

Trânsito Congestionado

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

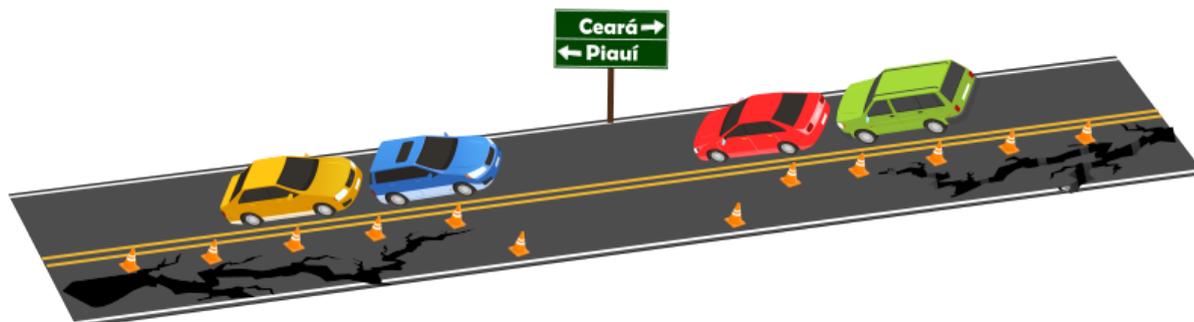
E-mail: quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

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

Apresentação

Na rodovia que liga o Piauí ao Ceará, uma das faixas foi interditada devido a uma obra. Num determinado momento, o trânsito ficou parado. Havia 2 carros que iam no sentido Piauí e 2 que iam no sentido Ceará, como ilustrado abaixo.



Um agente de trânsito orientou os motoristas nas manobras que eles deveriam fazer, sendo possível:

- dar marcha a ré;
- seguir adiante;
- colocar apenas 1 carro na vaga que o agente liberou na pista interditada.

O agente conseguiu descongestionar o trânsito.

Como ele conseguiu?

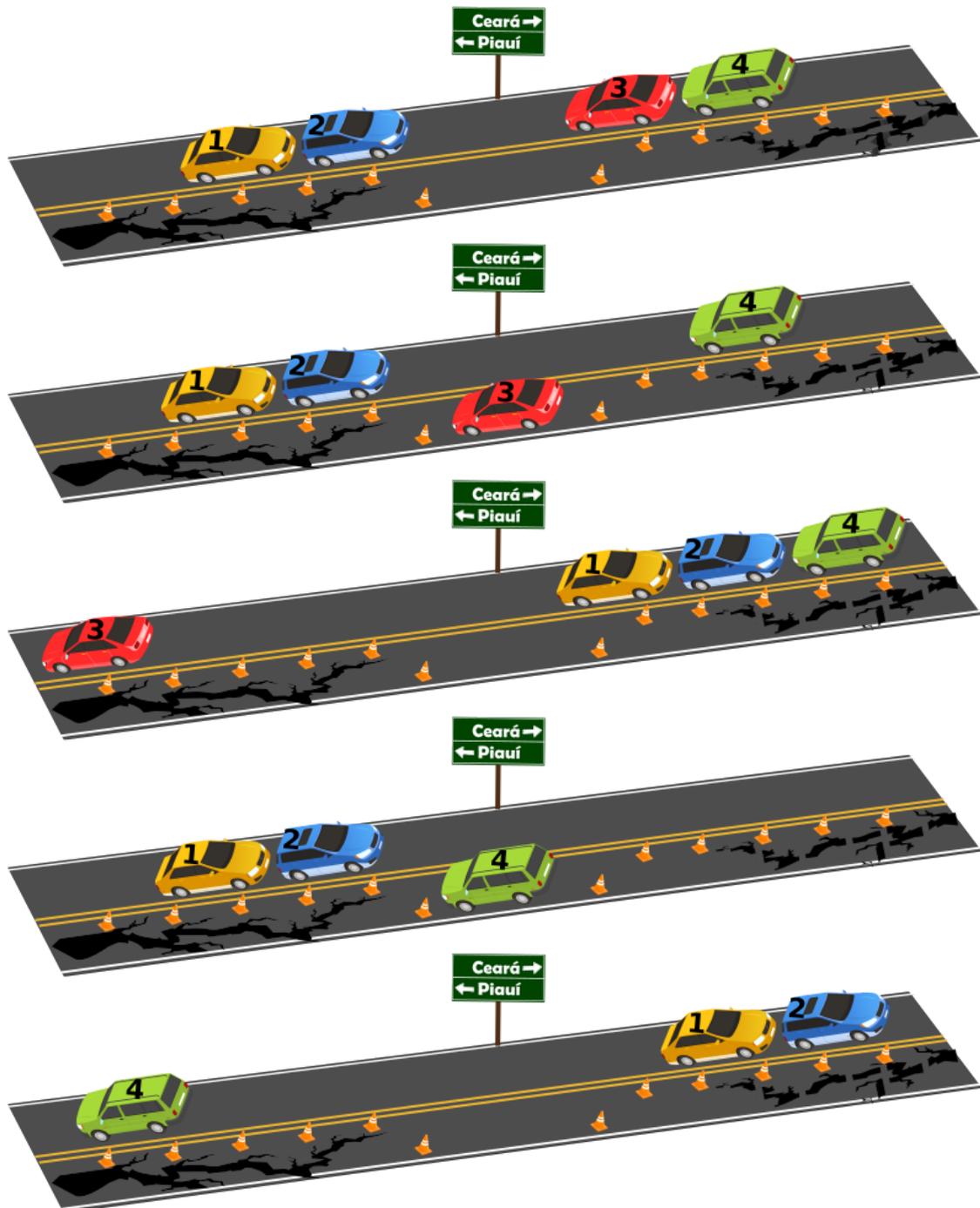
Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/icone-de-transporte-cidade-isometrico-colorido-conjunto-com-carros-de-onibus-de-caminha-o-diferente-em-ilustracao-vetorial-de-dois-lados_7199821.htm

https://www.freepik.com/free-vector/crossing-guard-adjusting-transport-moving-city-crossroads-with-pedestrian_2238336.htm

Adaptação do desafio *Cruzamiento de seis barcos*, do livro *En el reino del ingenio* (1978), de E. I. Ignátiev.

Solução



Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-gratis/icone-de-transporte-cidade-isometrico-colorido-conjunto-com-carros-de-onibus-de-caminha-o-diferente-em-ilustracao-vetorial-de-dois-lados_7199821.htm
https://www.freepik.com/free-vector/crossing-guard-adjusting-transport-moving-city-crossroads-with-pedestrian_2238336.htm

Discussão

Iniciaremos esta discussão lembrando que uma das faixas foi interditada e, em determinado momento, havia 2 carros indo para o Piauí e 2 carros indo para o Ceará. Identificaremos os carros pelos números 1, 2, 3 e 4, como mostra a imagem abaixo.



Para prosseguir a viagem, os motoristas podem manobrar os carros na vaga liberada para este fim na faixa interditada.

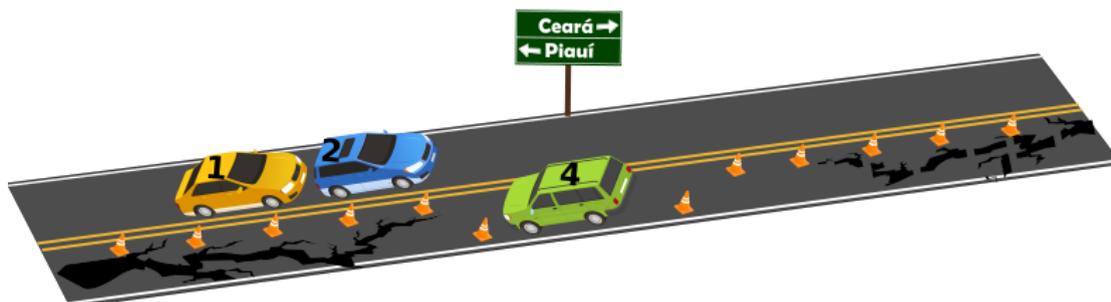
O agente pode começar indicando que o carro 3 seja colocado nesta vaga, como mostra a imagem abaixo.



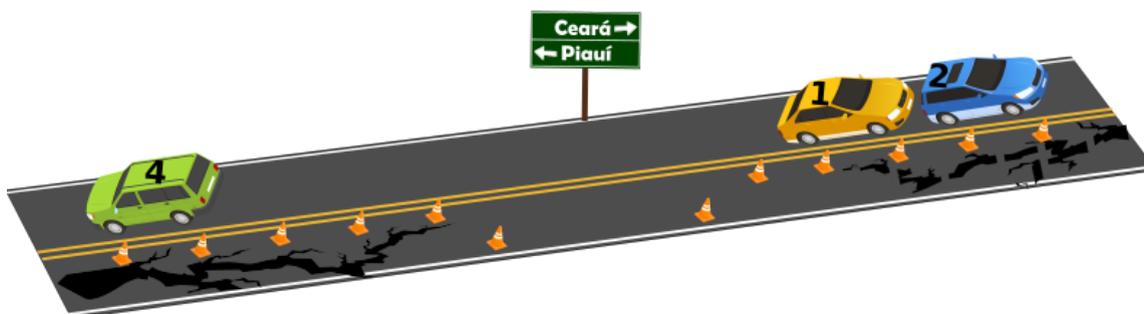
Agora, o motorista do carro 4 deverá dar marcha a ré para que os motoristas dos carros 1 e 2 possam continuar seu percurso ao Ceará. Fazendo isso, o motorista do carro 3 poderá continuar a viagem para o Piauí, como ilustrado abaixo.



O agente ainda precisa orientar o motorista do carro 4, de modo que ele consiga seguir a viagem ao Piauí, e, para isso, o carro 4 deve entrar na vaga da faixa interditada. Notemos que será preciso os motoristas dos carros 1 e 2 darem marcha a ré até que o carro 4 chegue à vaga destinada às manobras, como mostra a imagem abaixo.



Agora, os carros 1 e 2 poderão continuar a viagem para o Ceará e, depois, o carro 4 para o Piauí, como mostrado abaixo.



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/icone-de-transporte-cidade-isometrico-colorido-conjunto-com-carros-de-onibus-de-caminha-o-diferente-em-ilustracao-vetorial-de-dois-lados_7199821.htm
https://www.freepik.com/free-vector/crossing-guard-adjusting-transport-moving-city-crossroads-with-pedestrian_2238336.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Trânsito Congestionado* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve noções de orientação, análise de possibilidades de manobrar um carro e sequências de manobras.

Durante a atividade *Trânsito Congestionado*, utilizamos:

- noção de trânsito de veículos em sentidos opostos;
- noção de algumas maneiras de manobrar um carro;
- análise de possibilidades e sequências de manobras.

Mediante a atividade *Trânsito Congestionado*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem os sentidos em que os 4 carros estão orientados na rodovia;
- explorem e confirmem as manobras possíveis dos carros, seguindo as orientações do agente de trânsito;
- compartilhem os próprios 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:

Pista e Veículos: Cartolina ou isopor e caneta hidrocor.

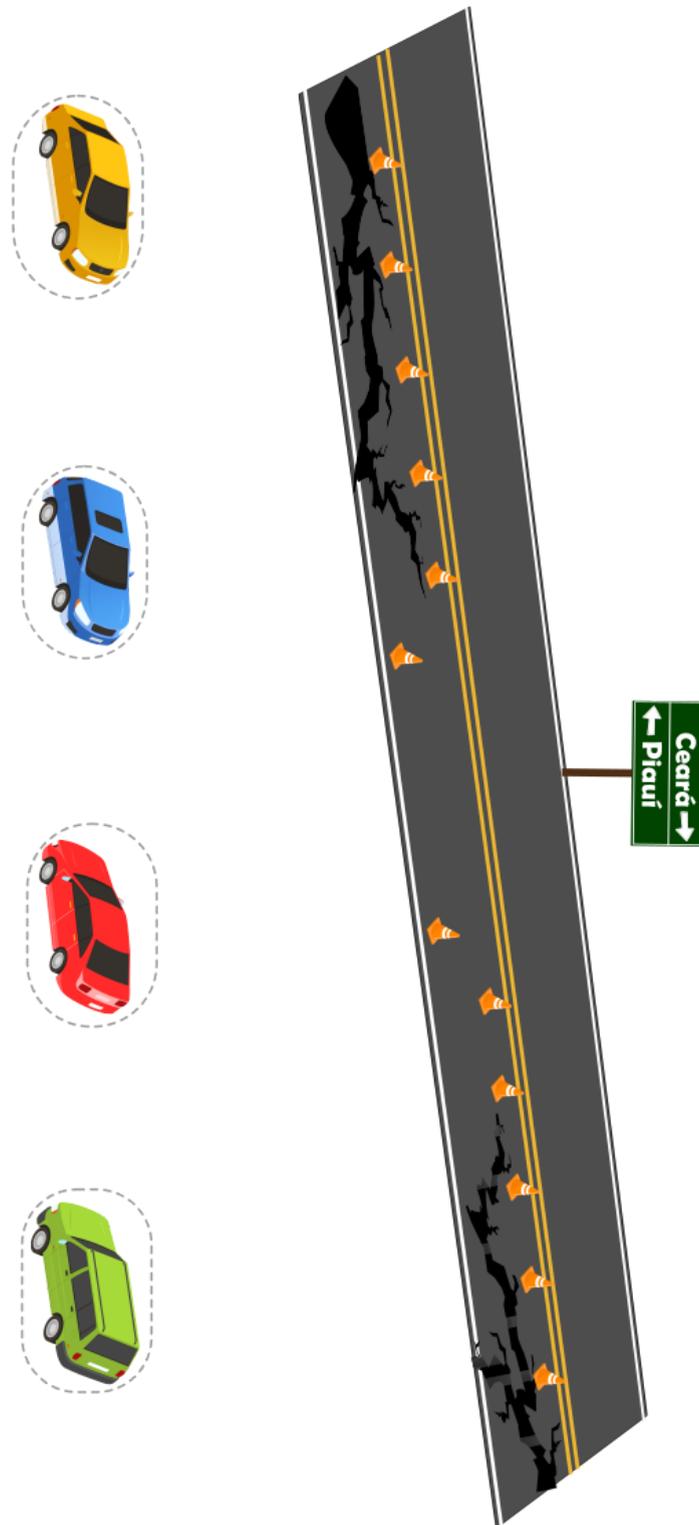
Veículos: 4 carrinhos de brinquedo.

Instruções:

Fazer o desenho de uma rodovia na cartolina ou no isopor, semelhante ao proposto no Anexo 1, e fazer as manobras necessárias, utilizando carrinhos de brinquedo.

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

Anexo 1

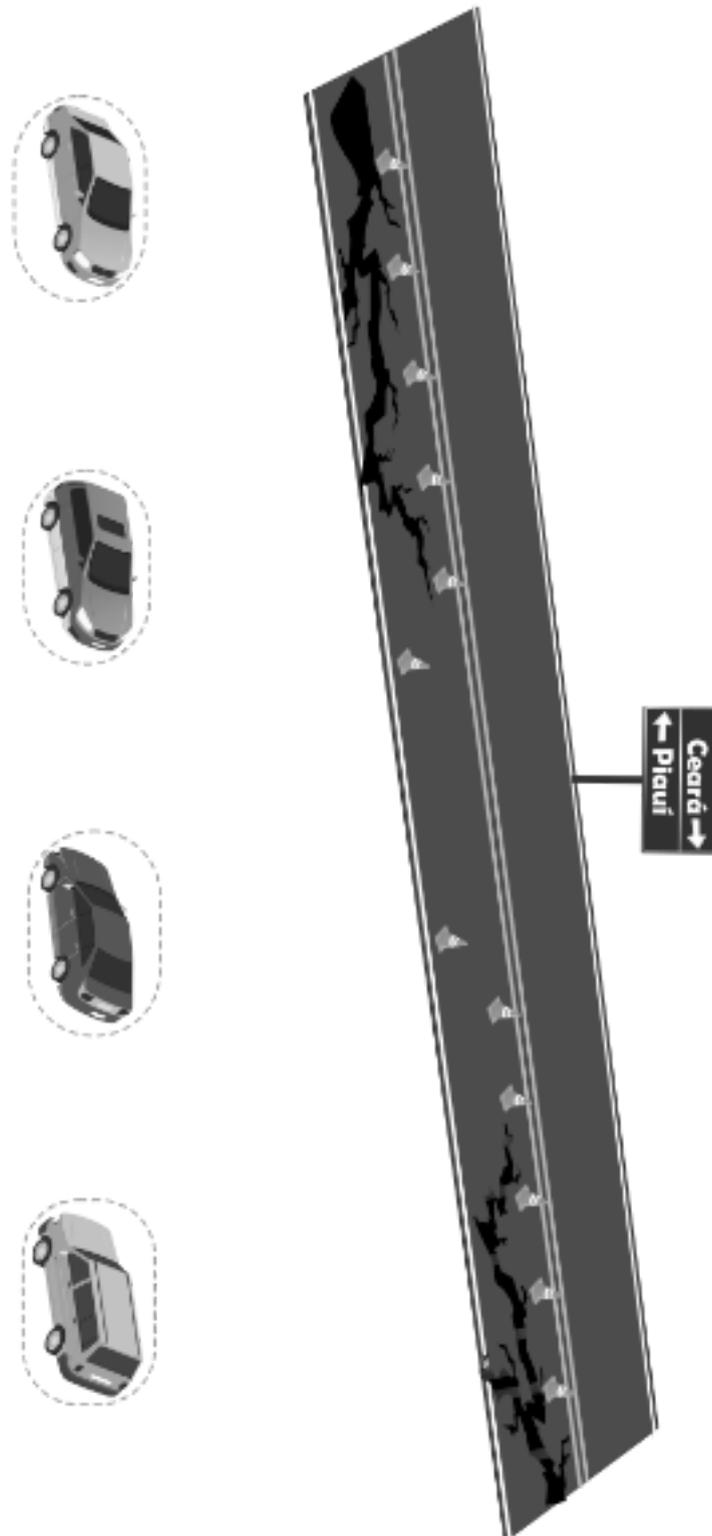


Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/icone-de-transporte-cidade-isometrico-colorido-conjunto-com-carros-de-onibus-de-caminha-o-diferente-em-ilustracao-vetorial-de-dois-lados_7199821.htm

https://www.freepik.com/free-vector/crossing-guard-adjusting-transport-moving-city-crossroads-with-pedestrian_2238336.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/icone-de-transporte-cidade-isometrico-colorido-conjunto-com-carros-de-onibus-de-caminha-o-diferente-em-ilustracao-vetorial-de-dois-lados_7199821.htm
https://www.freepik.com/free-vector/crossing-guard-adjusting-transport-moving-city-crossroads-with-pedestrian_2238336.htm