



Elevador Quebrado

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	7
Confecção do Material	8
Anexo 1	9
Anexo 2	10

Apresentação

Carolina está acompanhando seus avós a um consultório médico, que fica no 8º andar de um prédio de 18 andares. Eles estão no térreo e subirão de elevador, pois os avós têm dificuldade de subir escadas.



Ao entrar no elevador, eles percebem que ele está com defeito. Entre os botões numerados, apenas o 7 e o 11 estão funcionando.

Um aviso diz o seguinte:

- Para ir a outro andar, pressione o número 7 ou o 11 e, em seguida, uma das duas setas para indicar se é para subir (↑) ou descer (↓).
- Se o número pressionado for 7, o elevador sobe ou desce 7 andares;
- Se o número pressionado for 11, o elevador sobe ou desce 11 andares.

Por exemplo, se eles estiverem no 5º andar e pressionarem o botão 11 e a seta para cima, eles vão para o 16º andar; ou, se eles estiverem no 13º andar e pressionarem o botão 7 e a seta para baixo, eles vão para o 6º andar.

Qual seria a maneira mais rápida deles chegarem ao consultório médico de elevador?

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/jogo-das-belas-personagens-infantis_958397.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/composicao-de-dia-lindo-avos-com-design-plano_2764310.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-de-elementos-de-elevador-com-design-realista_2994235.htm

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

Solução



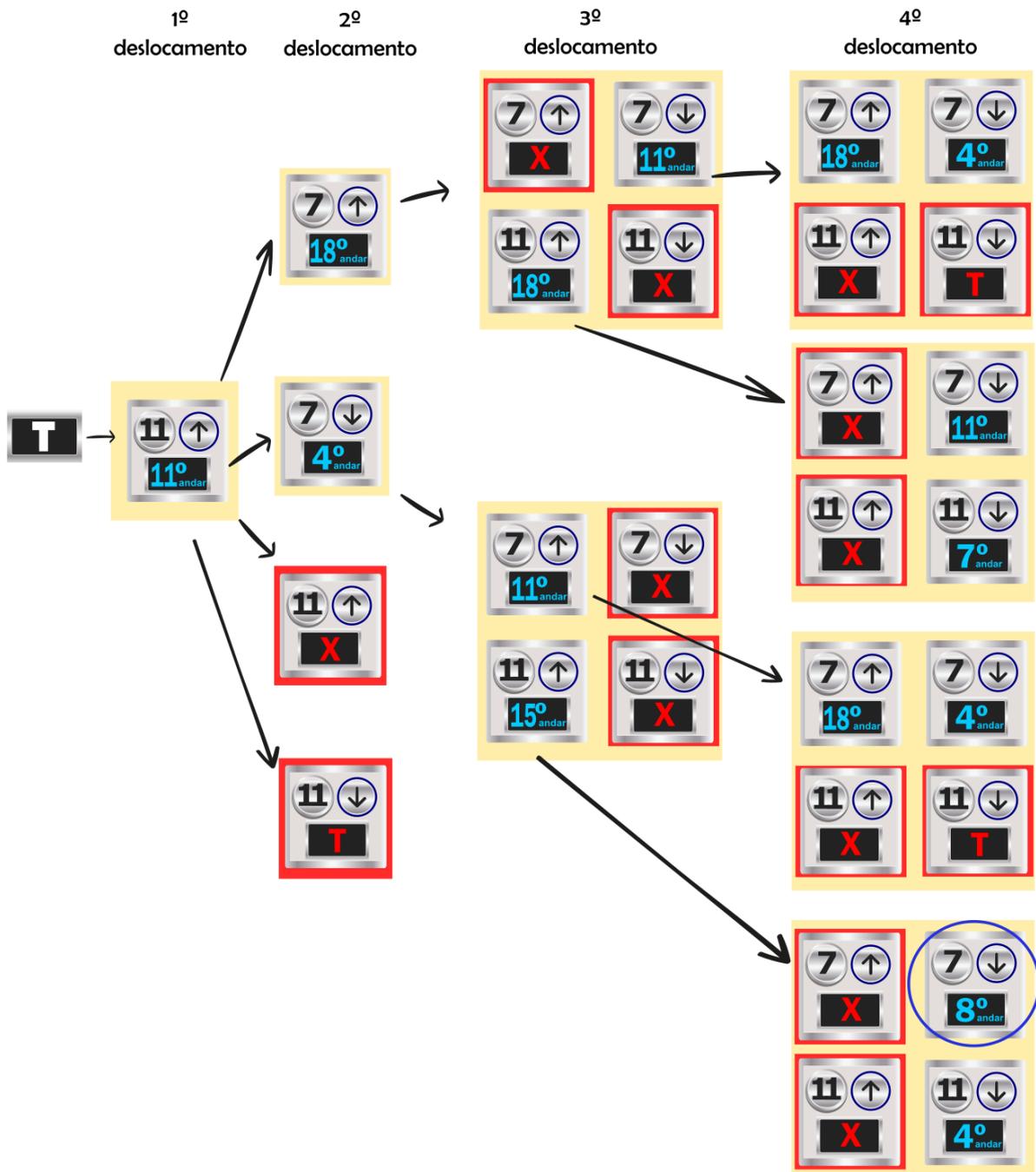
Assim, Carolina e seus avós conseguirão chegar ao consultório médico da maneira mais rápida.

Discussão

Sabemos que Carolina e seus avós precisam chegar ao consultório médico no 8º andar, usando o elevador de maneira mais rápida, e que o prédio tem 18 andares.

Para isso, é interessante analisarmos todas as possibilidades de deslocamento no elevador, na tentativa de chegar ao consultório médico.

1º Caso: Começar pressionando o botão com o número 11 e a seta para cima:



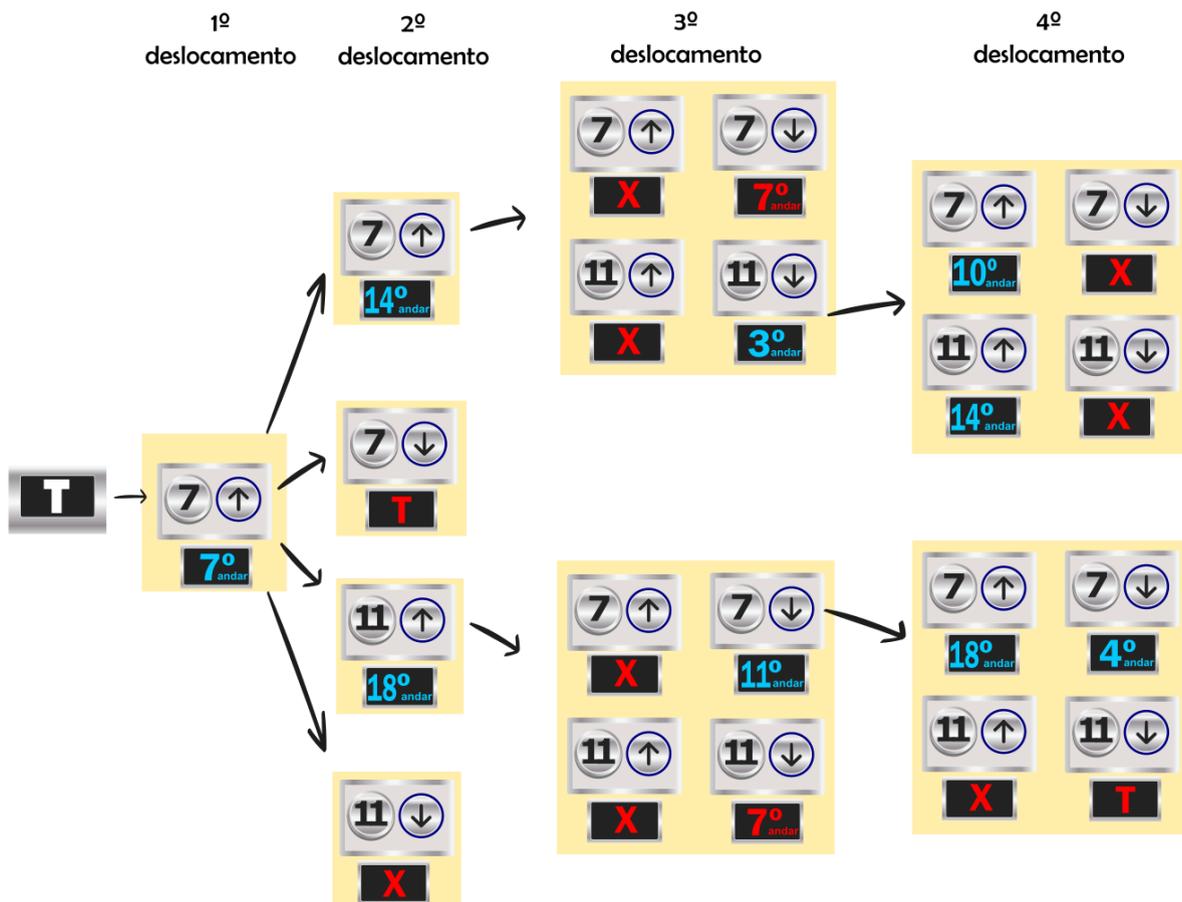
Pelo diagrama, podemos notar que, algumas vezes eles ultrapassam a quantidade total de andares, e em outras, voltam para o térreo, portanto, essas situações foram descartadas.

Observando todas as possibilidades, concluímos que é possível chegar ao 8º andar com 4 deslocamentos e que não é possível fazer isso com menos.

Portanto, neste caso, para chegarem mais rapidamente ao consultório médico, eles devem pressionar os botões:



2º Caso: Começar pressionando o botão com o número 7 e a seta para cima:



Note que, com 4 deslocamentos, eles não conseguem chegar até o 8º andar e, por isso, precisam de mais deslocamentos. Então, a maneira mais simples de chegar ao 8º andar é a descrita no 1º Caso.

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Elevador Quebrado* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve sequências de operações com números naturais.

Durante a atividade *Elevador Quebrado*, utilizamos:

- noção de sequência;
- operações com números naturais;
- noção de sentidos opostos: subir ou descer.

Mediante a atividade *Elevador Quebrado*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem como funcionam certos botões do elevador;
- explorem estratégias para chegar, pelo elevador, ao 5º andar, a partir do térreo;
- verifiquem estratégias com base em operações com números naturais;
- explorem e 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.

Instruções: Recorte o prédio e a barra onde estão Carolina e seus avós. Mova a barra pelos andares do prédio, indicando onde eles estão.

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

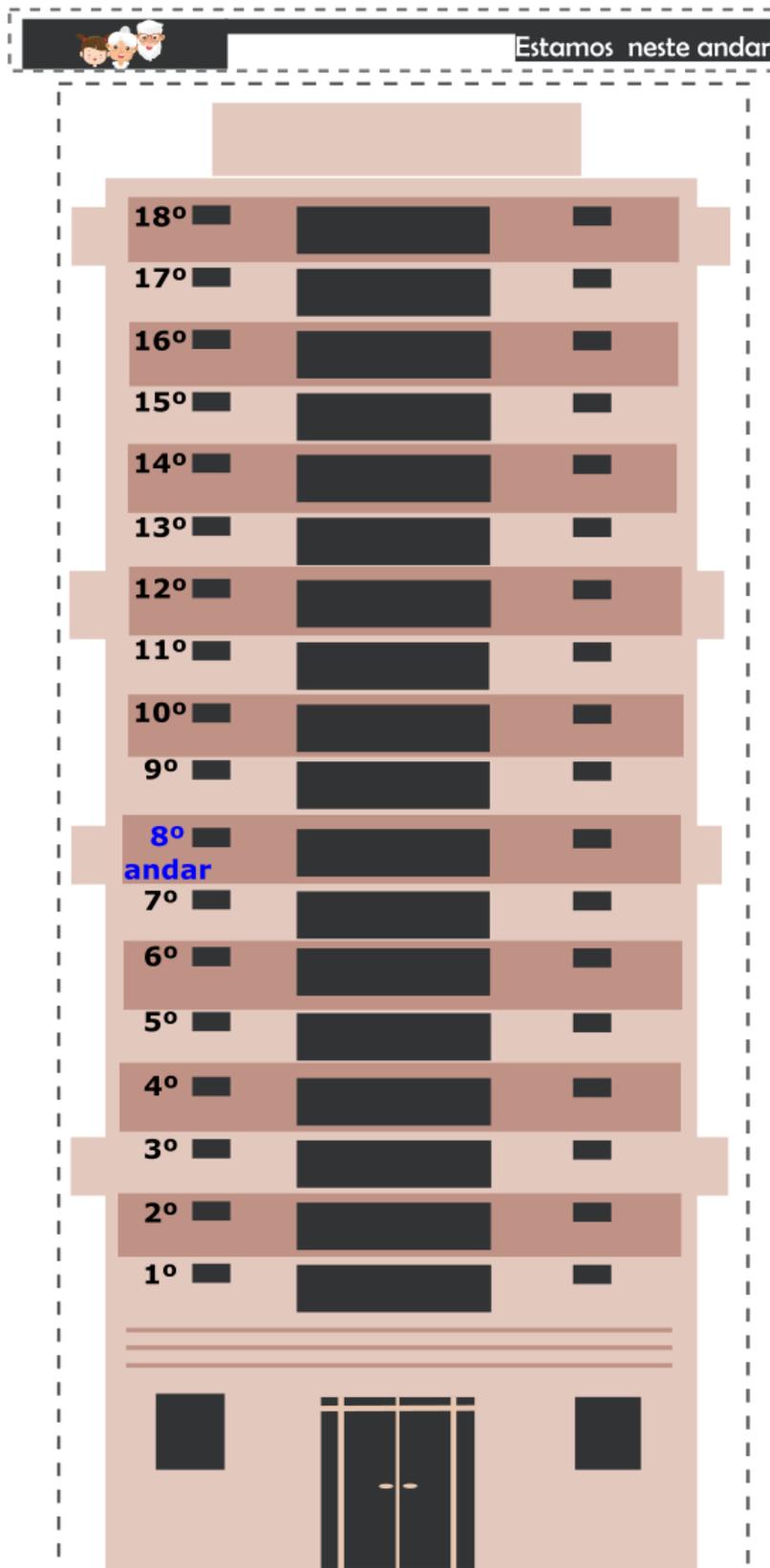
Prédio e Janela com as pessoas: Cartolina ou papel mais resistente, lápis, borracha, caneta hidrocor ou lápis de cor e tesoura.

Instruções:

Fazer desenhos semelhantes aos propostos no anexo 1. Recortar a barra para movê-la pelo prédio, no decorrer da resolução do desafio, indicando o andar em que eles estão.

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

Anexo 1



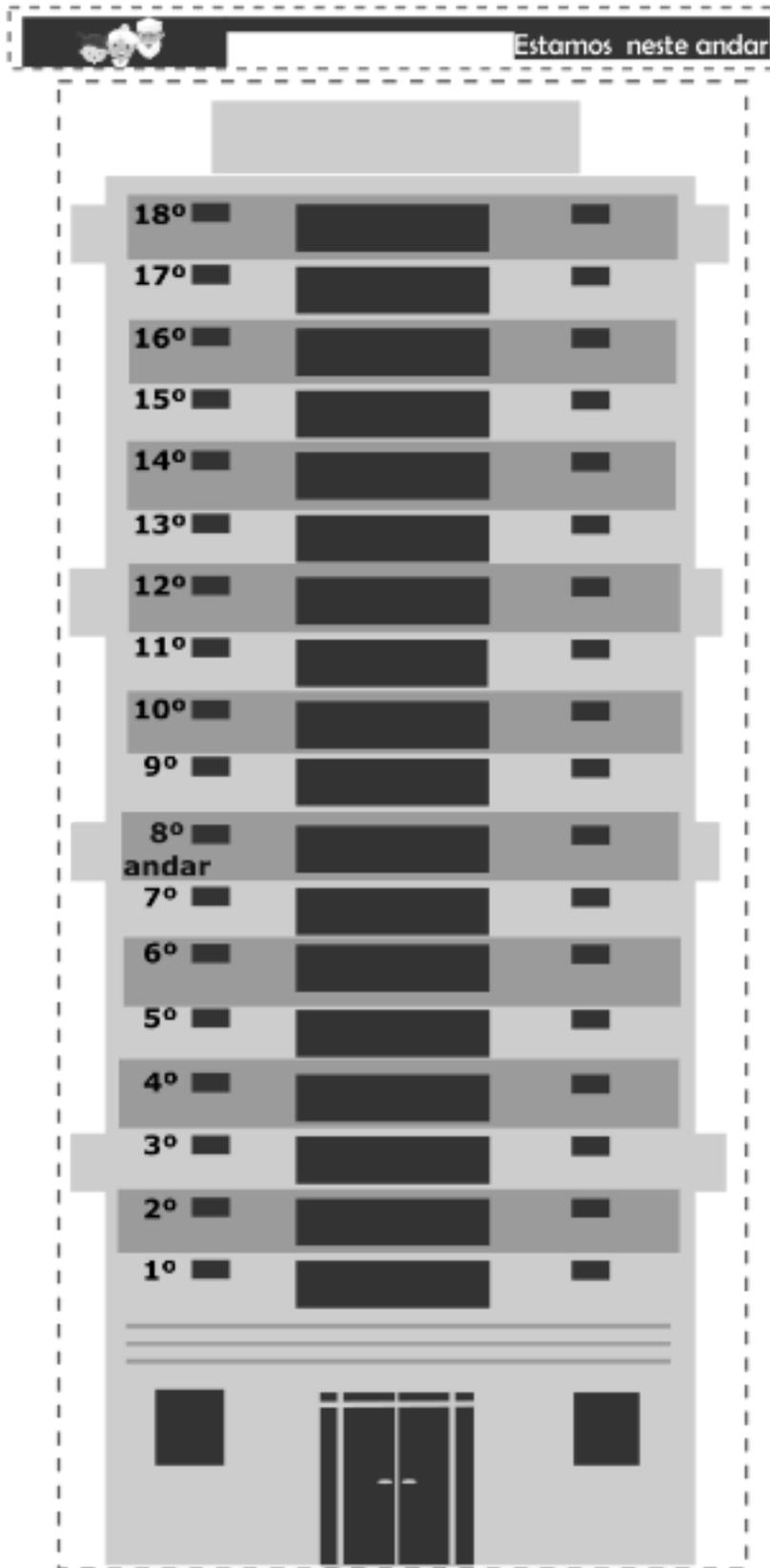
Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/predios-definido_765392.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/jogo-das-belas-personagens-infantis_958397.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/composicao-de-dia-lindo-avos-com-design-plano_2764310.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/predios-definido_765392.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/jogo-das-belas-personagens-infantis_958397.htm

https://br.freepik.com/vetores-gratis/composicao-de-dia-lindo-avos-com-design-plano_2764310.htm