

## Torre de Hanói

**Acadêmicas: Daiane Tapparello, Katia Camila Neis e Leila Miglioretto**

**Atividade:** Torre de Hanói

**Séries:** 6º, 7º e 8º ano.

### Objetivos:

- ✓ Desenvolver a memória e raciocínio lógico dos alunos.
- ✓ Ensinar a noção de ordem crescente e decrescente.
- ✓ Possibilitar a interpretação e resolução de problemas.

### Desenvolvimento

A Torre de Hanói é um jogo que além de contribuir com o desenvolvimento da memória dos alunos, possibilita o planejamento e a solução de problemas através de técnicas estratégicas. Trata-se de um interessante quebra-cabeça, que foi inspirado no modelo da torre de Brama. De acordo com Langdon e Snape (1993),

a torre original consistia em três agulhas de diamante, cada uma delas da altura de um adulto. Encontravam-se sob uma grande cúpula no templo de Brama, na cidade de Benares [Norte da Índia]. As agulhas e sessenta e quatro discos de ouro foram ali colocadas pelo deus Brama quando este criou o mundo. Os discos de ouro tinham tamanhos diferentes e estavam colocados na agulha do meio. Aos sacerdotes do templo foi atribuída a tarefa de mudar os discos da agulha central para uma das outras, de acordo com certas leis estabelecidas pelo deus Brama. Essas leis determinavam que só se podia mover um disco de cada vez, o qual tinha de ser colocado numa das agulhas antes de se movimentar o outro. E ainda que não se podia colocar um disco maior em cima de outro menor. Quando os sacerdotes tivessem terminado a sua tarefa, o deus Brama acabaria o mundo com um relâmpago (Ortega, 1993:26).

O problema consiste em passar os discos de uma coluna A (ponto de partida) para uma outra coluna C (ponto de chegada), utilizando-se uma coluna B (intermediária) e realizando-se um número mínimo de deslocamentos.

Ele também cria uma situação envolvendo o número mínimo de movimentos necessários através da seguinte expressão matemática:  $2^n - 1$ , onde n corresponde ao número de discos. Por exemplo:

**Três discos =  $2^3 - 1 = 7$**

**Quatro discos =  $2^4 - 1 = 15$**

**Cinco =  $2^5 - 1 = 31$**

## **Atividades**

A Torre de Hanói consiste em passar todos os discos de uma extremidade a outra sem que um disco maior fique em cima de um menor, assim a forma de resolução mais usada é a resolução recursiva, que consiste em: Primeiro, identificar as três hastes origem, auxiliar e destino de ORI, AUX e DEST, respectivamente. Para resolver o problema, deverá ser movido de ORI para DEST. Nesse ponto, todos os discos restantes estarão empilhados em forma decrescente na haste auxiliar. Após mover o disco inferior de ORI para DEST, os discos restantes terão que ser movidos de AUX para DEST. Portanto, para um número  $n$  de discos, o problema parece ser resolvido se seguirmos esses passos:

Mova os  $n-1$  discos do topo de ORI para AUX, usando DEST como auxiliar.

Mova o disco de baixo de ORI para DEST.

Mova os  $n-1$  discos de AUX para DEST, usando ORI como auxiliar.

Primeiramente deve-se explicar como se aplica a técnica para a resolução da torre, posterior a isso aplica-se a atividade.

### **Atividade 01**

Movimente os discos da haste ORI à haste DEST com o menor número de movimentos possíveis sem permitir que um disco maior fique em cima de um disco menor.

### **Atividade 02**

Movimente os discos da haste ORI à haste DEST com o menor número de movimentos possíveis, e no menor tempo possível, sem permitir que um disco maior fique em cima de um disco menor.

## **Avaliação**

Por ser um jogo que estimula o desenvolvimento da lógica e do raciocínio matemático, os alunos podem ser avaliados pelo avanço que apresentam com o

desenvolvimento da dinâmica, e também como reagem a atividades realizadas em grupo, já que a torre de Hanói ajuda em questões de coordenação motora, identificação de formas, ordem crescente e decrescente, atividades em grupo entre outras formas de aprendizado.

### **Referências**

LANGDON, N.; SNAPE, C. A torre de Brama. In: Viva a matemática. Lisboa: Gradiva, 1993.

ORTEGA, A.C.; ROSSETTI, C.B. O jogo nos contextos psicogenético e psicopedagógico. In: SILVA, A.A.;