

Montando Robôs

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

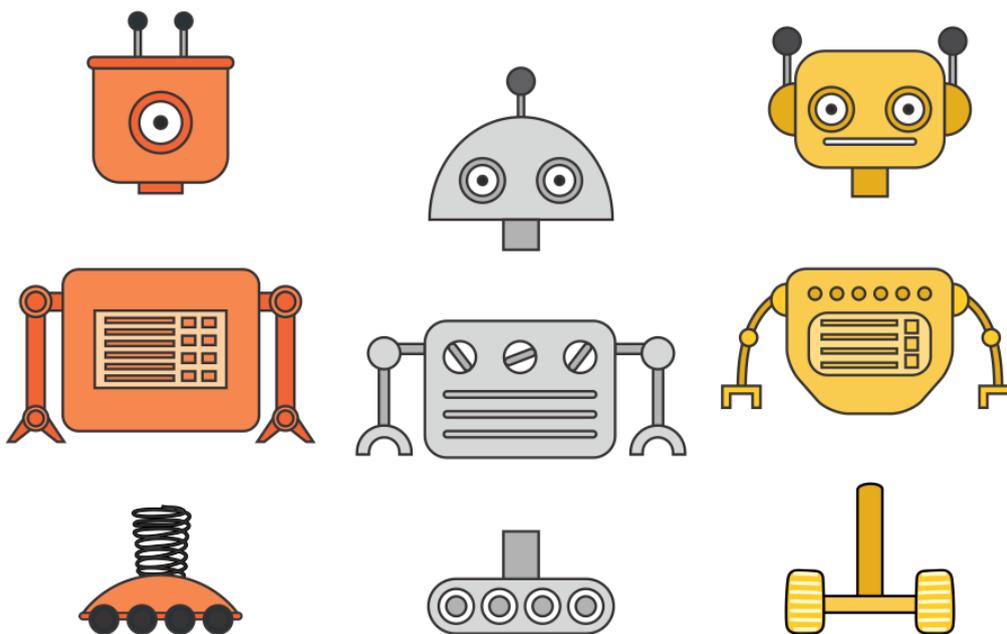
E-mail: quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

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

Apresentação

Luana tem 3 robôs diferentes. Cada qual foi desmontado em 3 peças, como mostra a figura abaixo.



Das 9 peças, ela selecionará 3 para montar um único robô, colocando, nesta ordem:

- primeiro, uma cabeça;
- segundo, um tronco com braços;
- terceiro, uma perna.

De quantas maneiras diferentes Luana pode montar este robô?

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-personagens-de-robos-planos_1511457.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/desenho-de-robo_2950132.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/robos-imprimir-ilustracao-de-cartao-de-conceito-de-amizade_7191011.htm

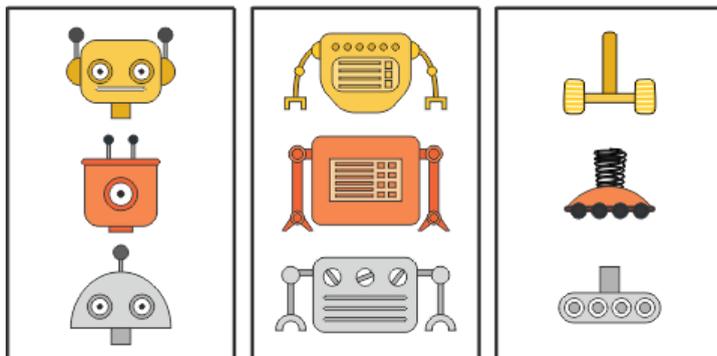
Adaptação da questão 22 do *Canguru Matemático sem Fronteiras*, categoria Mini-Escolar - nível III, 2015. Disponível em: <<http://www.mat.uc.pt/canguru/>>.

Solução

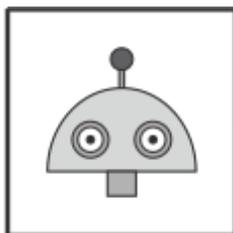
No total, Luana pode montar o robô de 27 maneiras diferentes.

Discussão

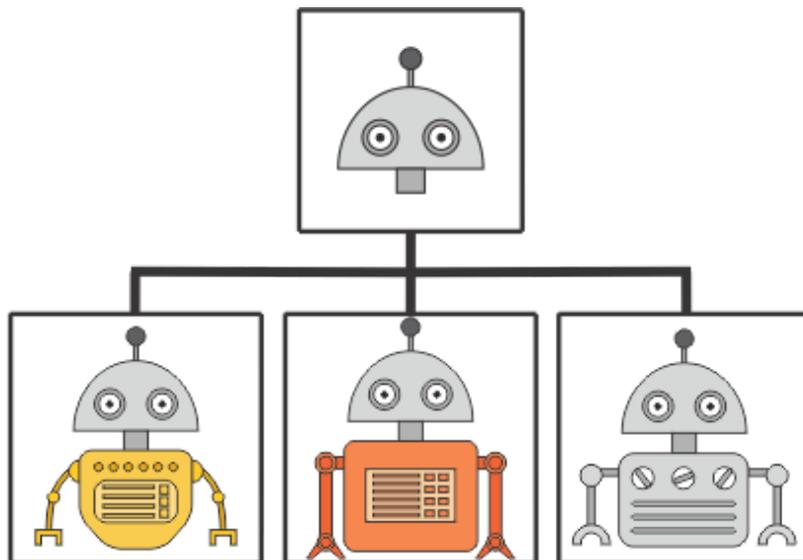
Para iniciar a discussão deste desafio, lembremos que Luana possui 3 robôs, cada qual com 3 peças: cabeça, tronco com braços e perna. Portanto, ao todo, ela possui 9 peças: 3 cabeças, 3 troncos com braços e 3 pernas, como mostrado na figura abaixo.



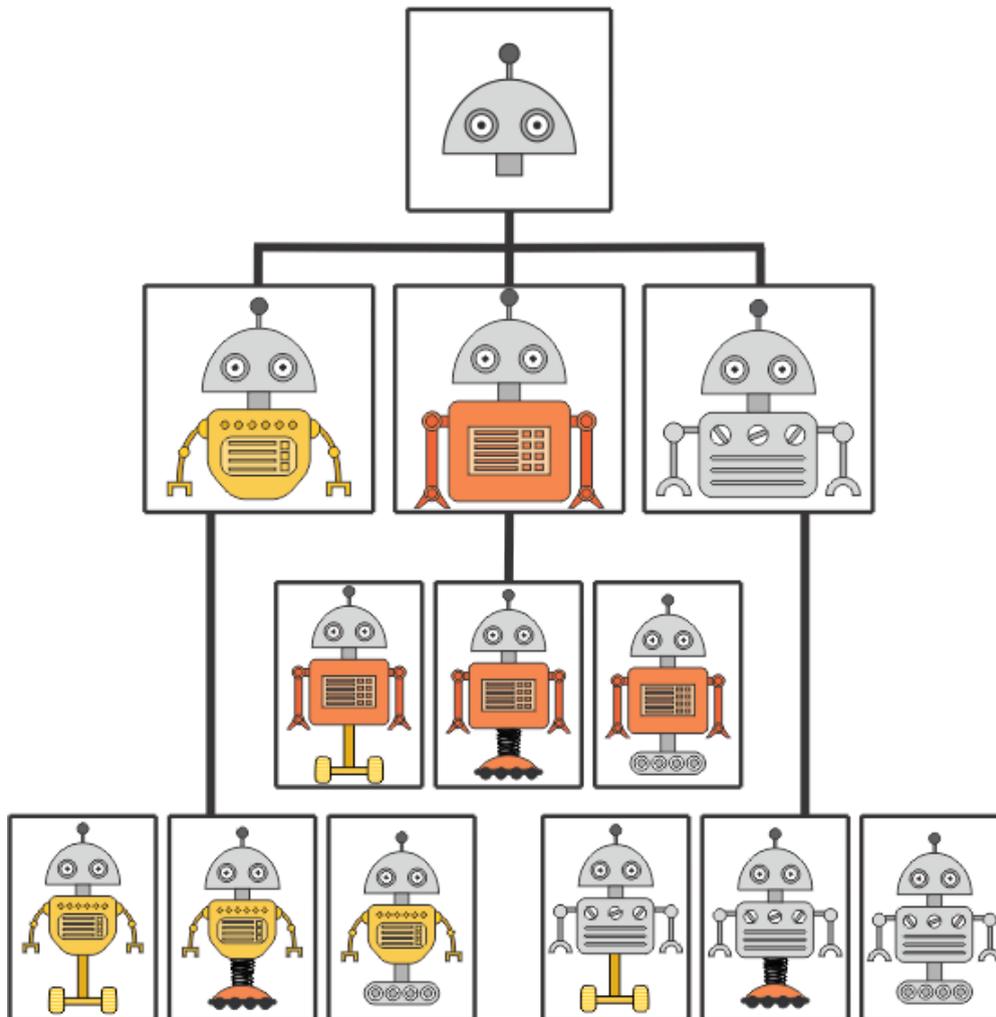
Suponhamos que a primeira peça que Luana pegou foi a cabeça cinza.



Agora, ela tem 3 opções para selecionar o tronco com braços.



Na sequência, para cada um dos casos acima, Luana tem 3 opções para escolher a perna. A imagem a seguir mostra todos os possíveis robôs que ela poderia montar com a cabeça cinza.



Logo, escolhendo a cabeça cinza, Luana consegue montar 9 robôs diferentes.

Notemos que um processo similar ao anterior pode ser realizado se Luana começar selecionando a cabeça laranja ou a amarela. Assim, em cada um desses casos, ela pode montar 9 robôs diferentes. Portanto, no total, Luana pode montar o robô de 27 maneiras diferentes.

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-personagens-de-robos-planos_1511457.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/desenho-de-robo_2950132.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/robos-imprimir-ilustracao-de-cartao-de-conceito-de-amizade_7191011.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Montando Robôs* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve ordenamento de 3 elementos, análise de ordenamentos possíveis e contagem de possibilidades.

Durante a atividade *Montando Robôs*, utilizamos:

- noção de ordenamento de 3 elementos;
- distinção das partes dos robôs;
- análise e contagem dos robôs possíveis;
- organização de uma árvore de possibilidades.

Mediante a atividade *Montando Robôs*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem que um robô deve ser montado com somente 3 partes distintas;
- organizem a contagem de todas as maneiras em que um único robô pode ser montado, seguindo as regras do desafio;
- confirmem o total de maneiras possíveis e compartilhem os raciocínios durante a atividade.

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.

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

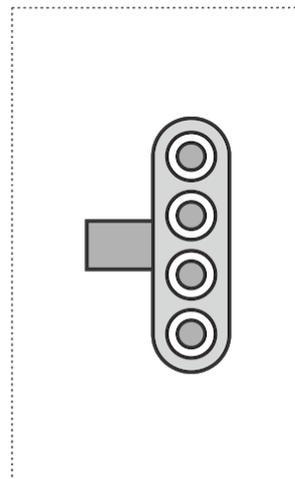
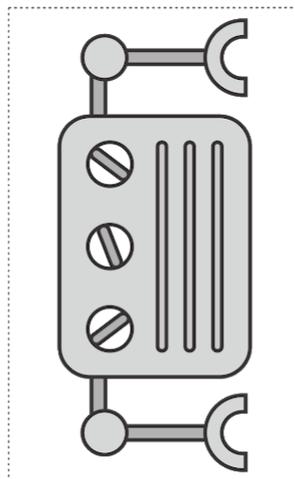
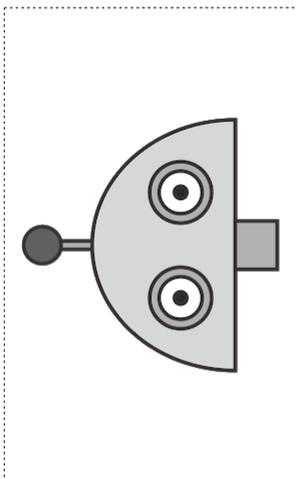
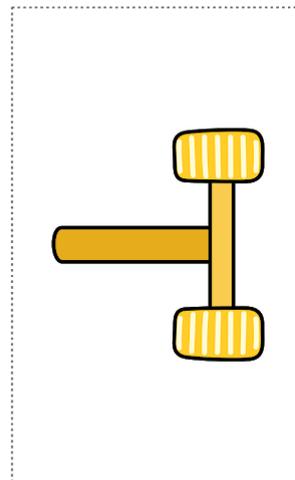
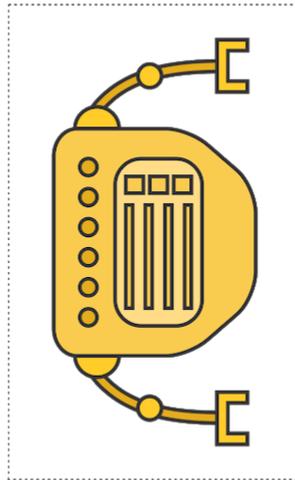
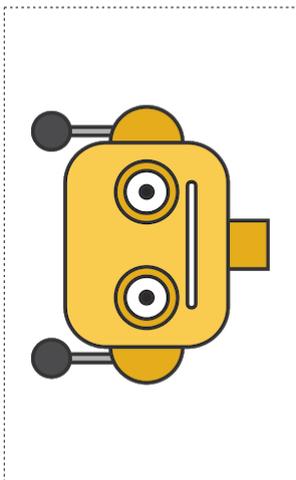
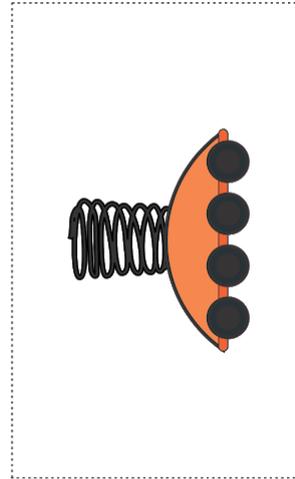
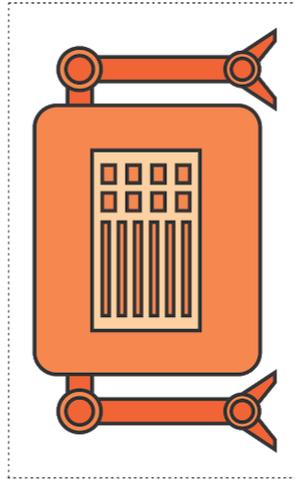
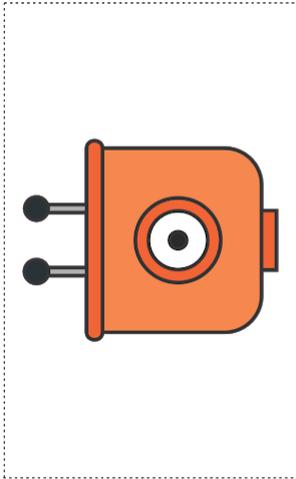
Folhas de papel, lápis preto, caneta hidrocor ou lápis de cor.

Instruções:

Fazer os desenhos das peças dos robôs semelhante ao 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



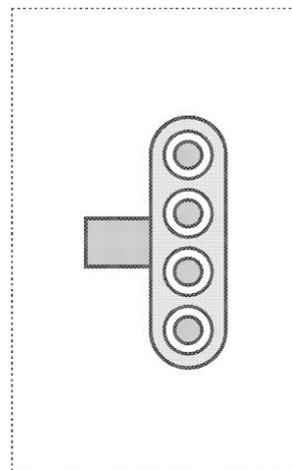
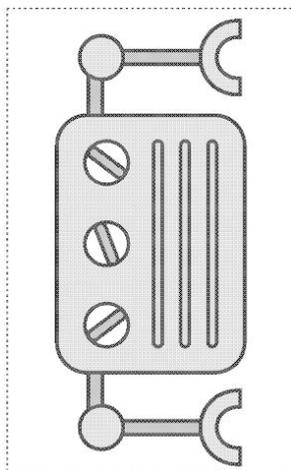
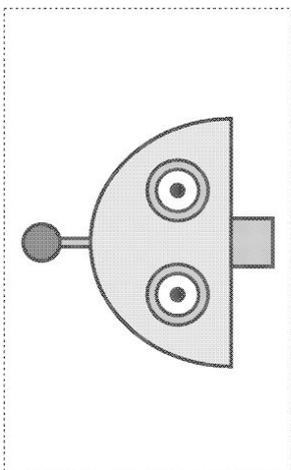
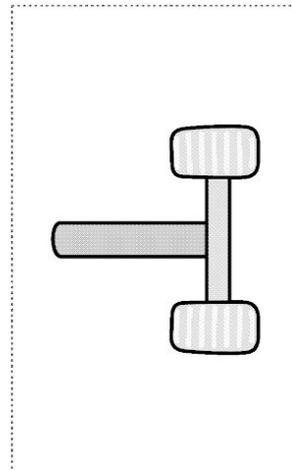
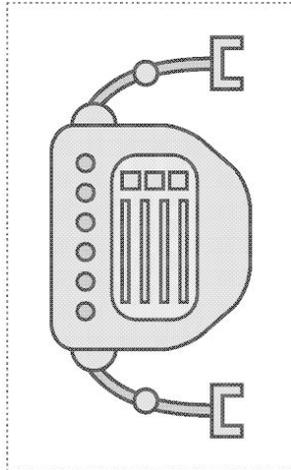
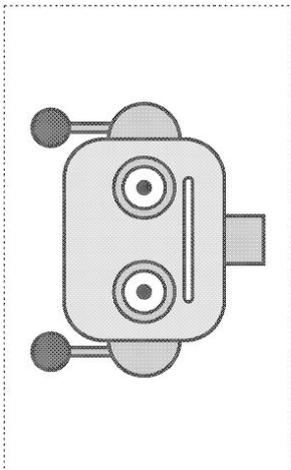
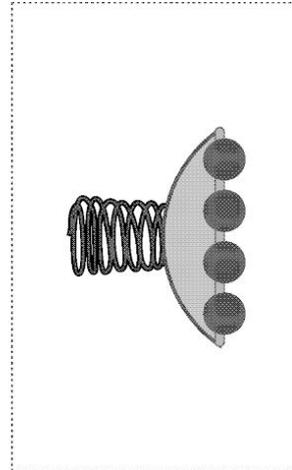
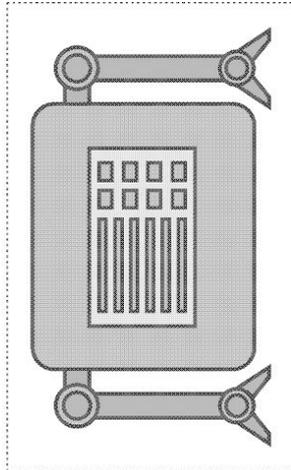
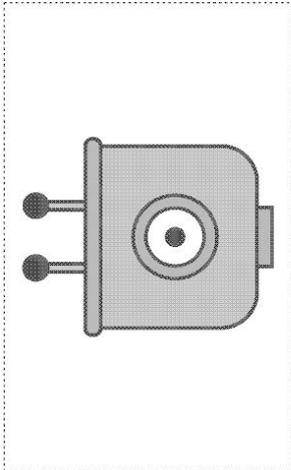
Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-personagens-de-robos-planos_1511457.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/desenho-de-robo_2950132.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/robos-imprimir-ilustracao-de-cartao-de-conceito-de-amizade_7191011.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-personagens-de-robos-planos_1511457.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/desenho-de-robo_2950132.htm

https://br.freepik.com/vetores-premium/robos-imprimir-ilustracao-de-cartao-de-conceito-de-amizade_7191011.htm