

## ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME AVELINO DA PAZ VIERIRA

COMPONENTE CURRICULAR: OFICINA LABORATÓRIO DE  
SABERES - MATEMÁTICA

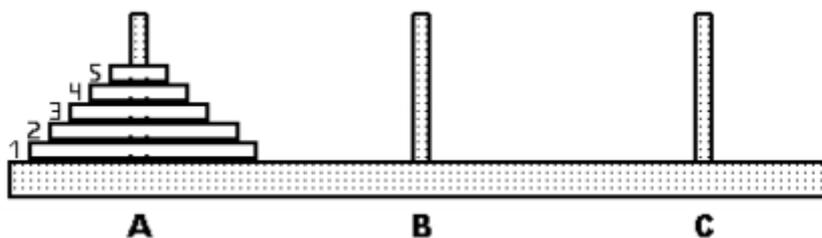
ANOS: 6° 7° 8° 9°

PROFESSORA/EDUCADORA: NATÁLIA VIEIRA DE GODOI

PERÍODO DE 20/07/2020 a 24/07/2020

### Torre de Hanói

A torre de Hanói é um quebra-cabeças matemático que consiste em uma base contendo três estacas e um certo número de discos (como na figura, por exemplo: 5) de tamanhos diferentes, em ordem crescente de diâmetro, de cima para baixo:



No começo do jogo os discos estão todos alinhados na haste A, em ordem decrescente de tamanho, com o menor disco acima de todos. O objetivo é mover todos os discos, de A para C, obedecendo às seguintes regras:

- 1) Somente um disco pode ser posto de cada vez.
- 2) Um disco maior nunca pode ser posto sobre um disco menor.

O objetivo do jogo é simplesmente passar todos os discos de uma torre para outra, porém é interessante observar que há sempre um número **mínimo de movimentos** necessários para transferir todos os discos da primeira estaca à terceira.

Esse número pode ser dado pela seguinte fórmula:

$$\text{Número mínimo de movimentos} = 2^n - 1$$

Sendo "n" o número de discos inseridos na torre. Ou seja, com base nessa fórmula, temos os seguintes movimentos mínimos necessários para cada quantidade de discos:

Número de Discos	Número Mínimo De Movimentos	Fórmula
1	1	$2^1 - 1 = 2 - 1$
2	3	$2^2 - 1 = 4 - 1$
3	7	$2^3 - 1 = 8 - 1$

Seguindo a equação, para 4 discos precisaríamos de, no mínimo, 15 movimentos.

### Construindo a Torre de Hanói:

Para fazer a nossa própria torre, podemos utilizar papelão e lápis.



Para fazer os discos, recorte círculos de diferentes tamanhos no pedaço de papelão. Se não tiver papelão faça com papel mesmo, porém seria interessante colar um em cima do outro para que fique mais grosso. E recorte a base retangular; Então fure os discos com o próprio lápis ou tesoura e também a base.

Em seguida monte como a imagem:



Você pode colocar quantos discos quiser, mas lembre-se quanto mais discos conter na sua torre maior será a dificuldade e o número de movimentos mínimo.

Vamos lá? Construa a sua torre!

**Responda:**

1) É possível movimentar 3 discos de uma torre para outra com apenas 6 movimentos?

- 2) Quantos movimentos mínimos são necessários para movimentar 5 discos de uma torre para outra?
  
- 3) Com quantos movimentos (independente de ser mínimos ou não) você utilizou para transportar 4 discos de uma torre para outra?

O Desafio foi lançado!