



Jardim Vertical

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
Anexo 2	9
Anexo 3	10

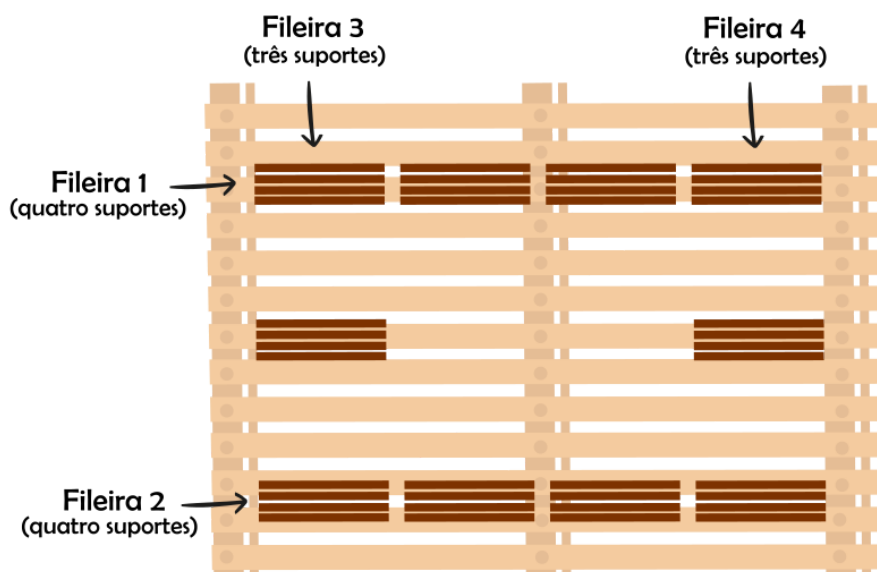
Apresentação

Helena trabalha numa floricultura e recebeu uma encomenda diferente.

Ela deveria montar um jardim vertical, distribuindo os dez vasos de flores abaixo,



de modo que o total de flores seja 22 em cada uma das quatro fileiras indicadas na imagem a seguir.



Como Helena pode distribuir os vasos?

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-vasos-de-flores-com-design-plano_2497126.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-jardim_792276.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/flores-no-jardim_895580.htm

Adaptação do desafio *Dez Cartas em Retângulo*, do livro *Desafios 10 - Problemas e Histórias da Matemática no Público*, de José Paulo Viana.

Solução

Helena pode distribuir os vasos de diversas maneiras, e uma delas é:



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-vasos-de-flores-com-design-plano_2497126.htm

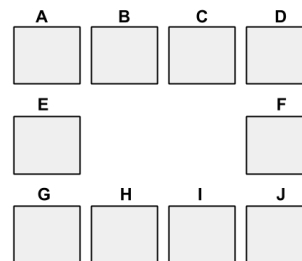
https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-jardim_792276.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/flores-no-jardim_895580.htm

Discussão

Para iniciarmos a discussão deste desafio,

- nomearemos cada lugar em que será colocado um vaso pelas letras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.
- cada vaso será nomeado de acordo com a sua quantidade de flores, e, assim, teremos os vasos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.



Helena deve distribuir os dez vasos nesses lugares, de modo que o total de flores em cada fileira seja 22. Para isso, calcularemos o total de flores: $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$ flores.

Notemos que, se cada fileira tiver 22 flores, o total de flores não será $22+22+22+22=88$ e, sim, 55. Isso se deve ao fato de que cada um dos lugares A, D, J e G está em duas fileiras diferentes.

Como $88-55 = 33$, o total de flores nos lugares citados acima deve ser 33. Observemos que só há uma maneira de se obter esse total: $10+9+8+6 = 33$.

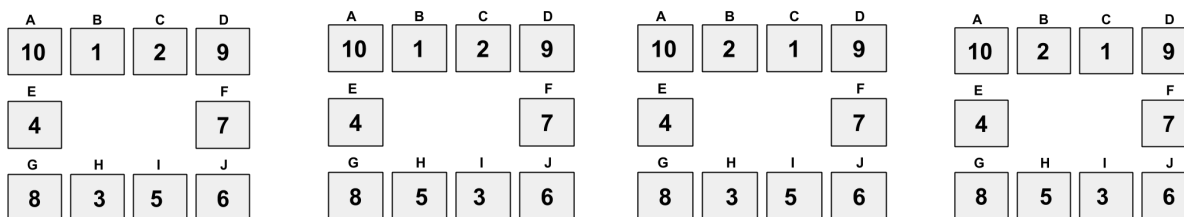
Se $A = 10$:

- Não podemos definir $A = 10$ e $G = 9$, pois, dessa forma, D e J (vice-versa) seriam 8 e 6, e, conseqüentemente, F também deveria ser 8, e isso não é possível.
- Não podemos definir $A = 10$ e $G = 6$, pois, dessa forma, D e J (vice-versa) seriam 9 e 8, e, conseqüentemente, E também deveria ser 6.

Portanto, G só pode ser 8.

A partir daqui, sabemos que há duas possibilidades: $D = 9$ ou $D = 6$.

- Se $D = 9$, então $J = 6$. Conseqüentemente, $F = 7$ e $E = 4$.
Somando B e C, devemos obter 3, e isso é possível com a soma $1+2$.
E, somando H e I, devemos obter 8, e isso é possível com a soma $3+5$. Portanto, temos quatro soluções:



- Se $D=6$, então $J=9$. Conseqüentemente, $F=7$ e $E=4$.
Somando B e C, devemos obter 6, e isso é possível com a soma $1+5$.

E, somando H e I, devemos obter 5, e isso é possível com a soma $2+3$. Portanto, temos quatro soluções:

A	B	C	D
10	1	5	6
E			F
4			7
G	H	I	J
8	2	3	9

A	B	C	D
10	1	5	6
E			F
4			7
G	H	I	J
8	3	2	9

A	B	C	D
10	5	1	6
E			F
4			7
G	H	I	J
8	2	3	9

A	B	C	D
10	5	1	6
E			F
4			7
G	H	I	J
8	3	2	9

Logo, Helena pode distribuir os vasos de diversas maneiras, e uma delas é:



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-vasos-de-flores-com-design-plano_2497126.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-jardim_792276.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/flores-no-jardim_895580.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Jardim Vertical* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve adição de números naturais, noção de fileira e análise de possibilidades.

Durante a atividade *Jardim Vertical*, utilizamos:

- adição de três ou quatro números naturais, de 1 a 10, cuja soma seja 22;
- noção de fileira;
- análise de possibilidades de somas.

Mediante a atividade *Jardim Vertical*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem a quantidade de flores nos vasos disponíveis;
- completem os dez lugares do jardim com o cuidado de seguir as regras do desafio;
- confirmem e compartilhem os próprios raciocínios durante a atividade.

Confecção do Material

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

- **Primeira opção**

Impressão: No final deste arquivo, disponibilizamos duas versões para impressão.

- Anexo 1: Versão colorida;
- Anexos 2 e 3: Versão em preto e branco.

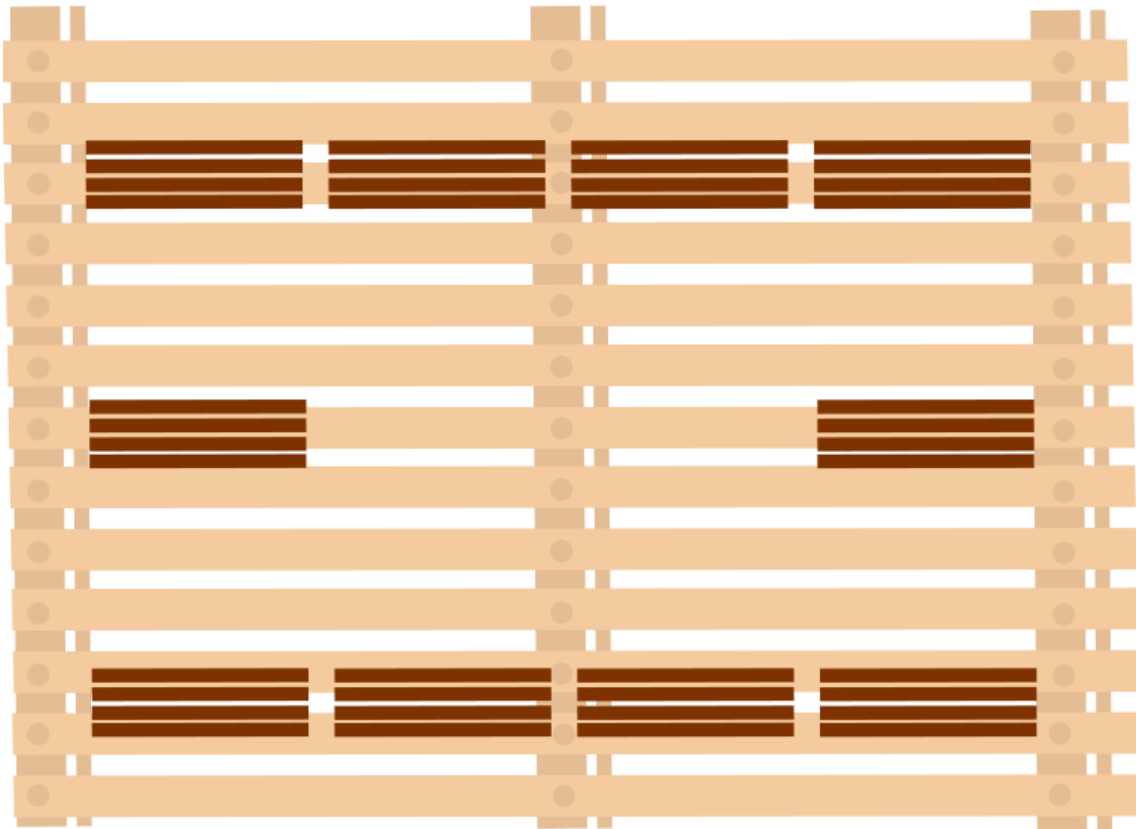
- **Segunda opção**

Materiais necessários:

Papel, lápis (ou caneta) e borracha.

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

Anexo 1



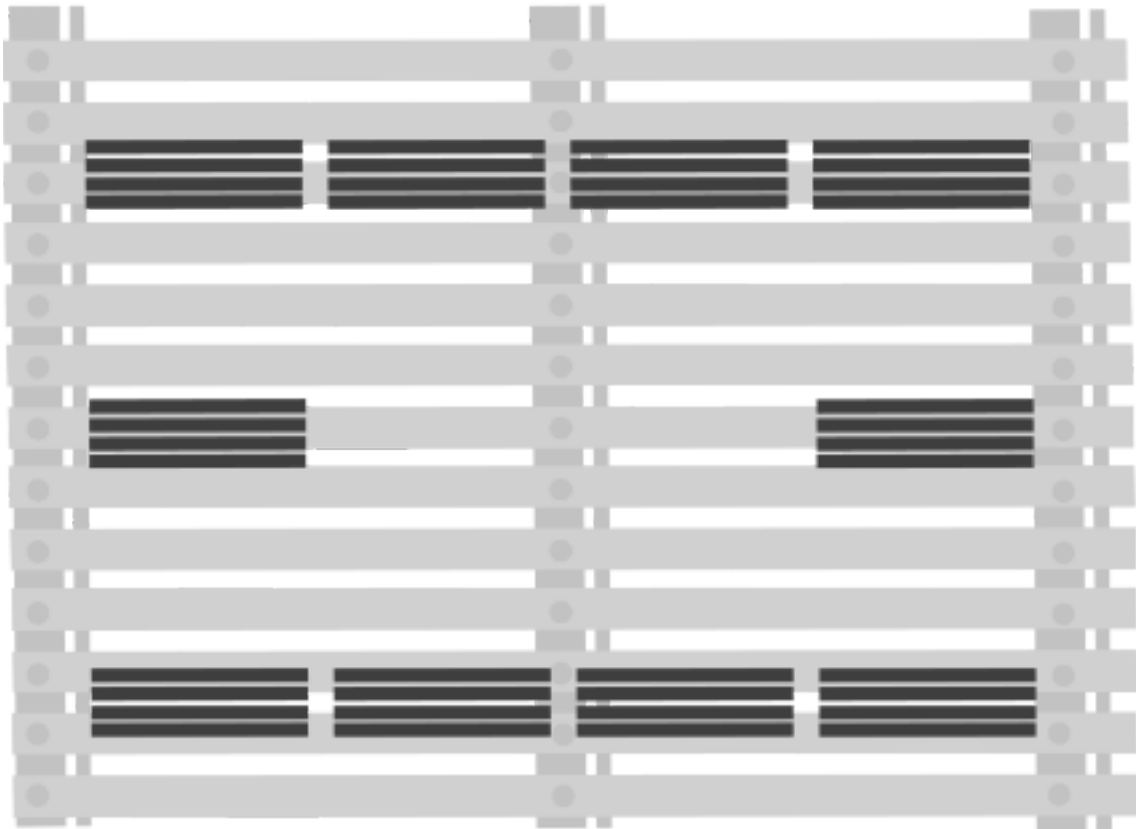
Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-vasos-de-flores-com-design-plano_2497126.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-jardim_792276.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/flores-no-jardim_895580.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-vasos-de-flores-com-design-plano_2497126.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-jardim_792276.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/flores-no-jardim_895580.htm

Anexo 3

