



Desafio das Frutas I

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

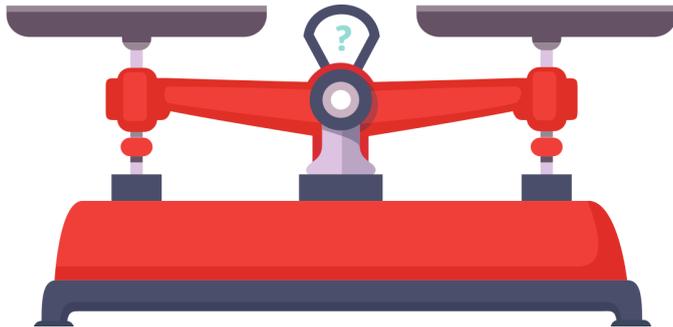
Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	5
Confecção do Material	6

Apresentação

Maria foi ao mercado e comprou 3 maçãs. Chegando em casa sua mãe percebeu que duas maçãs tinham o mesmo peso e a outra era mais leve.

Ela então fez o desafio: “*Maria, você deve descobrir qual é a fruta mais leve utilizando esta balança apenas uma vez. Você conseguiria?*”

Como Maria pode resolver o desafio?



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/comida-saudavel-versus-comida-insalubre_1311151.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/cesta-vazia-e-cesta-cheia-de-macas_1172874.htm

Observação

Podemos usar uma **balança de dois pratos** para comparar dois pesos:

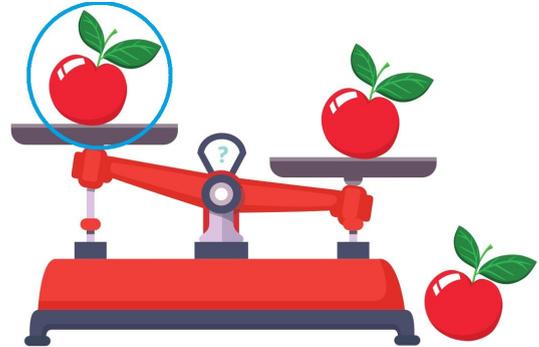
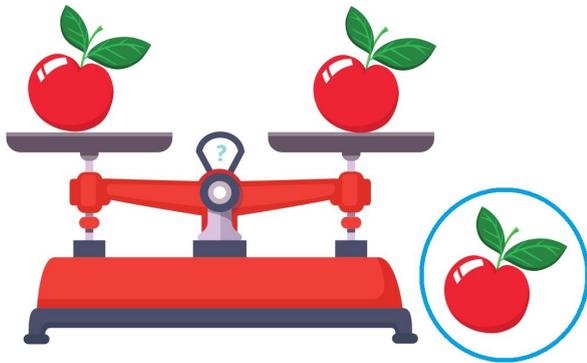
- os pratos da balança ficam equilibrados quando os pesos são iguais;
- se não há equilíbrio, a balança inclina-se para o lado do prato mais pesado.

- Tahan, Malba, 1895-1974 **O homem que calculava** / Malba Tahan. – 83ª ed. – Rio de Janeiro: Record, 2013. p. 191-194
- Wikipédia, **Balance Puzzle**. Disponível em:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Balance_puzzle>. Acesso em 4 de maio de 2018.

Solução

Com 3 maçãs, escolhemos duas delas para fazer a pesagem.

- Se a balança ficar equilibrada, a maçã mais leve será a que ainda não foi pesada.
- Se ela não se equilibrar, a maçã estará no prato que estiver mais alto.



Discussão

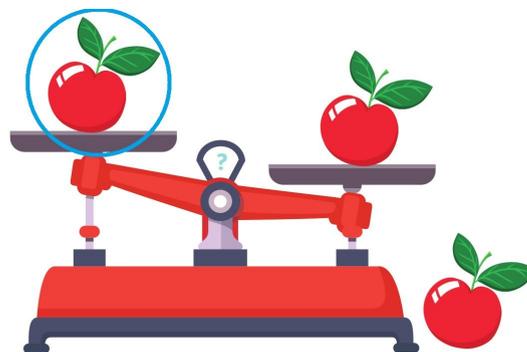
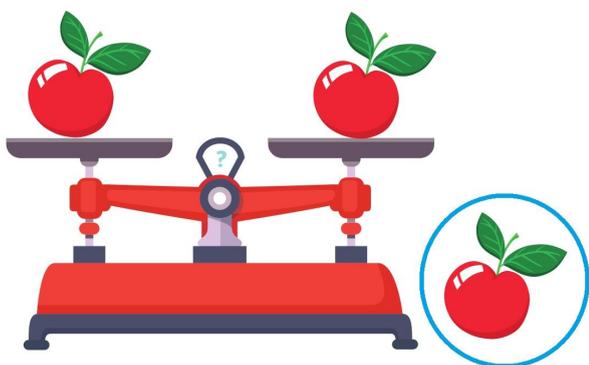
Maria possui 3 maçãs e uma delas é mais leve que as outras. O objetivo do desafio é descobrir qual é a maçã mais leve usando apenas uma vez uma balança de dois pratos.

A balança pode:

- **ficar em equilíbrio:** isto ocorre quando os pesos são iguais;
- **ficar desequilibrada:** o prato mais pesado fica mais baixo.

Então, para descobrir qual é a fruta mais leve, devemos colocar a mesma quantidade de maçãs em cada prato de modo que possamos fazer a comparação dos pesos. Com 3 maçãs, escolhemos duas delas para fazer a pesagem.

- Se a balança ficar equilibrada, a maçã mais leve será a que ainda não foi pesada.
- Se ela não se equilibrar, a maçã estará no prato que estiver mais alto.



Dica:

Uma variação desse desafio é descobrir qual a fruta mais pesada ao invés da mais leve. Dessa forma, a resolução do desafio é análoga.

Orientações aos professores e responsáveis:

É necessário se certificar de que o jogador tenha compreendido o enunciado do desafio e saiba como manusear uma balança de dois pratos. Caso necessário, é importante que haja uma explicação antes da resolução.

Na discussão desse desafio utilizamos a palavra “peso” na forma coloquial da linguagem. Mas é importante ressaltar que a forma correta de se expressar seria dizendo que “uma balança mede a quantidade de massa de um objeto”.

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Desafio das Frutas I* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve comparação de quantidades no contexto de uma balança de dois pratos.

Durante a atividade *Desafio das Frutas I* utilizamos:

- noção do significado da expressão “mais leve que”;
- noção do funcionamento de uma balança de dois pratos.

Mediante a atividade *Desafio das Frutas I* procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam o desafio proposto;
- se familiarizem com o funcionamento de uma balança de dois pratos;
- avaliem a adequação de algumas estratégias para resolver o desafio;
- explorem e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Confecção do Material

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a confecção do material impresso para a atividade *Desafio das Frutas I* não nos parece adequada, pois o funcionamento da balança e o fato de ter uma fruta mais leve não ficam bem representados.

Abaixo apresentamos uma alternativa, a partir de uma experiência, utilizando material concreto que pode auxiliar na resolução deste desafio.

Materiais utilizados:

Frutas: Frutas falsas de material plástico foram adaptadas para esse desafio. Para evitar preencher o interior de 2 frutas e deixar uma sem modificação para ser mais leve que as outras, podemos fazer uma pequena adaptação no desafio preenchendo o interior somente de uma fruta. Desse modo, apenas uma fruta terá um peso maior que as restantes. A resolução do desafio dessa forma é análoga.

Balança: Utilizamos a balança de madeira registrada nas imagens abaixo. Qualquer balança de dois pratos similar a esta pode ser utilizada neste desafio.



Observação: Na aplicação deste desafio é importante termos uma pessoa no papel de mediador (pode ser o professor) que será a única pessoa a manusear a balança e as frutas. Os alunos devem dizer ao mediador o que precisa ser feito para resolver o desafio, porém apenas ele deve fazer a interação com a balança. Aconselhamos que seja aplicado dessa maneira, pois quando as crianças têm contato com as frutas e conseguem perceber qual é a fruta mais leve (ou a com maior peso) apenas segurando-as, o desafio perde seu encanto.

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