

Encaixando Botões I

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
Bianca Silva Andrade
Carmen Rosa Giraldo Vergara
Leandro Augusto Rodrigues Araújo
Nora Olinda Cabrera Zúñiga
Tacyany da Silva Pereira Melo

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

Link do Portal: qcm.portaldosaber.obmep.org.br

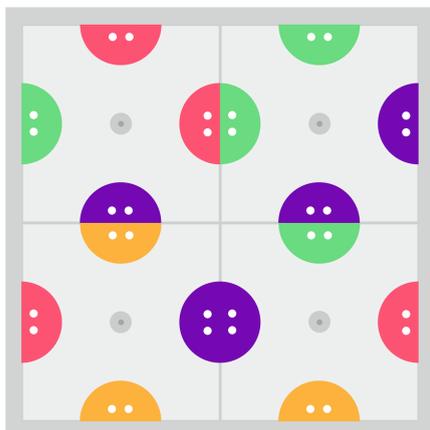
E-mail: quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

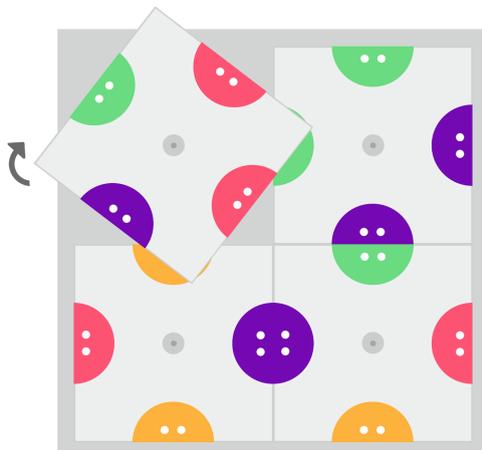
Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	6
Confecção do Material	7
Anexo 1	8
Anexo 2	9

Apresentação

Este jogo tem 4 peças quadradas e 1 tabuleiro.



Cada peça tem 4 metades de botões e gira em torno de seu ponto central, como no exemplo abaixo.



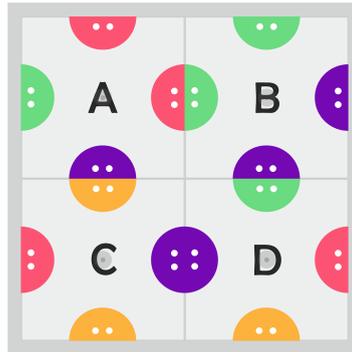
O objetivo deste desafio é, girando as peças, fazer com que as metades dos botões que se encostam sejam da mesma cor.

Que giros devem ser feitos para resolver este desafio?

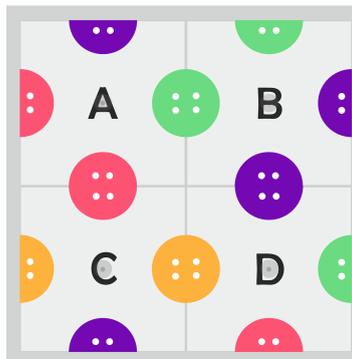
Adaptação do desafio *Turbo Tiles*, do *Beautiful Mind Games*, disponível em: www.crazygames.com.

Solução

Apresentamos a seguir uma sequência de giros como solução para este desafio. Indicaremos cada peça pelas letras A, B, C e D para descrever os giros.



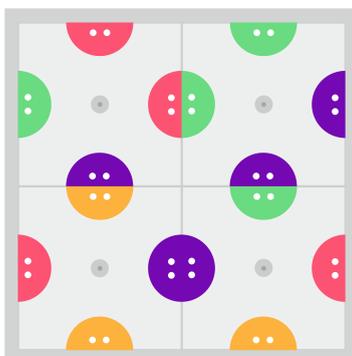
- 1) Girar a peça D de modo que a metade do botão laranja fique voltada para a peça C.
- 2) Girar a peça C de modo que a metade do botão rosa fique voltada para a peça A.
- 3) Girar a peça A de modo que a metade do botão verde encoste na metade do botão verde da peça B.



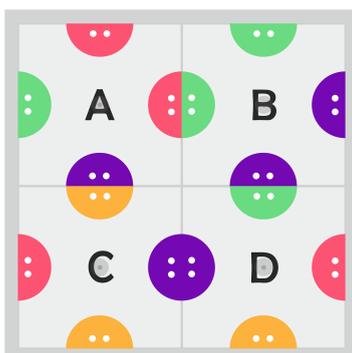
Discussão

Para iniciarmos a discussão deste desafio, lembremos que:

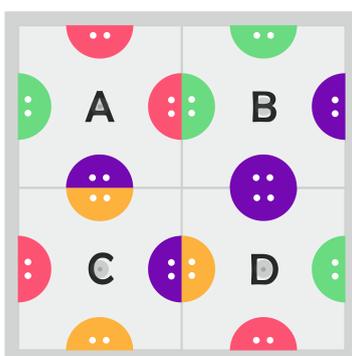
- o jogo tem 4 peças quadradas e 1 tabuleiro;
- cada peça tem 4 metades de botões;
- cada peça gira em torno de seu ponto central;
- o objetivo deste desafio é, girando as peças, fazer com que as metades dos botões que se encostam sejam da mesma cor.



Identificaremos as peças pelas letras A, B, C e D, como ilustrado a seguir.

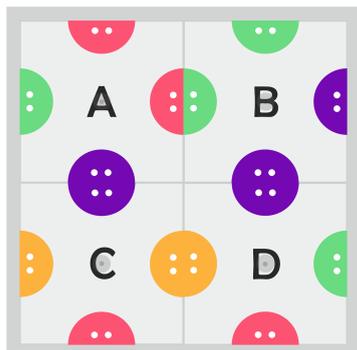


Observemos que a peça C tem duas metades de botão laranja de lados opostos; por isso, uma delas terá que encostar na outra metade de um botão laranja de outra peça. A única peça que também tem metade de um botão laranja é a D. Logo, devemos girar a peça D, de modo que a metade do botão laranja fique voltada para a peça C.

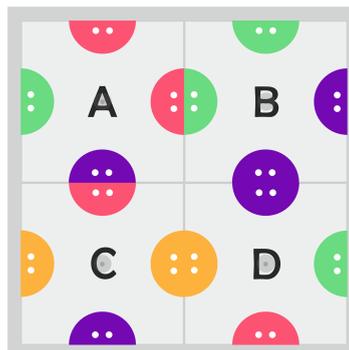


Agora, observemos que, como a peça C tem duas metades do botão laranja, teremos dois casos possíveis.

Caso 1

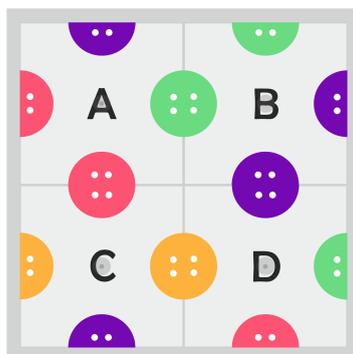


Caso 2



Podemos concluir que o Caso 1 não tem solução.

Mas no Caso 2, podemos girar a peça A, até que a metade do seu botão verde encoste na metade do botão verde da peça B, resolvendo assim o desafio.



Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Encaixando Botões I* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve as noções de quadrado, círculo e metade de um círculo, comparação de figuras e análise de possibilidades de giros.

Durante a atividade *Encaixando Botões I*, utilizamos:

- noções de quadrado, círculo e semicírculo;
- exploração de giros do quadrado em torno do seu centro;
- análise de giros com base na comparação de figuras.

Mediante a atividade *Encaixando Botões I*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- foquem na cor e na localização das metades dos botões que há em cada peça;
- girem cada peça em torno do seu centro, com o cuidado de mantê-las no local inicial no tabuleiro;
- descubram os giros possíveis para que as metades dos botões que se encostam sejam da mesma cor;
- 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 para colorir.

Observação: Sugerimos fixar o centro das peças no tabuleiro com colchetes bailarinas.

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

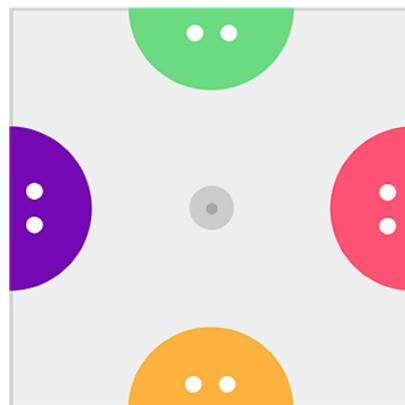
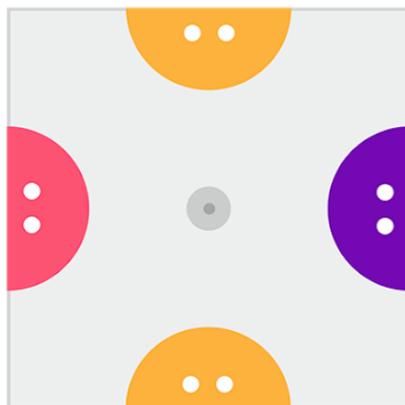
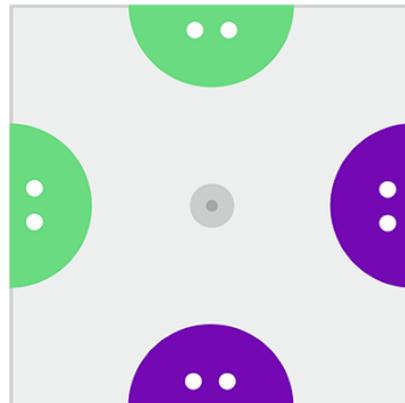
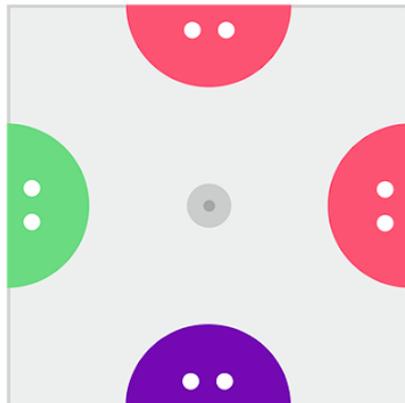
Peças: Folhas de papel, lápis preto, caneta hidrocor ou lápis de cor.

Instruções:

Fazer o desenho das peças como proposto no Anexo 1.

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

Anexo 1



Anexo 2

