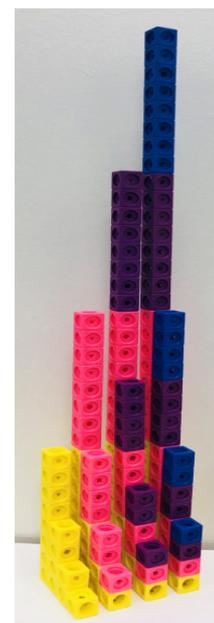
Apresente o problema aos alunos e projete a imagem do caso 5, vista 3. Distribua cubos coloridos para que eles construam suas próprias torres, bem como canetas hidrocor e lápis de cor para esboços. Permita que trabalhem em duplas ou grupos para explorar como o padrão está crescendo. Informe que há formas diferentes e defensáveis de ver os casos 1 a 4, e adiante, com base no caso 5 e no crescimento no padrão, então será importante que eles compartilhem uns com os outros as decisões por trás de suas conjecturas. Lembre-os das estratégias que acabaram de ser discutidas no vídeo e de que eles devem tentar usar algumas delas quando estiverem explorando o padrão da torre.



Caso 5
Vista 1



Caso 5
Vista 2



Caso 5
Vista 3



Enquanto os alunos estiverem trabalhando, estimule-os a compartilhar uns com os outros como eles veem o padrão crescendo e a explicar seus raciocínios. Convide-os a dar descrições claras uns aos outros. Estimule-os a fazer perguntas entre si para entender como seus pares estão vendo o crescimento do padrão. Busque escutar as explicações dos alunos enquanto eles descrevem qual será a altura da torre mais alta no caso 5, no caso 100 e no caso n . Estimule-os a usar representações que façam sentido para eles. As representações que provavelmente usarão são a descrição em palavras, a criação de diagramas bem especificados com legendas, e a escrita de expressões numéricas e algébricas. Lembre os alunos que eles podem escolher qual representação usar e que não precisam usar todas as três.

Quando as duplas ou grupos veem o padrão crescendo de formas diferentes, eles podem chegar a uma resposta diferente para como seria a aparência do caso 100 e de qualquer número n , e o número de cubos que eles teriam. Caso você perceba que isso está acontecendo com um grupo, estimule-os a serem receptivos às ideias uns dos outros e a serem céticos. Quando eles perguntarem se existe mais de uma resposta para o caso 100 e o caso n , pergunte o que eles acham; se eles acham que poderia haver mais de uma forma de ver o padrão crescendo e se isso significa que poderia haver mais de uma resposta. Auxilie as duplas e grupos numa discussão sobre quais combinados eles querem fazer, ou se faz sentido obter diversas respostas.

Depois que os alunos tiverem a oportunidade de explorar todas essas perguntas, reúna a turma para que compartilhem suas descobertas. Convide-os a compartilhar formas diferentes de enxergar o crescimento. Estimule-os a ser céticos. Compartilhe com eles que matemáticos precisam fazer perguntas e dar explicações claras e embasadas.

Depois que os alunos tiverem compartilhado todas as formas diferentes nas quais veem a forma crescendo, peça que digam quantos cubos tem a torre mais alta e como eles chegaram neste número. Encaminhe as discussões para que os alunos compartilhem como seria o caso n e como ele seria diferente dependendo de como o crescimento da forma fosse percebido. Solicite que compartilhem e expliquem quantos cubos teria o caso n e como ele seria, estimule-os a compartilhar todas as representações diferentes que usaram: visual, tabela, gráfico, expressão algébrica. Discuta sobre as representações compartilhadas com a turma. Promova uma conversa sobre as conexões entre as diferentes representações do caso n e do número de cubos na torre mais alta no caso n . Pergunte aos alunos como suas representações estão relacionadas à expressão do número de cubos no caso n .

Caso os alunos vejam o padrão crescendo de formas diferentes, haverá respostas diferentes para o caso 100 e o caso n . Isso cria uma oportunidade para falar com eles sobre a ideia de que pode haver respostas diferentes para o mesmo problema, dependendo de como você o enxerga. Isso é comum na matemática, portanto é importante demonstrar clareza em relação a como você percebe alguma coisa.



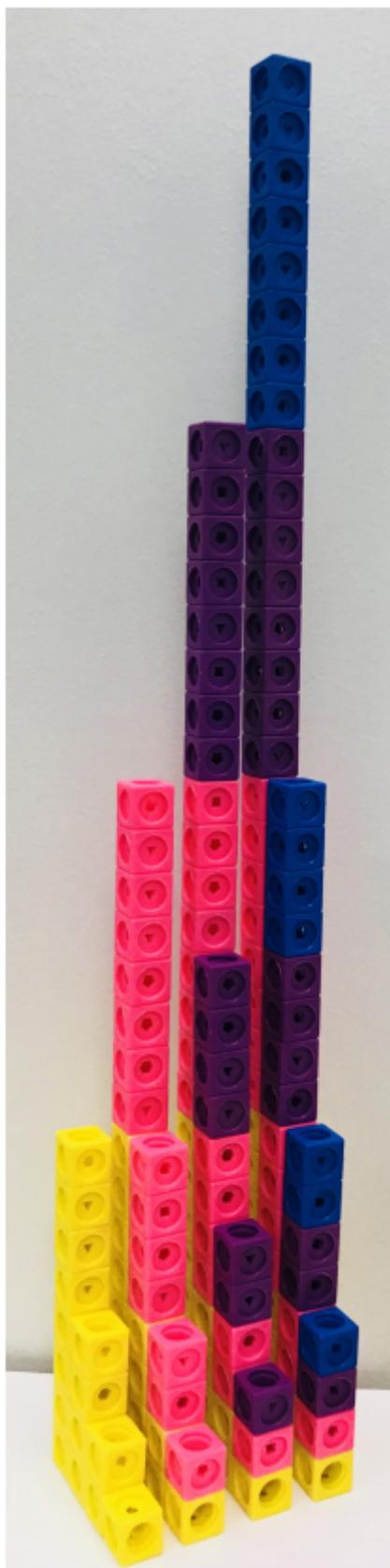
Extensão

- Faça seu próprio padrão de crescimento tridimensional e descreva como ele está crescendo.
- Como você vê as diferentes fatias do padrão em relação umas as outras?



Padrão das Torres

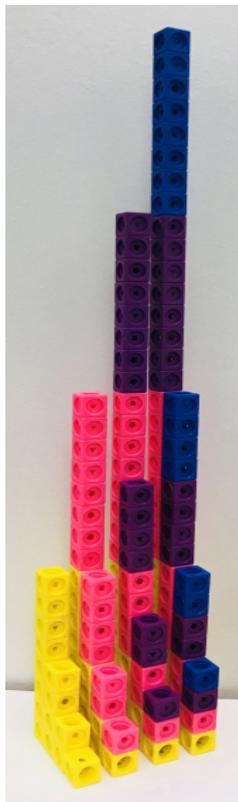
Caso 5





Torres

Este é o caso 5 de um padrão de torre construído com cubos de encaixe:



Caso 5

Como você percebe o crescimento desse padrão? Como você acha que seriam os casos 1, 2, 3 e 4?

Considere as perguntas a seguir sobre a torre:

- Quantos cubos você acha que tem a torre mais alta no caso 5? Por quê?
- Qual seria a aparência da sua torre no caso 100?
- Quantos cubos você acha que tem a torre mais alta no caso 100? Descreva como você chegou no seu resultado.
- Qual aparência você acha que o caso n tem?
- Quantos cubos você acha que tem a torre mais alta no caso n ?