



Gincana das Alturas

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
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

Apresentação

Três amigos, Paulo, Débora e Carlos, participarão de uma gincana da escola. Para iniciá-la, eles precisarão fazer uma fila em ordem crescente, de acordo com a altura de cada um, ocupando os espaços, conforme ilustrado abaixo.



Em seguida, eles deverão trocar de posição para formar uma fila em ordem decrescente. Mas eles poderão fazer **apenas 5 deslocamentos** e:

- cada espaço pode ser ocupado por apenas um participante;
- não é permitido dois participantes trocarem de posição entre si;
- o participante pode andar para o espaço seguinte, se estiver vazio, ou pular um participante, conforme ilustrado abaixo.



Não é permitido pular mais de um participante.

Como os amigos farão para vencer a gincana?

Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-students-set_826867.htm

Adaptação do desafio *Inversão*, do livro *Desafios 9 - Problemas e Histórias da Matemática no Público* de José Paulo Viana.

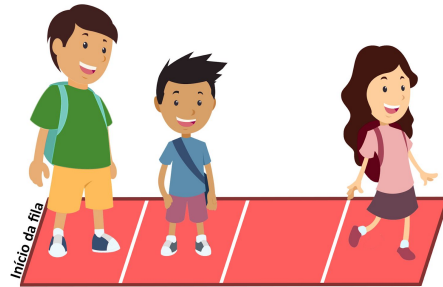
Solução

Abaixo apresentaremos uma das soluções para este desafio.

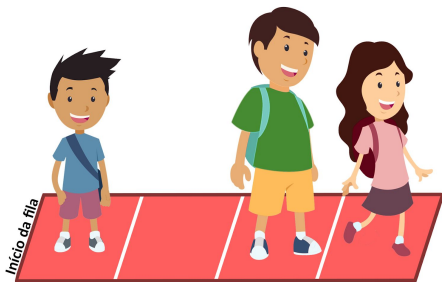
Posição Inicial



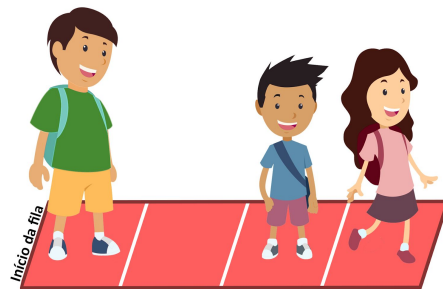
3º Deslocamento



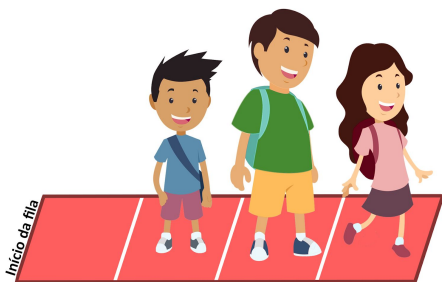
1º Deslocamento



4º Deslocamento



2º Deslocamento



5º Deslocamento



Imagens adaptadas de:
https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-students-set_826867.htm

Discussão

Podemos começar a discussão com uma análise dos possíveis deslocamentos no início da gincana.



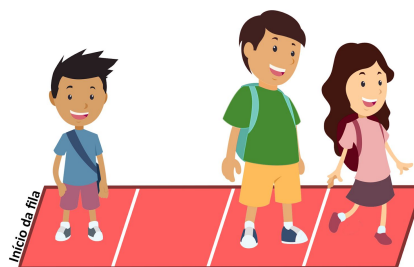
Caso 1: Carlos ocupa o espaço vazio.

Observe que Carlos estará mais distante da posição que ele deverá ficar no final da gincana, visto que, como a fila será em ordem decrescente, ele deverá ocupar o primeiro lugar da fila. Como temos apenas 5 deslocamentos, esta opção não é interessante, pois Carlos gastaria no mínimo 4 deslocamentos para ocupar o primeiro lugar da fila, e ainda precisaríamos deslocar os outros dois amigos.



Caso 2: Débora pula Carlos e ocupa o espaço vazio.

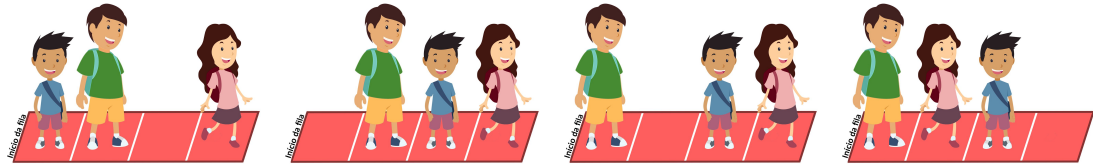
A partir deste caso, podemos analisar quais são os próximos possíveis deslocamentos. Ou Paulo, ou Carlos podem ocupar o espaço vazio, e as duas possibilidades são soluções, conforme descrito a seguir.



1ª possibilidade: Paulo ocupa o espaço vazio.



2ª possibilidade: Carlos ocupa o espaço vazio.



Imagens adaptadas de:
https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-students-set_826867.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Gincana das Alturas* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve comparação de alturas, ordens crescente ou decrescente e sequências de deslocamentos.

Durante a atividade *Gincana das Alturas*, utilizamos:

- comparação de alturas;
- ordens crescente ou decrescente;
- deslocamentos em dois sentidos;
- sequências de deslocamentos.

Mediante a atividade *Gincana das Alturas*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- observem que a ordem inicial das crianças é da menor para a maior, segundo a altura;
- foquem em ordenar as crianças, segundo a altura, da maior para a menor;
- usem somente 5 deslocamentos permitidos pelo jogo;
- proponham sequências de deslocamentos até resolver o desafio;
- compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

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 duas versões para impressão.

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

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

Personagens e tabuleiro: Folhas de papel e uma caneta hidrocor ou lápis de cor.

Instruções:

Fazer desenhos semelhantes ao proposto no Anexo 1.

- **Terceira opção**

Materiais necessários:

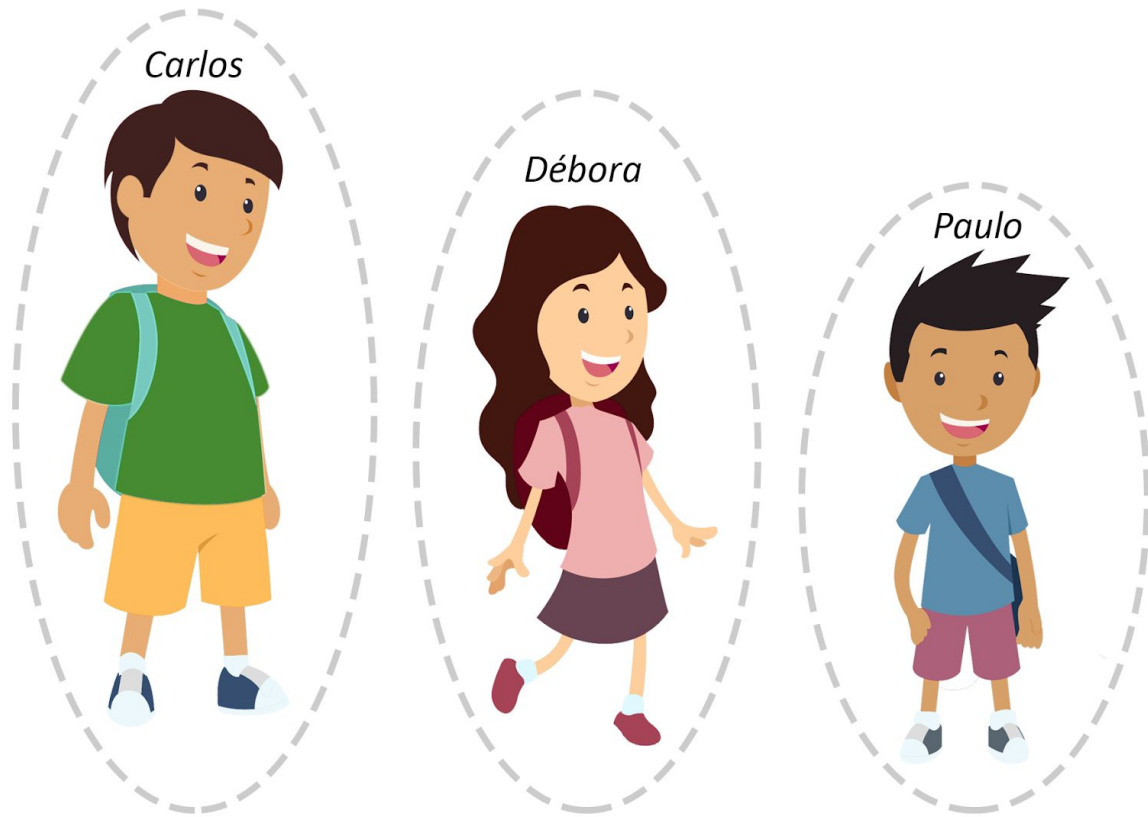
Tabuleiro: Folhas de papel e uma caneta hidrocor ou lápis de cor.

Instruções:

Fazer os desenhos dos espaços semelhantes ao proposto no Anexo 1, ou fazer os traços no chão com giz de lousa. Utilizar as pessoas como personagens do desafio para serem Paulo, Débora e Carlos.

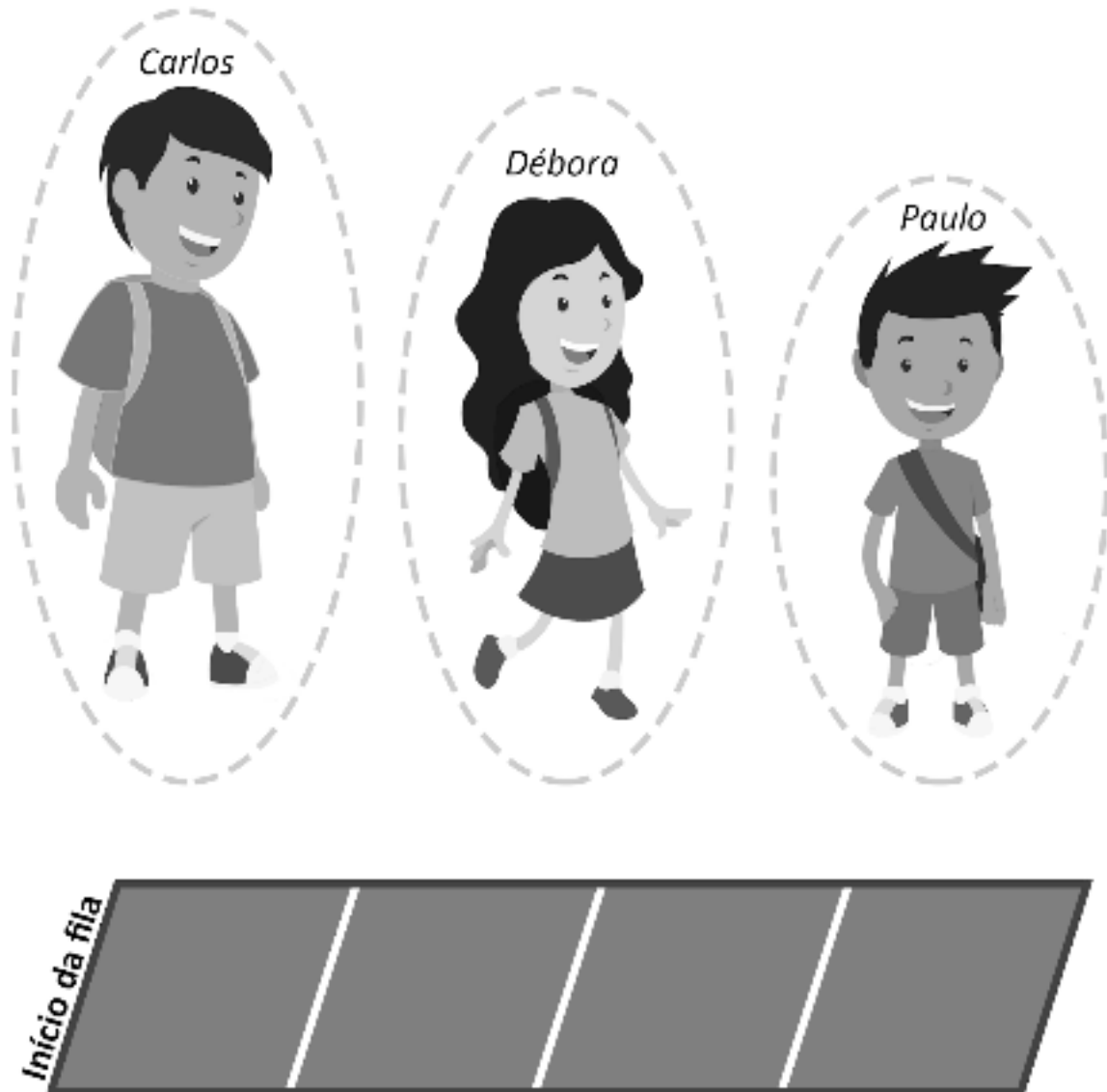
Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Imagens adaptadas de:
https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-students-set_826867.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:
https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-students-set_826867.htm