

Castelo de Cartas

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
Bruno Flister Viana
Carmen Rosa Giraldo Vergara
Leandro Augusto Rodrigues Araújo
Nora Olinda Cabrera Zúñiga
Tacyany da Silva Pereira

Universidade Federal de Minas Gerais

Descrição do projeto

“Quebra-cabeças de Matemática” traz desafios matemáticos para um público geral, focando em alunos do quarto ao sexto ano do Ensino Fundamental. Estes desafios são apresentados de forma lúdica, buscando atrair o público para a matemática. Eles podem ser propostos por profissionais da educação ou responsáveis dos alunos para incentivar o raciocínio lógico, aplicando conteúdos elementares de matemática. Nas escolas, tais desafios podem ser apresentados tanto em sala de aula quanto em atividades de Festivais de Matemática.

Contato



quebracabecas@obmep.org.br

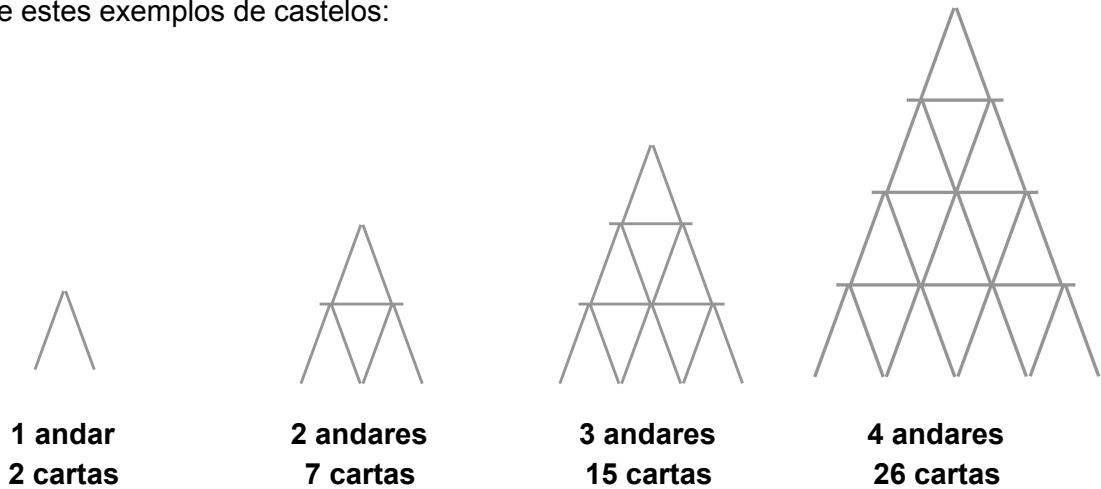
Sumário

Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	6
Confecção do Material	7
Anexo 1	8

Apresentação

No reinado de Alberto e Morgana, realizou-se um concurso em que os participantes montaram castelos com cartas de baralho. O maior recordista da competição foi Arthur, que construiu um castelo de 12 andares.

Observe estes exemplos de castelos:



De quantas cartas Arthur precisou para montar seu castelo?

Q aè ^) • Áèèèè èèèè Áè Áè
@j • kD ... È ^) à B| { B ^ ^ È ^ & q ! B e d á È ^ & È à Q á * È ^ ^) ' j € F l F J È Q
 Á

Á

Adaptação do desafio M Á Ó ^ [Á Ó e c ^ [Á a ^ Á Ó e e É do livro Ö ^ • e e j • Á J Á È Ú i [à / ^ { e Á Á
 Pã õ i ã e Á e Á e ^ { | e e e [Á Ú g à e] de José Paulo Viana.

Solução

Segue abaixo a tabela corretamente preenchida:

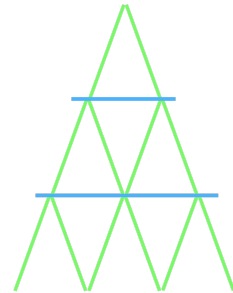
Andares	Cartas inclinadas	Cartas deitadas	Total de Cartas
1	2	0	2
2	6	1	7
3	12	3	15
4	20	6	26
5	30	10	40
6	42	15	57
7	56	21	77
8	72	28	100
9	90	36	126
10	110	45	155
11	132	55	187
12	156	66	222

Logo, para construir o castelo de 12 andares, Arthur precisou de 222 cartas.

Discussão

Para começarmos a discussão deste desafio, vamos organizar as informações a partir de uma tabela e analisar os dados nela contidos. Vamos separar a contagem de cartas em duas categorias:

- **cartas inclinadas**, indicadas pela cor verde na imagem ao lado;
- **cartas deitadas**, indicadas pela cor azul na imagem ao lado.



Em seguida, vamos preencher a tabela abaixo em busca de padrões, regularidades e sequências.

Andares	Cartas inclinadas	Cartas deitadas	Total de Cartas
1	2	0	2
2	6	1	7
3	12	3	15
4	20	6	26
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Na tabela acima, as quatro primeiras linhas foram preenchidas com as informações citadas no exemplo da apresentação. Observemos que o número de cartas inclinadas aumenta, de acordo com a sequência “4, 6, 8, 10...”, e o número de cartas deitadas aumenta, de acordo com a sequência “1, 2, 3, 4...”, conforme ilustrado abaixo.



Andares	Cartas inclinadas	Cartas deitadas	Total de Cartas
1	2	0	2
2	6	1	7
3	12	3	15
4	20	6	26
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Se continuarmos as sequências e preenchermos toda a tabela, teremos:

Andares	Cartas inclinadas	Cartas deitadas	Total de Cartas
1	2	0	2
2	6	1	7
3	12	3	15
4	20	6	26
5	30	10	40
6	42	15	57
7	56	21	77
8	72	28	100
9	90	36	126
10	110	45	155
11	132	55	187
12	156	66	222

Logo, para construir um castelo de 12 andares, Arthur precisou de 222 cartas.

A critério do docente, sugerimos deixar alguns campos da tabela já preenchidos ou considerar a possibilidade do uso da calculadora, para facilitar a atividade.



Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade **Ôæ c^[[Á^ÁÔææ Á** convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve sequências de figuras, sequências de números e operações com números naturais.

Durante a atividade **Ôæ c^[[Á^ÁÔææ Á** utilizamos:

- sequências de figuras;
- sequências de números;
- operações com números naturais.

Mediante a atividade **Ôæ c^[[Á^ÁÔææ Á** procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- observem os primeiros 4 castelos da sequência e o total de cartas usadas em cada um;
- identifiquem padrões nas sequências envolvidas no desafio;
- calculem o total de cartas de castelos de 5 ou 6 andares, mediante desenhos e operações;
- calculem o total de cartas do castelo de 12 andares, mediante uma tabela de dados;
- confirmem e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Orientação:

Durante a presente atividade, o uso de uma calculadora pelas crianças fica a critério da(o) docente.



Confecção do Material

Abaixo, apresentamos algumas alternativas para a produção de material que permitirá resolver este desafio interativamente.

- **Primeira opção**

Impressão: No final deste arquivo, disponibilizamos uma versão em preto e branco para impressão (ver Anexo 1).

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

Folha de papel e uma caneta ou lápis.

Instruções:

Desenhar uma tabela semelhante à que está no anexo no final deste arquivo.

Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!



Anexo 1

Andares	Cartas inclinadas	Cartas deitadas	Total de Cartas
1	2	0	2
2	6	1	7
3	12	3	15
4	20	6	26
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			