



Sapo-Rei

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos Carmen Rosa Giraldo Vergara Leandro Augusto Rodrigues Araújo Nora Olinda Cabrera Zúñiga Taciany 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	g



Apresentação

Numa lagoa poluída, há cinco sapos e um deles é o Sapo-Rei. Paula e Gabriel irão transportá-los para uma lagoa limpa e, para isso, irão pegá-los alternadamente. Para não machucar os sapos, cada criança só poderá pegar um ou dois sapos de cada vez. Porém, o Sapo-Rei só aceita ser salvo após todos os outros sapos terem sido resgatados. Por isso, ele será o último sapo a ser resgatado, ou um dos dois últimos.

Paula está muito empolgada para resgatar o Sapo-Rei e, após refletir um pouco, concluiu:

"Se eu fizer o primeiro resgate, posso garantir que pegarei o Sapo-Rei!"



Imagem adaptada de:

https://www.freepik.com/free-vector/background-of-frogs-in-love 1033627.htm

O que Paula terá de fazer para pegar o Sapo-Rei antes que Gabriel o faça?

Adaptação do desafio *Atrapando ranas*, do livro *Manual de la feria de matemática* de Ted Lewis. Disponível em: <*www.mathfair.com*>.



Solução

Para garantir que Paula resgate o Sapo-Rei, basta que ela seja a primeira a fazer os resgates. Se ela começar resgatando dois sapos, restariam três sapos. Independentemente da quantidade de sapos que Gabriel resgatar, Paula conseguirá pegar o Sapo-Rei.



Imagem adaptada de:

https://www.freepik.com/free-vector/background-of-frogs-in-love 1033627.htm

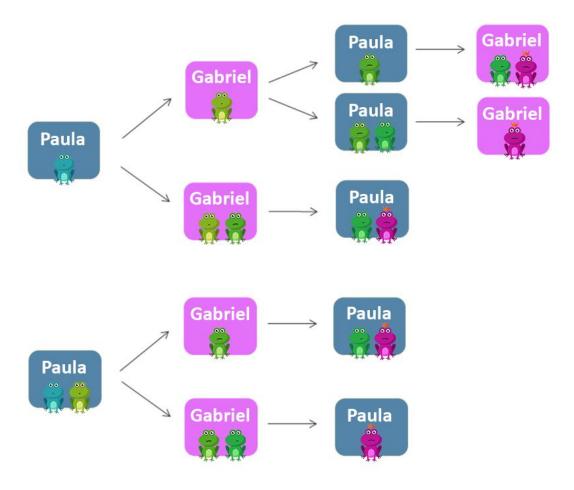


Discussão

Abaixo apresentaremos duas maneiras de resolver este desafio.

Resolução 1:

A seguir, analisaremos todos os possíveis casos. Em cada etapa, descreveremos o nome de quem fez o resgate e quantos sapos foram resgatados.



Observe que, quando Paula começa resgatando dois sapos, independentemente da quantidade de sapos que Gabriel resgatar, ela sempre conseguirá pegar o Sapo-Rei. Assim, para garantir que Paula resgate o Sapo-Rei, basta que ela comece salvando dois sapos.

Resolução 2:

Devemos primeiro lembrar que o objetivo de Paula é resgatar o Sapo-Rei. Mas ele só poderá ser resgatado se for o último sapo, ou um dos dois últimos.



Se Paula quer garantir que será ela a resgatar o Sapo-Rei, a estratégia que deverá usar, não poderá depender das ações de Gabriel, já que não temos como controlar se ele resgatará um ou dois sapos em cada uma das vezes. Pensando nisso, vamos analisar a situação abaixo.



Imagem adaptada de: https://www.freepik.com/free-vector/background-of-frogs-in-love 1033627.htm

Suponhamos que seja a vez de Gabriel resgatar e que restem três sapos, sendo um deles o Sapo-Rei. Paula conseguirá, com certeza, resgatar o Sapo-Rei, pois, se Gabriel resgatar um sapo, ela terá a opção de resgatar dois, entre os quais o Sapo-Rei. Caso Gabriel resgate dois sapos, restará o Sapo-Rei para Paula resgatar. Diante disso, podemos estabelecer que, para Paula garantir que resgatará o Sapo-Rei, é preciso que restem três sapos e que seja a vez de Gabriel.

Logo, para chegarmos à situação anterior, basta que Paula comece resgatando dois sapos.



Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Sapo-Rei* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve números naturais, noção de alternância, possibilidades e sequências.

Durante a atividade Sapo-Rei, utilizamos:

- números naturais de 1 a 5;
- noção de alternância;
- possibilidades;
- sequências.

Mediante a atividade Sapo-Rei, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do jogo;
- lembrem que o Sapo-Rei deve ser resgatado por Paula no último dos resgates;
- proponham possibilidades de resgate com a condição de que Paula comece o jogo;
- avaliem propostas de solução e compartilhem 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

<u>Impressão</u>: 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.

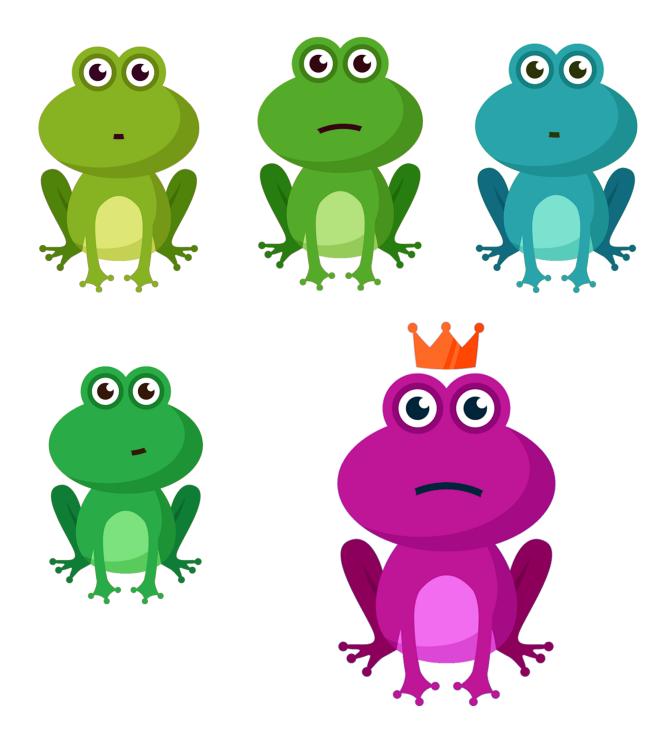
Instruções:

Fazer os desenhos dos sapos semelhantes aos propostos 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

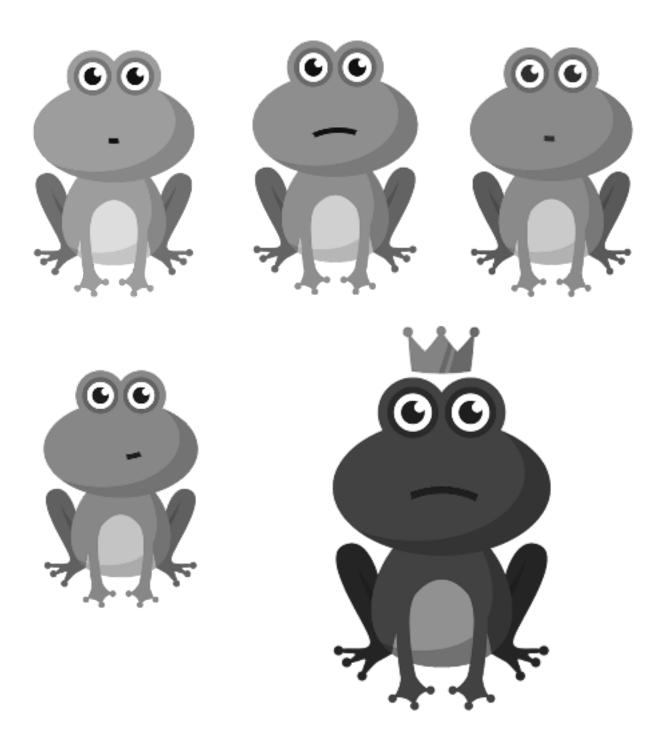


Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/free-vector/background-of-frogs-in-love 1033627.htm



Anexo 2



Imagens adaptadas de:

https://www.freepik.com/free-vector/background-of-frogs-in-love 1033627.htm