



Feitiço do Dragão

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



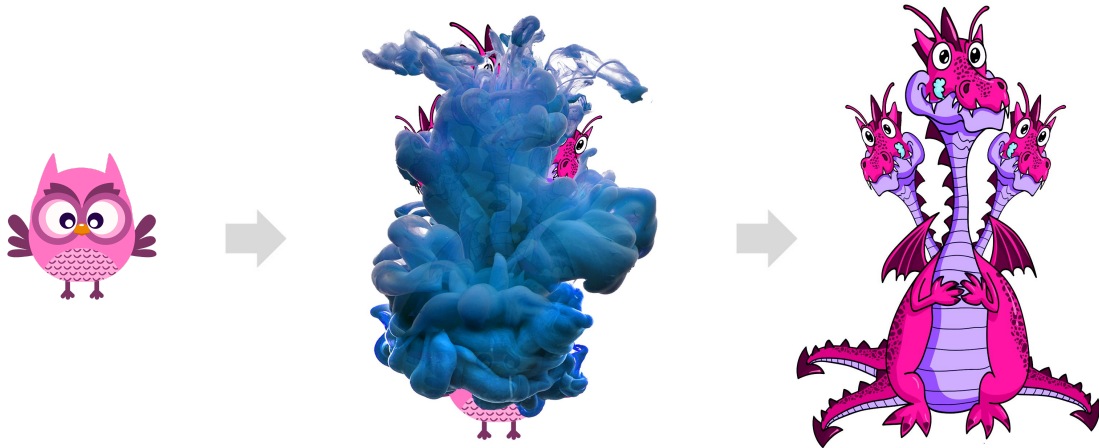
quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

Apresentação	2
Solução	3
Discussão	5
Docente	8
Confecção do Material	9
Anexo 1	10
Anexo 2	11

Apresentação

A bruxa Brunilda deu à sua coruja Sabichuda uma colher de poção mágica, achando que era xarope para a tosse. O resultado foi este:



Sabichuda se transformou em um dragão de três cabeças e três caudas! Para desfazer esse feitiço, Brunilda precisará cortar todas as cabeças e todas as caudas do dragão com sua espada mágica. **Mas, atenção, com sua espada a bruxa só pode cortar de cada vez: ou uma cabeça, ou duas cabeças, ou uma cauda ou duas caudas. E, além disso:**

- Se cortar uma cabeça, nasce outra cabeça;
- Se cortar duas cabeças, nada nasce;
- Se cortar uma cauda, nascem outras duas caudas;
- Se cortar duas caudas, nasce uma cabeça.

Como a Brunilda pode desfazer o feitiço?

Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/free-vector/cute-owl-cartoons_770116.htm

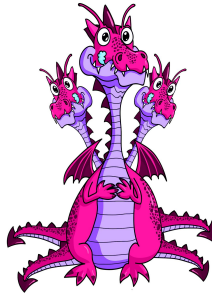
https://www.freepik.com/free-photo/abstract-ink-figure_953609.htm

https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-dragon-image-vector_589801.htm

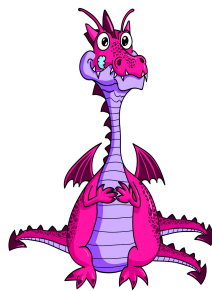
Adaptação do desafio *La espada del saber*, do livro *Manual de la feria de matemática* de Ted Lewis. Disponível em: <www.mathfair.com>

Solução

Este desafio apresenta várias soluções. Mostraremos abaixo uma delas.



Começaremos cortando duas cabeças do dragão, e, assim, ele ficará com uma cabeça e três caudas.



Agora, cortaremos duas caudas “para acabar logo”. Assim, o dragão ficaria com duas cabeças e uma cauda.



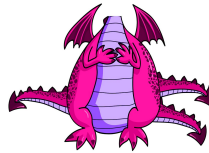
A seguir, cortamos as duas cabeças, e, então, o dragão não terá cabeça e terá uma só cauda.



Cortamos sua cauda, e nascem duas.



Agora, temos duas opções: ou cortamos uma cauda ou cortamos as duas. Se cortarmos as duas, o dragão passa a ter uma cabeça e nenhuma cauda e nunca poderemos desfazer o feitiço. Se cortarmos uma, ele passará a ter três caudas.



Cortamos duas caudas, de forma que ele passará a ter uma cauda e uma cabeça.



Agora, podemos cortar a cauda, e, então, nascerão duas. Cortamos as duas caudas, e nasce uma cabeça. Por fim, desfazemos o feitiço cortando as duas cabeças, e, assim, a coruja Sabichuda estará de volta.



Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/free-vector/cute-owl-cartoons_770116.htm

https://www.freepik.com/free-photo/abstract-ink-figure_953609.htm

https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-dragon-image-vector_589801.htm

Discussão

Para começarmos a discussão deste desafio, podemos pensar nas instruções do livro de feitiçarias e nas consequências desses encantamentos.

Se cortarmos	nasce
1 cabeça	1 cabeça
2 cabeças	nada
1 cauda	2 caudas
2 caudas	1 cabeça

Diante disso, concluímos que cortar uma só cabeça não adianta, porque não muda nada. Além do mais, cortar as caudas faz nascer caudas ou cabeça. Portanto, o golpe mais certo é cortar duas cabeças, e é isso que vamos tentar fazer sempre que possível.

Podemos começar cortando duas cabeças do dragão e, assim, ele ficará com uma cabeça e três caudas.



Precisamos, agora, decidir entre cortar uma ou duas caudas. Suponhamos que cortamos duas caudas “para acabar logo”. Neste caso, o dragão ficará com duas cabeças e uma cauda.



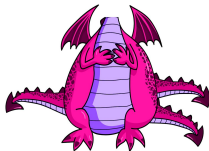
Depois, cortamos as duas cabeças; assim, o dragão não terá cabeça e terá uma só cauda.



Cortamos sua cauda, e nascem duas.



Agora, temos duas opções: ou cortamos uma cauda ou cortamos as duas. Se cortarmos as duas, o dragão passa a ter uma cabeça e nenhuma cauda, e nunca poderemos desfazer o feitiço. Se cortarmos uma cauda, ele passará a ter três.



Podemos cortar duas caudas, de forma que ele passará a ter uma cauda e uma cabeça.



Agora, podemos cortar a cauda, e, então, nascerão duas. Cortamos as duas caudas, e nasce uma cabeça. Por fim, desfazemos o feitiço cortando as duas cabeças e, assim, a coruja Sabichuda estará de volta.



Além do desafio:

- É importante entender que precisamos chegar a uma situação em que o dragão tenha um número par de cabeças e nenhuma cauda para podermos cortá-las por pares;
- Também é importante concluir que, se chegarmos a uma situação em que o dragão tenha uma quantidade ímpar de cabeças e nenhuma cauda, não poderemos desfazer o feitiço.

Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/free-vector/cute-owl-cartoons_770116.htm

https://www.freepik.com/free-photo/abstract-ink-figure_953609.htm

https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-dragon-image-vector_589801.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Feitiço do Dragão* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve possibilidades e operações de adição e subtração de números naturais.

Durante a atividade *Feitiço do Dragão*, utilizamos:

- possibilidades;
- noção de condição;
- adição e subtração de números naturais.

Mediante a atividade *Feitiço do Dragão*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- explorem estratégias a partir das condições para desfazer o feitiço;
- montem e confirmem estratégias mediante sequências de operações;
- proponham e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Confeção 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:

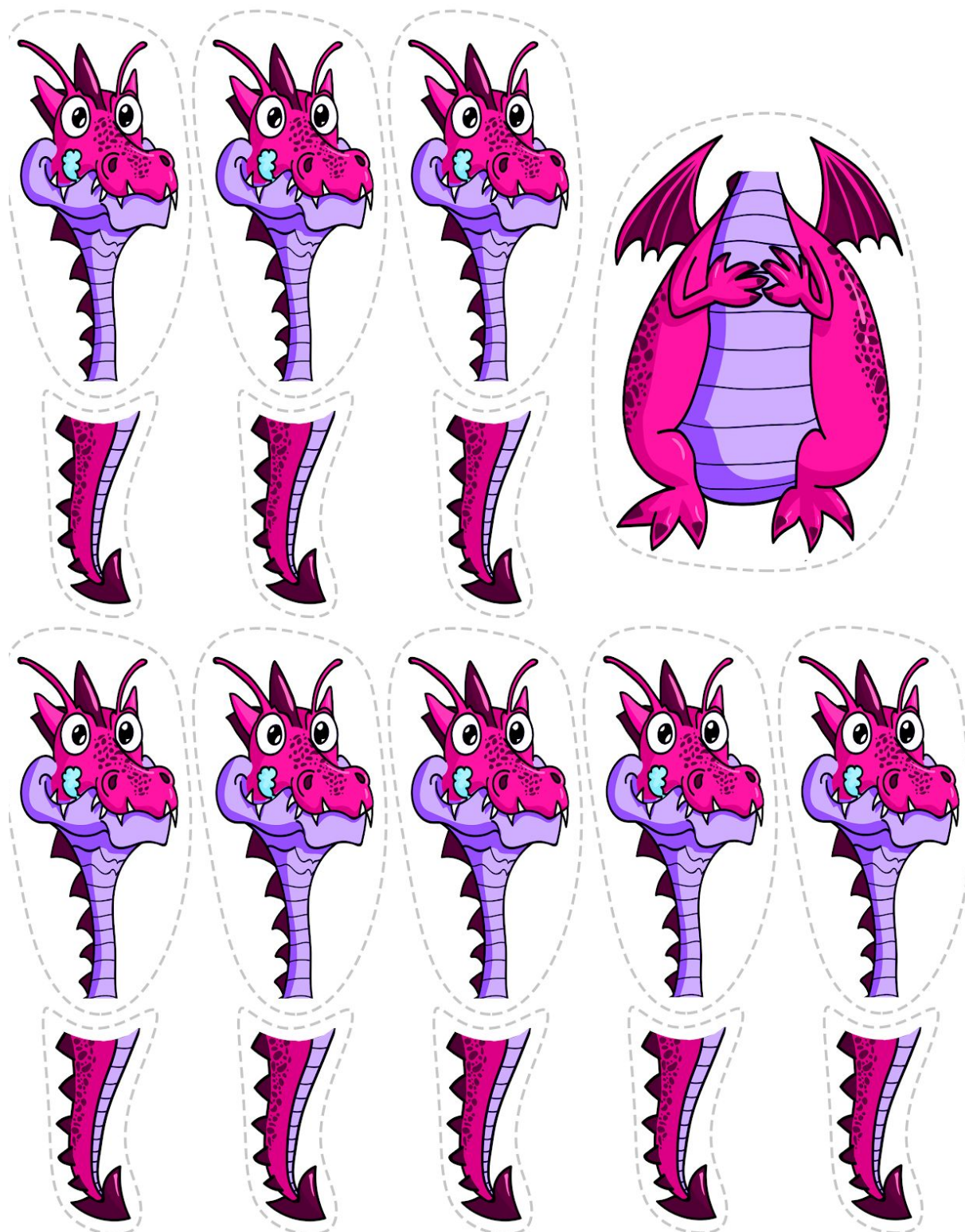
Folhas de papel e uma caneta hidrocor ou lápis de cor.

Instruções:

Fazer os desenhos do corpo do dragão, das cabeças e de suas caudas semelhantes aos propostos no Anexo 1. Lembre-se de fazer cerca de oito cabeças e oito caudas para não induzir os alunos à resposta.

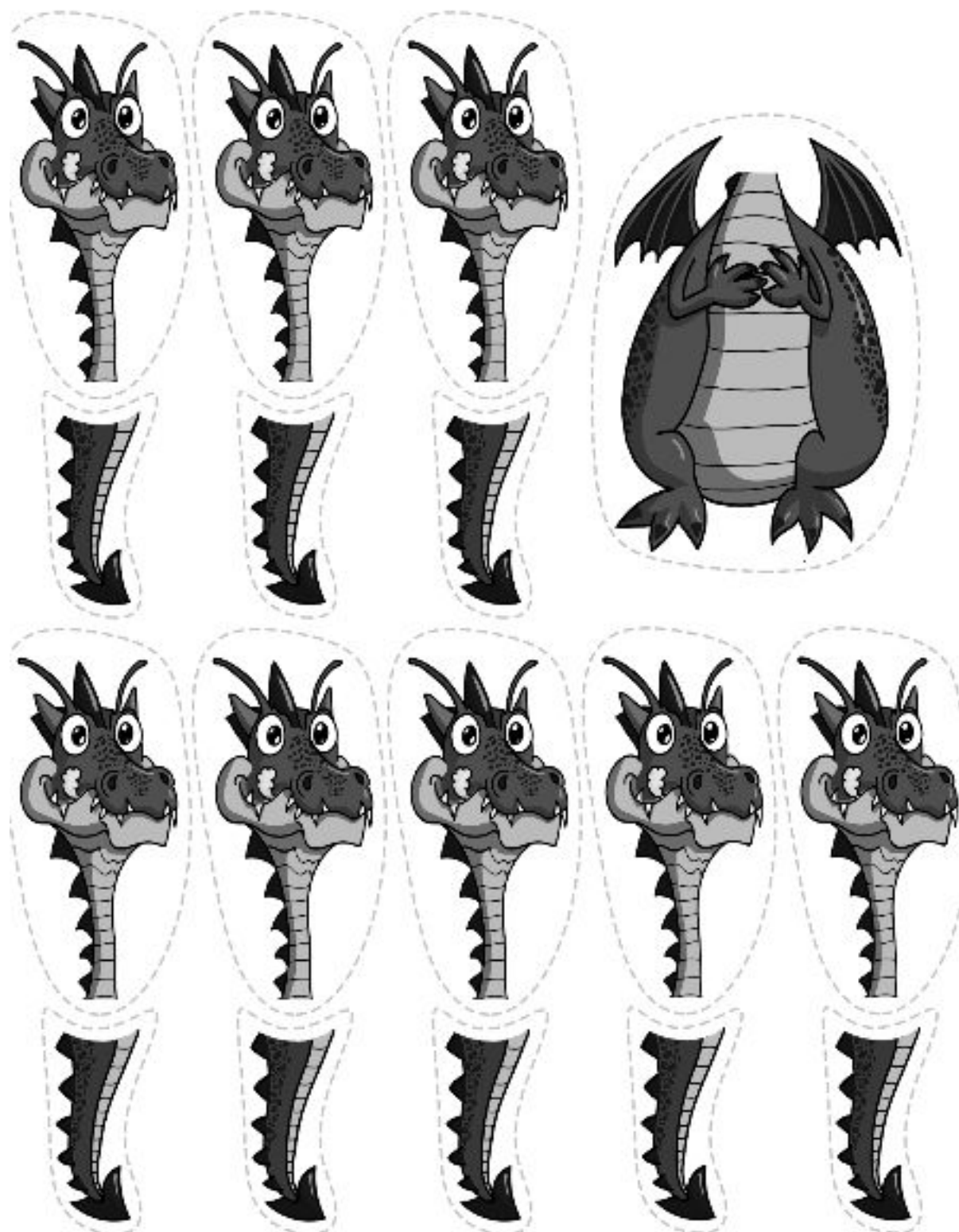
Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Imagens adaptadas de:
https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-dragon-image-vector_589801.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:
https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-dragon-image-vector_589801.htm