

Vira-Vira

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

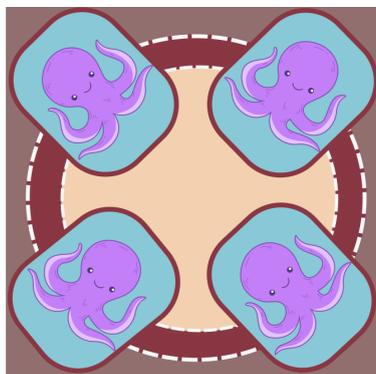
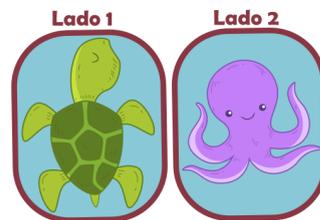
Sumário

Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	6
Confecção do Material	7
Anexo 1	8
Anexo 2	9

Apresentação

Paulo ganhou um jogo com um tabuleiro e quatro cartas. Um lado das cartas mostra a figura de uma tartaruga; o outro lado a de um polvo.

O jogo começa com todas as cartas viradas com a mesma figura para cima e termina quando o jogador consegue colocar todas viradas para o outro lado.



Ele resolveu começar com os polvos virados para cima, como mostra a imagem ao lado, e, no fim do jogo, ele precisa deixar todas as cartas com a tartaruga viradas para cima.

A única regra é que, quando ele vira uma carta, não só a carta escolhida vira, mas também as outras duas que estão de cada lado dela.

Por exemplo, se no tabuleiro estiver uma tartaruga e três polvos virados para cima, e ele quiser virar o polvo indicado na Figura 1, então as cartas ficarão como mostra a Figura 2.

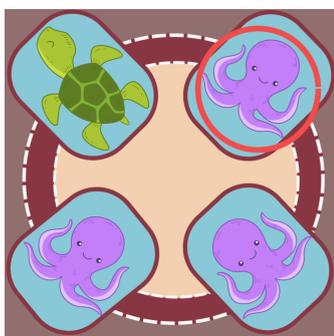


Figura 1

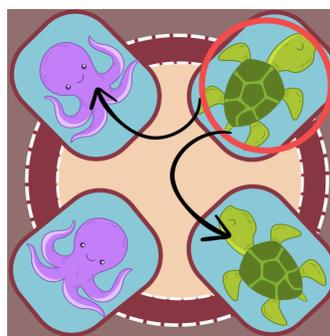


Figura 2

Como Paulo pode deixar todas as tartarugas viradas para cima?

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/pack-of-smiley-sea-animals_1218708.htm#term=tartaruga&page=1&position=19

Adaptação do desafio *iEnciendan las luces!*, do livro *Manual de la feria de matemática* de Ted Lewis. Disponível em: <www.mathfair.com>

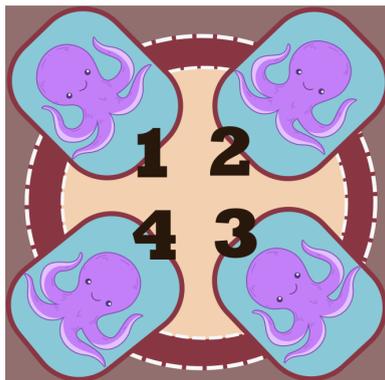
Solução

Virando as cartas que estão nas posições 1-2-3-4, nesta ordem, Paulo conclui o desafio.

Outra possibilidade é virar cada carta uma única vez (não necessariamente em ordem), e então, todas elas ficarão com as tartarugas viradas para cima.

Discussão

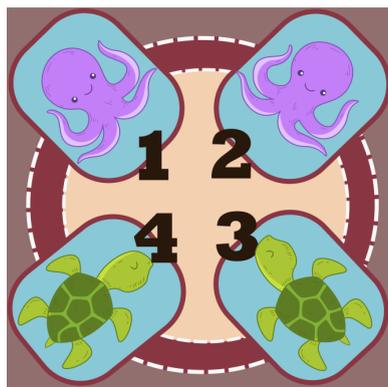
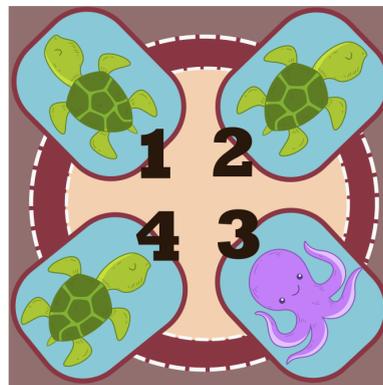
Vamos designar cada posição do tabuleiro pelos números 1, 2, 3 e 4, como mostra a imagem abaixo.



Observemos que Paulo estará próximo de concluir o desafio quando, no tabuleiro, ele conseguir deixar três cartas consecutivas com o polvo virado para cima, pois, assim, ele pode virar a carta do meio dessas três. Fazendo isso, não só ela vira, como também as duas que estão de cada lado. Deste modo, ele conclui o desafio, com todas as figuras de tartaruga viradas para cima.

Paulo pode começar virando a carta localizada na posição 1, que é a figura de um polvo. Nesse instante, as cartas que estão na posição 2 e 4 (que também são figuras de polvos) também irão se virar, como mostra a imagem ao lado.

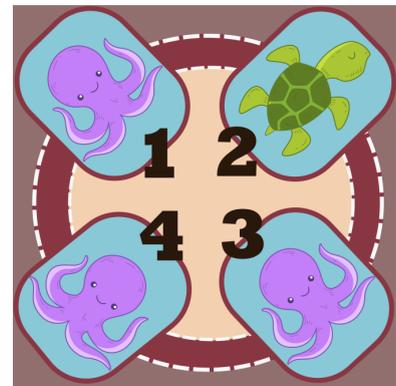
Mas, como dito anteriormente, precisamos apenas de uma carta com a tartaruga virada para cima, e, como temos três, só precisamos virar duas delas para concluir o desafio.



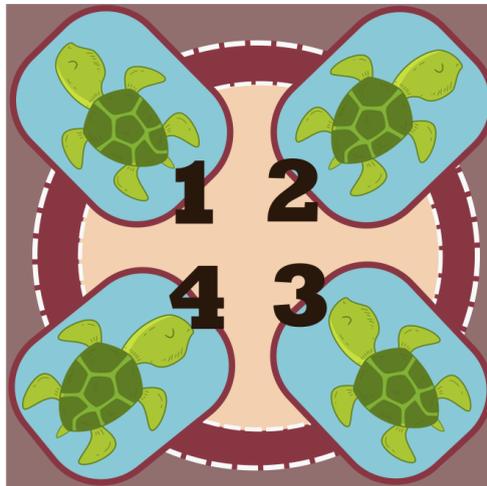
Virando a carta que está na posição 2 (que é uma tartaruga), agora a figura passa a ser um polvo virado para cima, e então, as cartas nas posições 1 e 3 também viram, passando a ser um polvo e uma tartaruga, respectivamente.

Agora, no tabuleiro, há dois polvos e duas tartarugas viradas para cima.

Estrategicamente, se Paulo virar a carta da posição 3 (que é uma tartaruga), ela passa a ser um polvo, e, nas posições 2 e 4, respectivamente, ele tem as figuras da tartaruga e do polvo, viradas para cima.



Então, para ter todas as cartas com a figura da tartaruga viradas para cima, basta virar a carta da posição 4, e, assim, as cartas das posições 1 e 3 também virarão. Desta maneira, Paulo consegue deixar todas as tartarugas viradas para cima.



Acima mostramos uma maneira de Paulo concluir o desafio, virando as cartas das posições 1-2-3-4, nesta ordem. Mas existem ainda outras maneiras de chegar ao mesmo resultado: basta virar cada carta uma única vez (não necessariamente em ordem), e, então, todas elas ficarão com as tartarugas viradas para cima. Faça o teste você mesmo!

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Vira-Vira* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que demanda alguma estratégia para virar quatro cartas para cima, mas virando somente três delas de cada vez.

Durante a atividade *Vira-Vira*, utilizamos:

- noção de “virar para cima”;
- possibilidades.

Mediante a atividade *Vira-Vira*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- observem a organização inicial das quatro cartas do *Vira-Vira*;
- virem três das quatro cartas, de cada vez, com o cuidado de seguir as regras;
- explorem e confirmem as viradas de cartas realizadas 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.

Recortar cada uma das figuras e colar, duas a duas, deixando o polvo como lado 1 e a tartaruga como lado 2, obtendo, assim, 4 cartas.

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

Tabuleiro: Papelão ou folhas de papel e uma caneta hidrocor.

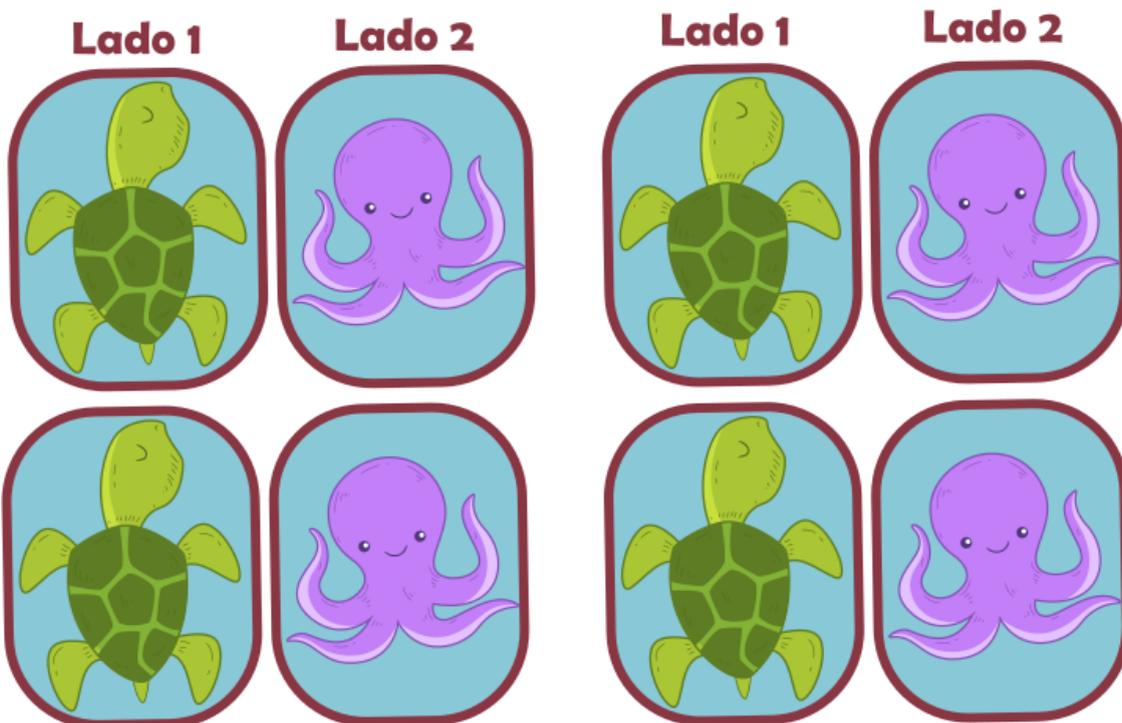
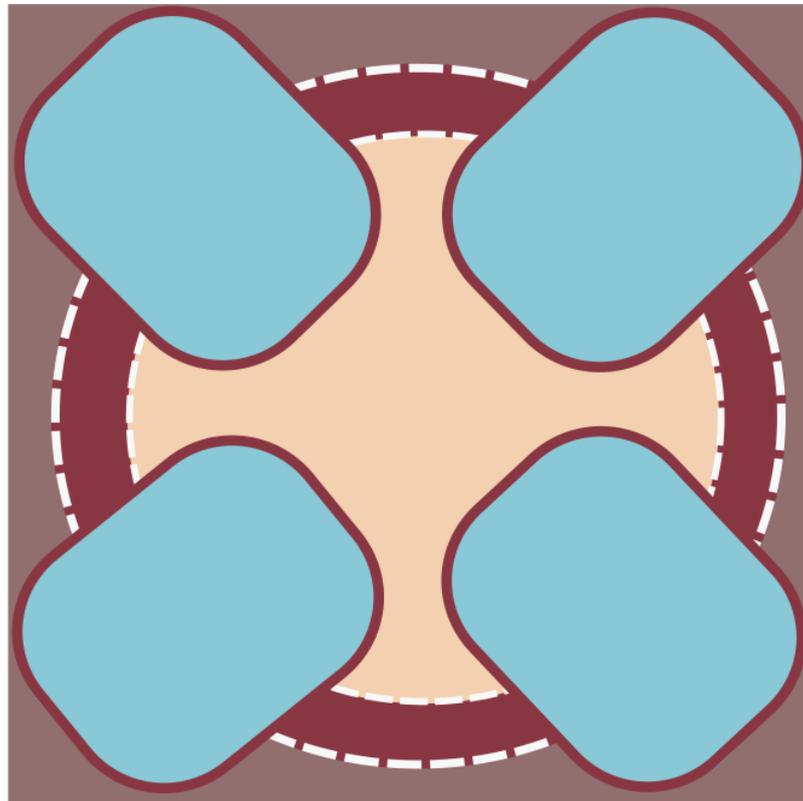
Cartas: Papelão, folhas de papel, caneta hidrocor, lápis de cor e tesoura.

Instruções:

Fazer o desenho do tabuleiro num papelão, de forma semelhante ao proposto no Anexo 1. Recortar quatro cartas de um papelão do mesmo tamanho que os lugares do tabuleiro. Desenhar uma tartaruga de um lado e um polvo do outro. Usando o papelão, você terá as cartas e o tabuleiro mais firmes. Existe também a opção de utilizar folhas de papel simples.

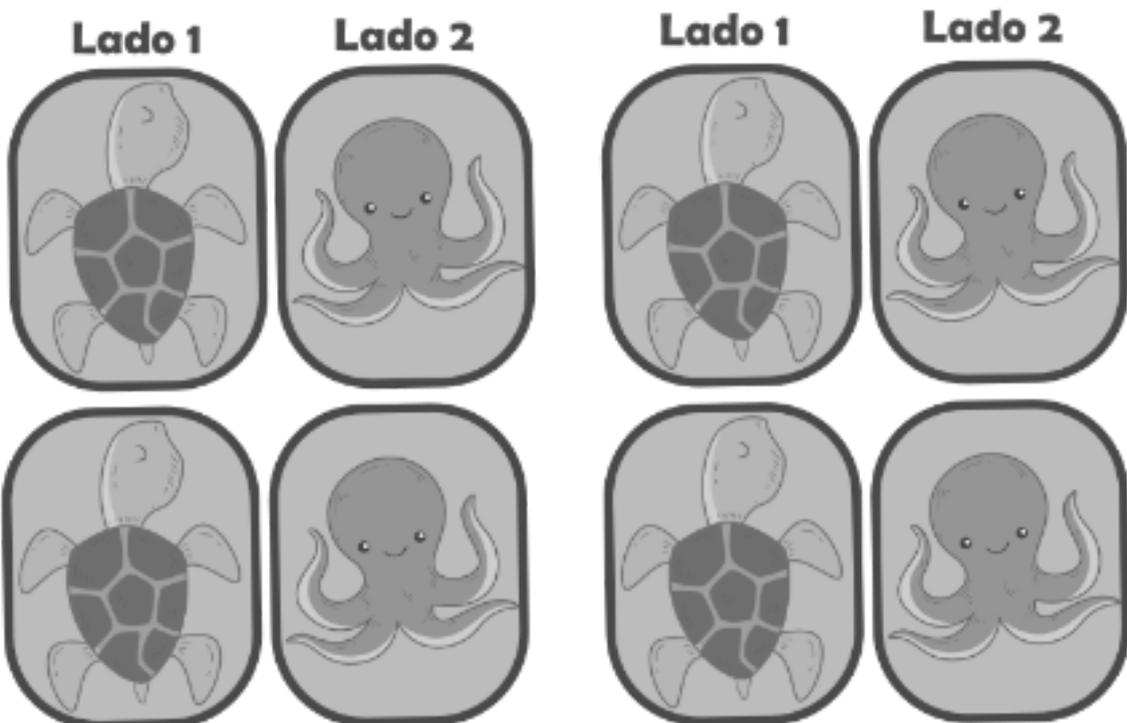
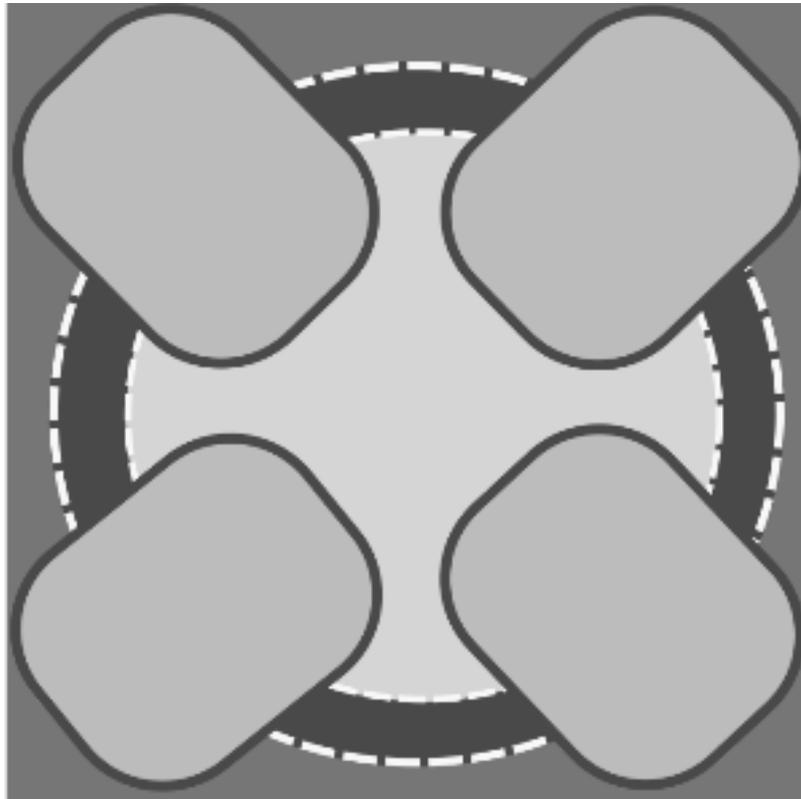
Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Imagens adaptadas de: https://br.freepik.com/vetores-gratis/pack-of-smiley-sea-animals_1218708.htm#term=tartaruga&page=1&position=19

Anexo 2



Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-gratis/pack-of-smiley-sea-animals_1218708.htm#term=tartaruga&page=1&position=19