

Quatro Rotatórias

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

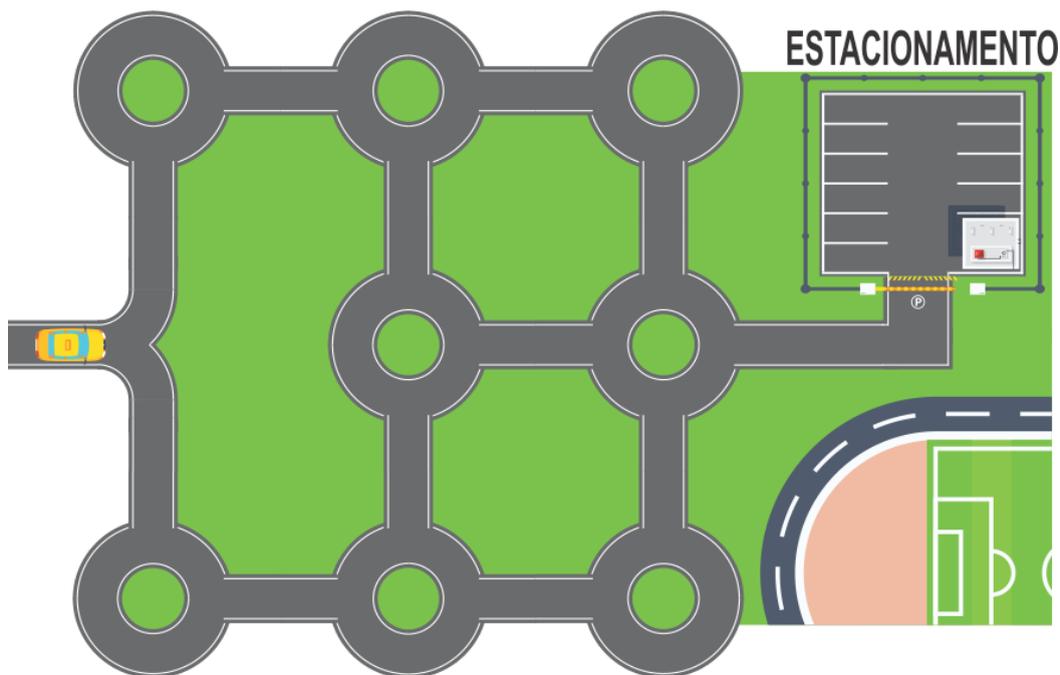
E-mail: quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	7
Confecção do Material	8
Anexo 1	9
Anexo 2	10

Apresentação

Raíssa assistirá a um jogo de futebol no estádio do seu time. Para chegar de carro ao estacionamento do estádio, ela deve passar por pelo menos quatro rotatórias.



Ela está na rua dirigindo seu carro amarelo rumo ao estacionamento do estádio.

De quantas maneiras diferentes Raíssa poderá chegar ao estacionamento do estádio, passando somente por quatro rotatórias?

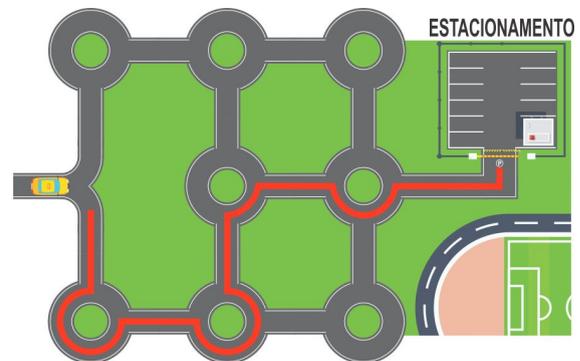
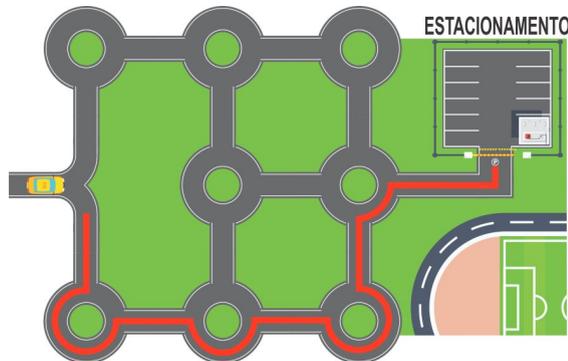
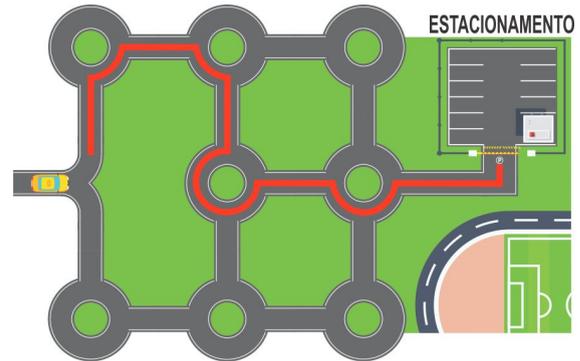
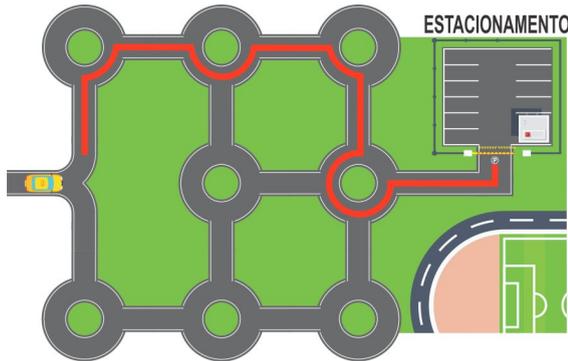
Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-premium/elementos-da-estrada-vista-superior-objetos-de-juncao-de-rua-e-estradas-estrada-de-as-falto-da-cidade-trilhas-de-encruzilhada-de-trafego-isoladas_6653882.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/city-map-vista-de-cima_4188514.htm

Adaptação da questão 12 do *Canguru Matemático sem Fronteiras*, categoria Mini-Escolar - nível III, 2015. Disponível em: <www.mat.uc.pt/canguru/>.

Solução

Raíssa poderá chegar ao estacionamento do estádio de quatro maneiras diferentes, passando exatamente por quatro rotatórias.

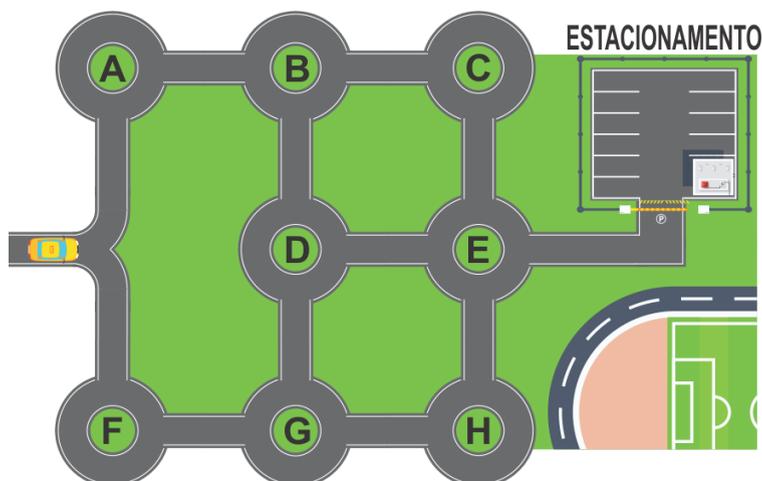


Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-premium/elementos-da-estrada-vista-superior-objetos-de-juncao-de-rua-e-estradas-estrada-de-as-falto-da-cidade-trilhas-de-encruzilhada-de-trafego-isoladas_6653882.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/city-map-vista-de-cima_4188514.htm

Discussão

Vamos começar a discussão observando o mapa abaixo.

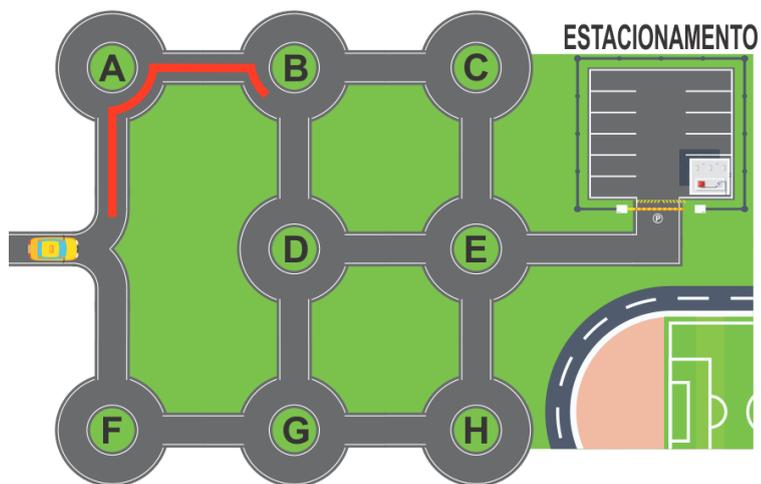


Agora, analisemos quais são os caminhos que Raíssa poderá fazer. É preciso destacar que, a partir de onde ela se encontra, há duas possibilidades para continuar seu trajeto: virando à esquerda ou à direita.

Nas imagens a seguir, as linhas vermelhas indicarão o caminho percorrido por ela.

- **Caso 1:** Se Raíssa virar à esquerda.

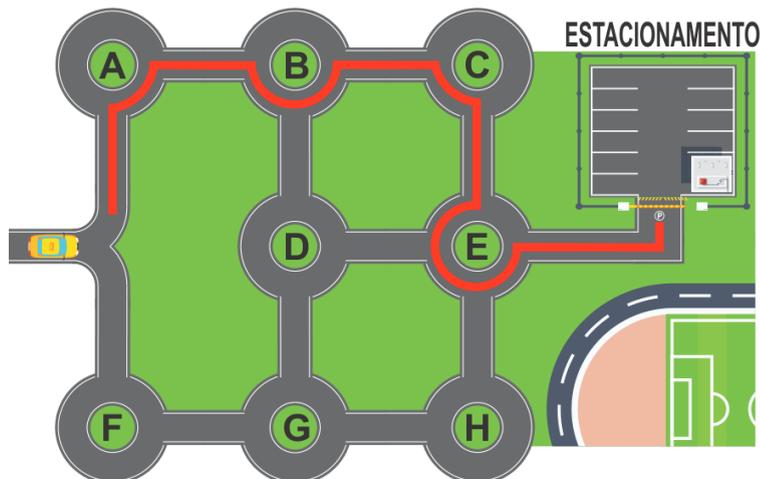
Notemos que, ao virar à esquerda, Raíssa tem apenas uma opção para as duas primeiras rotatórias, A e B.



Depois de passar pela rotatória B, terá que escolher entre passar pela rotatória C ou pela D.

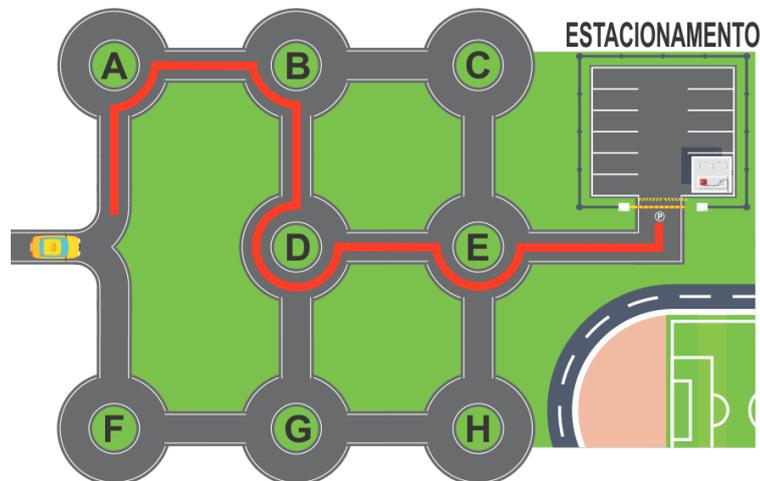
Opção 1: Passando pela rotatória C.

Neste caso, ela obrigatoriamente continuará pela rotatória E e chegará ao estacionamento depois de passar exatamente por quatro rotatórias.

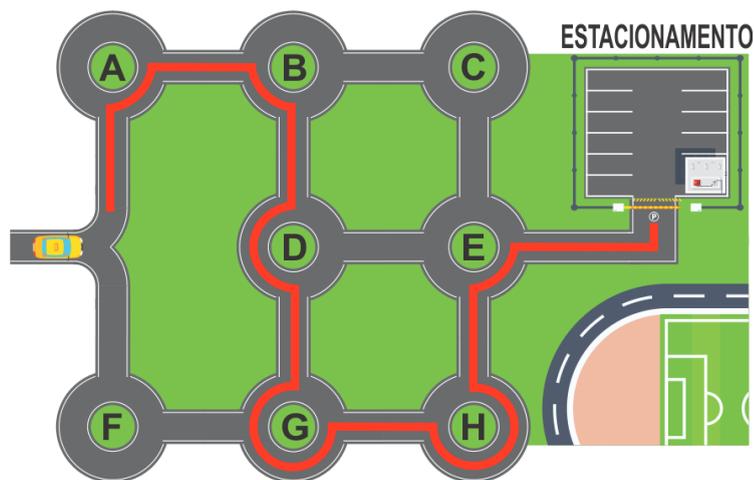


Opção 2: Passando pela rotatória D.

Neste caso, Raíssa terá duas opções para a quarta rotatória, E ou G. Se ela seguir pela rotatória E, concluirá o percurso e chegará ao estacionamento, passando exatamente por quatro rotatórias.



Porém, se seguir pela rotatória G, ela ainda terá de passar pelas rotatórias H e E, ou seja, serão mais de quatro rotatórias até chegar ao estacionamento, não sendo este, portanto, um caminho válido.



Logo, analisando o Caso 1, Raíssa tem duas maneiras de chegar ao estacionamento passando exatamente por quatro rotatórias.

- **Caso 2:** Se Raíssa virar à direita.

Observemos que este caso é análogo ao Caso 1, e Raíssa também terá duas formas de chegar ao estacionamento passando exatamente por quatro rotatórias.

Portanto, Raíssa pode chegar ao estacionamento do estádio de quatro maneiras diferentes, passando exatamente por quatro rotatórias.

Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-premium/elementos-da-estrada-vista-superior-objetos-de-juncao-de-rua-e-estradas-estrada-de-as-falto-da-cidade-trilhas-de-encruzilhada-de-trafego-isoladas_6653882.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/city-map-vista-de-cima_4188514.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Quatro Rotatórias* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve noções de localização e de orientação no plano, leitura de mapas e análise de caminhos possíveis.

Durante a atividade *Quatro Rotatórias*, utilizamos:

- noções de localização no plano;
- noções de orientação: direita e esquerda;
- observação e leitura de mapas;
- análise de possíveis caminhos.

Mediante a atividade *Quatro Rotatórias*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as informações do desafio;
- observem no mapa as localizações do carro, do estacionamento, das ruas e das rotatórias;
- analisem os caminhos possíveis que Raíssa tem, considerando as informações do desafio;
- confirmem as soluções e 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:

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

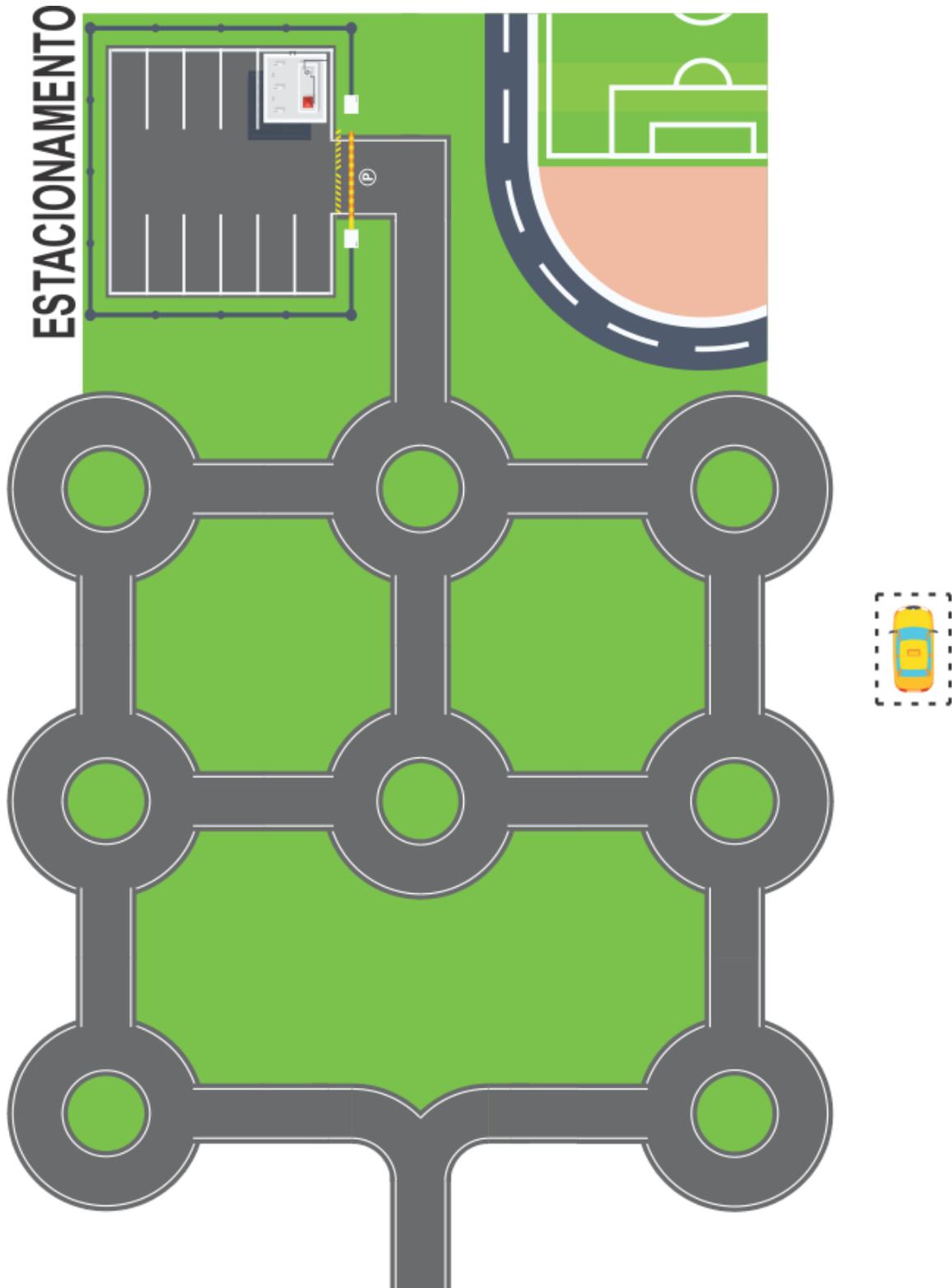
Instruções:

Fazer o desenho da cidade e do carro semelhante ao proposto no Anexo 1.

Observação: Nas duas opções acima, também é possível indicar o caminho percorrido usando um barbante no lugar de um carrinho.

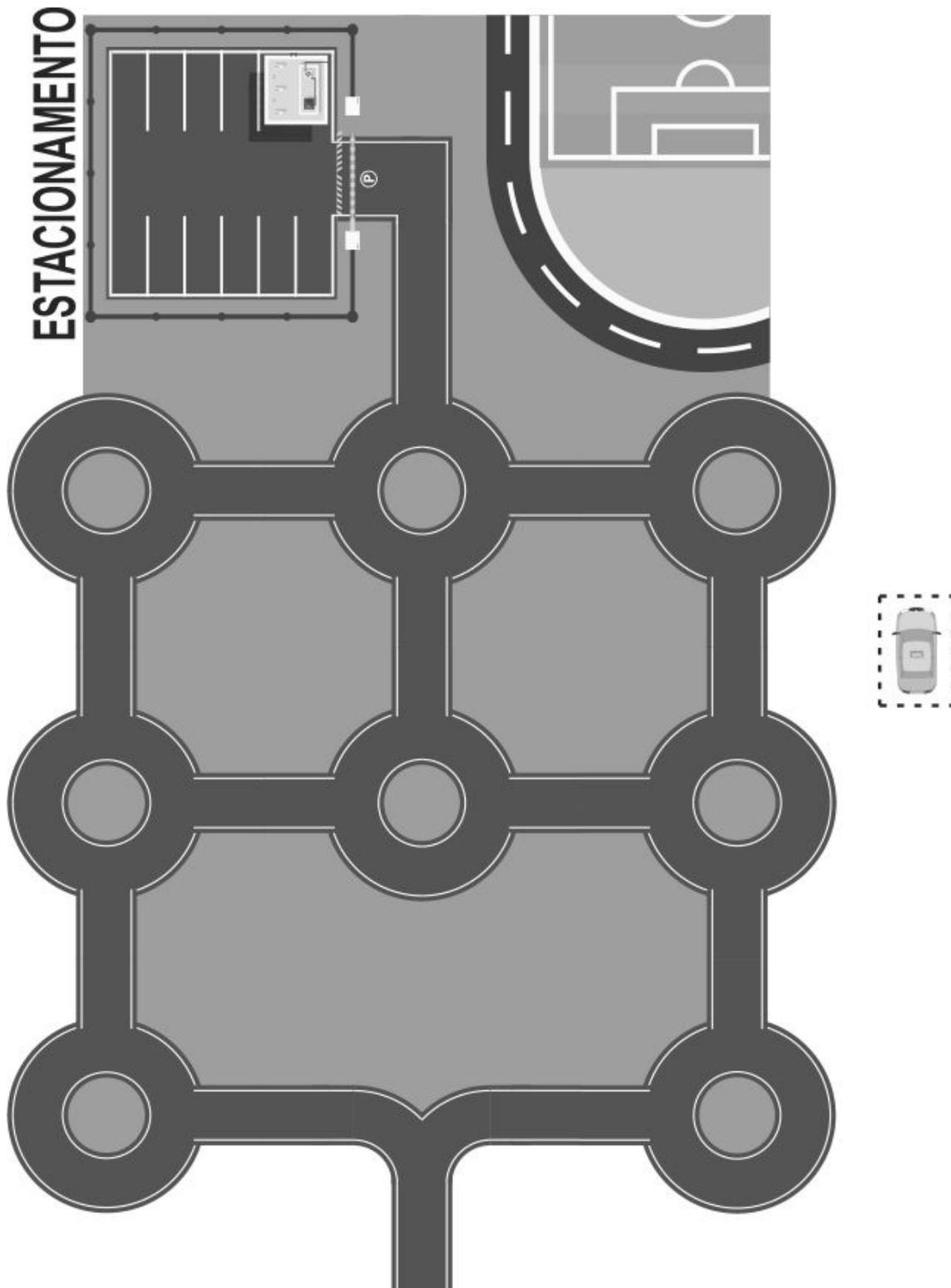
Perceba que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-premium/elementos-da-estrada-vista-superior-objetos-de-juncao-de-rua-e-estradas-estrada-de-as-falto-da-cidade-trilhas-de-encruzilhada-de-trafego-isoladas_6653882.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/city-map-vista-de-cima_4188514.htm

Anexo 2



Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-premium/elementos-da-estrada-vista-superior-objetos-de-juncao-de-rua-e-estradas-estrada-de-as-falto-da-cidade-trilhas-de-encruzilhada-de-trafego-isoladas_6653882.htm
https://br.freepik.com/vetores-gratis/city-map-vista-de-cima_4188514.htm