



# Triângulo de Pascal

6º ao 8º ano

## Introdução

Quando solicitados a descrever a matemática, muitos alunos dirão que ela está ligada a regras e procedimentos. Mas a maioria dos matemáticos lhe dirá que a matemática tem a ver com o estudo de padrões. Keith Devlin, Matemático de Stanford, escreveu um livro chamado: *The Science of Patterns* (A Ciência dos Padrões), no qual ele fala sobre a matemática ser, fundamentalmente, relacionada à busca de padrões. Nesta atividade, convidamos os alunos a ser matemáticos e a descobrir e estudar padrões no triângulo mais famoso do mundo, que vem fascinando pessoas há séculos.

## Plano da atividade

Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Introdução	5 min	Apresente o Triângulo de Pascal	
Explore	25 min	<ol style="list-style-type: none"> <li>Em dupla, encontre os números faltantes na ficha do Triângulo de Pascal (página 4)</li> <li>Investigue as 4 perguntas na ficha de Pascal (página 5)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papel, caneta/lápis</li> <li>Lápis de cor/marcadores coloridos</li> <li>Ficha do Triângulo de Pascal, página 4</li> <li>Ficha da Investigação de Pascal, página 5</li> </ul>
Apresentações dos Grupos	10 min	Peça aos alunos que mostrem quaisquer padrões ou outras observações interessantes	
Conclusão	5 min	Conversam sobre as mensagens de mentalidade dessa atividade.	

## Atividade: Explorando o Triângulo de Pascal

Quando testei esta atividade, comecei a aula dizendo que a gente ia explorar um triângulo super famoso que é cheio de padrões, alguns dos quais podem ainda nem ter sido descobertos. Conteí que o triângulo é muitas vezes chamado de Triângulo de Pascal, devido a Blaise Pascal, matemático francês

realização:

Instituto Sidarta



apoio:

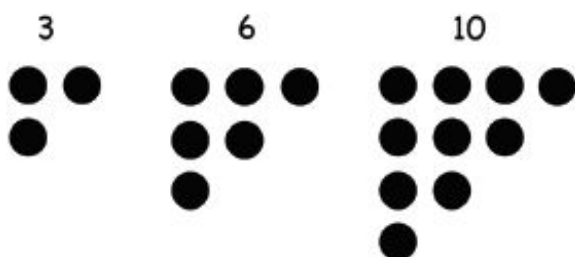
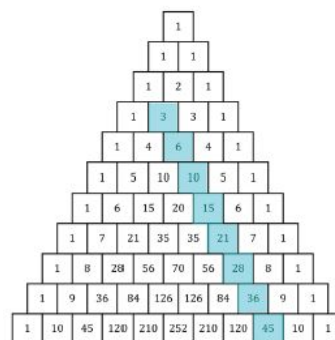
Itaú Social



do século XVII, embora saibamos que o triângulo foi descoberto e usado muito antes na Índia, Irã, China, Alemanha, Grécia e Itália. Ao dizer isso, muitos alunos, em especial os que tinham ancestrais nesses locais, pareceram animados.

Depois, dei a todos nossa cópia do triângulo de Pascal com alguns números ausentes e pedi que, em duplas, trabalhassem para encontrar os números faltantes. Esta é uma atividade que eles podem fazer em duplas ou grupos, o que você preferir. Após encontrarem os números faltantes, demos aos alunos a ficha de Pascal que criamos. A ficha pede que, primeiro, achem a soma dos números nas fileiras e, depois, sombreiem os números ímpares para refletir sobre padrões, em seguida, pedimos que façam explorações e encontrem seus próprios padrões. Testamos uma versão na qual apenas fizemos as perguntas mais abertas de exploração e identificação dos padrões, mas descobrimos que isso não cativava alguns alunos o suficiente. Quando testamos esta versão, ela criou altos níveis de envolvimento.

Na ficha, mostramos aos alunos o que são números triangulares e pedimos que encontrem alguns números triangulares. Enquanto professora, você pode preferir ensinar os números triangulares caso eles não os conheçam, e não fazê-lo por meio da ficha. É muito legal para os alunos que não os conhecem ver esses números, descobrir mais alguns, e depois perceber que eles estão representados no triângulo de Pascal:





Extensões:

- Treliza, página 7
- Triângulo de Pascal com fileiras vazias, página 8
- Você pode começar com um número diferente, diferente de 1? Como seria o triângulo?

realização:

Instituto  
Sidarta



apoio:

 Itaú Social



## Triângulo de Pascal Ficha

Procure padrões e complete os números que estão faltando:

				1						
			1		1					
		1		2		1				
	1		3		3		1			
	1	4			4		1			
	1	5	10		10	5		1		
	1	6	15	20		15		1		
	1	7	21	35		21	7		1	
	1	8		56	70	56		8		1
	1	9	36	84	126	126	84	36	9	
1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1



## Triângulo de Pascal

### Ficha

Em dupla, investigue estes padrões:

1. Encontre a soma de cada fileira no Triângulo de Pascal. Existe um padrão?
2. Sombreie todos os números ímpares no Triângulo de Pascal. Existe um padrão?
3. Os números triangulares são aqueles que podem ser desenhados como um triângulo.

Por exemplo, o 3 é um número triangular e pode ser desenhado assim.



O 6 é um número triangular e pode ser desenhado assim.



Descubra e represente os dois próximos números triangulares.

Você consegue encontrar números triangulares no Triângulo de Pascal?

4. Descubra mais um padrão no Triângulo de Pascal e esteja preparado para mostrar suas descobertas para a turma.

realização:

Instituto  
Sidarta



apoio:

Itaú Social



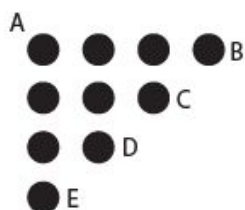
## Triângulo de Pascal

											1											
										1		1										
									1		2		1									
								1		3		3		1								
							1		4		6		4		1							
						1		5		10		10		5		1						
					1		6		15		20		15		6		1					
				1		7		21		35		35		21		7		1				
			1		8		28		56		70		56		28		8		1			
		1		9		36		84		126		126		84		36		9		1		
1		10		45		120		210		252		210		120		45		10		1		



## Triângulo de Pascal

Atividade de Extensão: Trelença



Você está no ponto A. Ao movimentar-se pela malha, você só pode andar para a direita ou para baixo. Quantos caminhos existem para atingir os pontos a seguir:

B?

C?

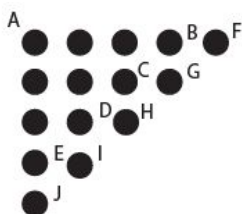
D?

D?

E?

Como você achou essas respostas? Você consegue justificar por que elas estão corretas? O que aconteceria se você pudesse se movimentar em qualquer direção? Suas respostas mudariam?

Agora, suponha que nós acrescentemos uma fileira diagonal de pontos à nossa trelença:



De quantas formas diferentes se pode chegar a todos os pontos novos:

F?

G?

H?

I?

J?

Como você descobriu essas respostas?

realização:

Instituto  
Sidarta



apoio:

Itaú Social

The diagram shows a pyramid structure with 12 rows. The first six rows contain the following values:

1					
1	1				
1	2	1			
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

The remaining six rows (rows 7 to 12) are empty boxes for calculation, each containing a sequence of empty cells corresponding to the width of the pyramid at that row:

- Row 7: 8 empty cells
- Row 8: 9 empty cells
- Row 9: 10 empty cells
- Row 10: 11 empty cells
- Row 11: 12 empty cells
- Row 12: 13 empty cells