

## **Circuito das Bandeiras**

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos  
Bruno Flister Viana  
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

**Link do Portal:** [qcm.portaldosaber.obmep.org.br](http://qcm.portaldosaber.obmep.org.br)

**E-mail:** [quebracabecas@obmep.org.br](mailto:quebracabecas@obmep.org.br)

## Sumário

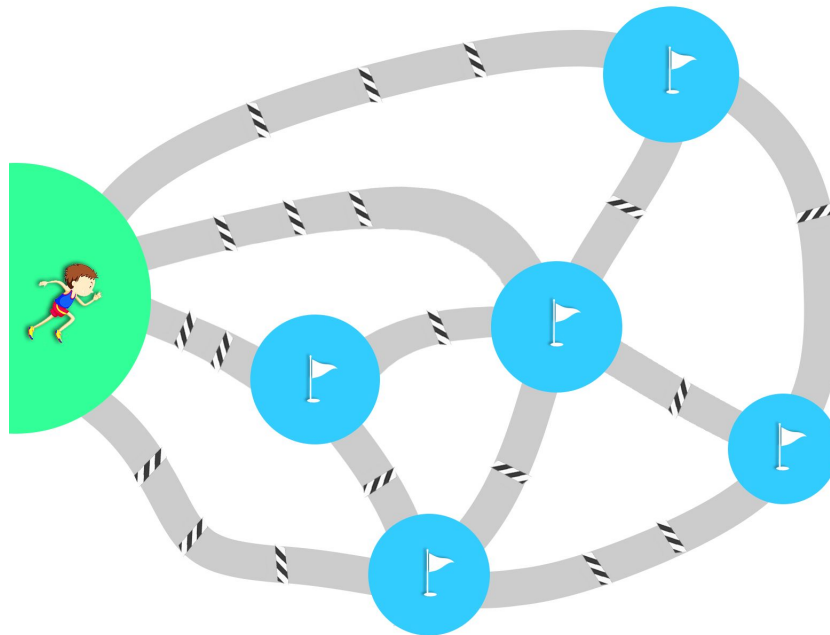
<b>Apresentação</b>	<b>2</b>
<b>Solução</b>	<b>3</b>
<b>Discussão</b>	<b>4</b>
<b>Docente</b>	<b>6</b>
<b>Confecção do Material</b>	<b>7</b>
Anexo 1	8
Anexo 2	9

## Apresentação

Davi participará de um circuito de atletismo em sua cidade, no qual ele deverá:

- partir do campo verde;
- pegar as cinco bandeiras;
- pular cada obstáculo que encontrar pelo caminho;
- retornar ao campo verde.

Além disso, Davi só poderá pular cada obstáculo apenas uma vez.



**Qual trajeto Davi poderá fazer no circuito,  
pulando nove obstáculos no total?**

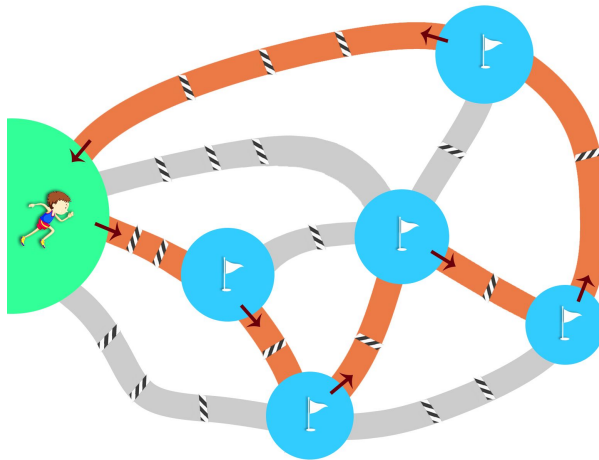
*Imagens adaptadas de:*  
[https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field\\_1341531.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field_1341531.htm)

Adaptação do desafio *Visiting Friends*, da *Beaver Computing Challenge*, Grade 7 & 8, 2018.  
Disponível em: <[www.cemc.uwaterloo.ca](http://www.cemc.uwaterloo.ca)>.

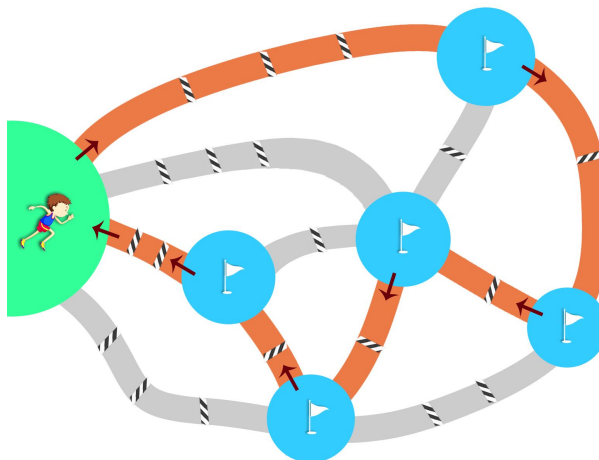
## Solução

Existem dois possíveis trajetos que Davi poderá fazer neste circuito, pulando apenas 9 obstáculos. São eles:

- **Opção 1**



- **Opção 2**

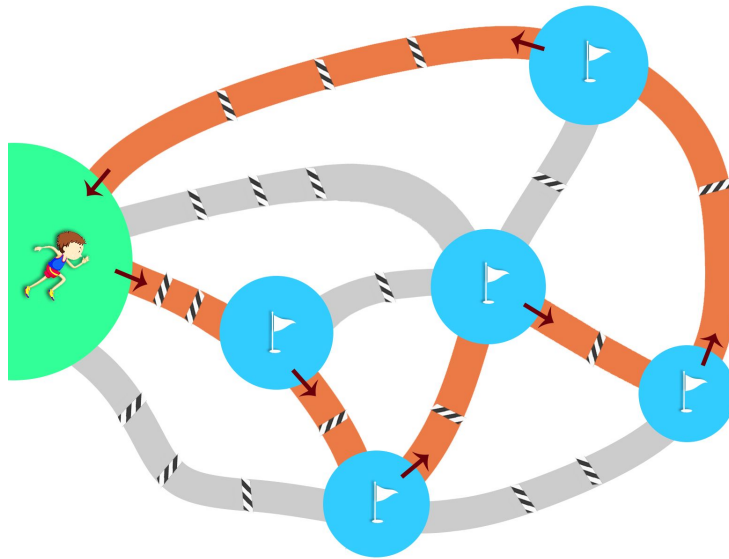


Imagens adaptadas de:  
[https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field\\_1341531.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field_1341531.htm)

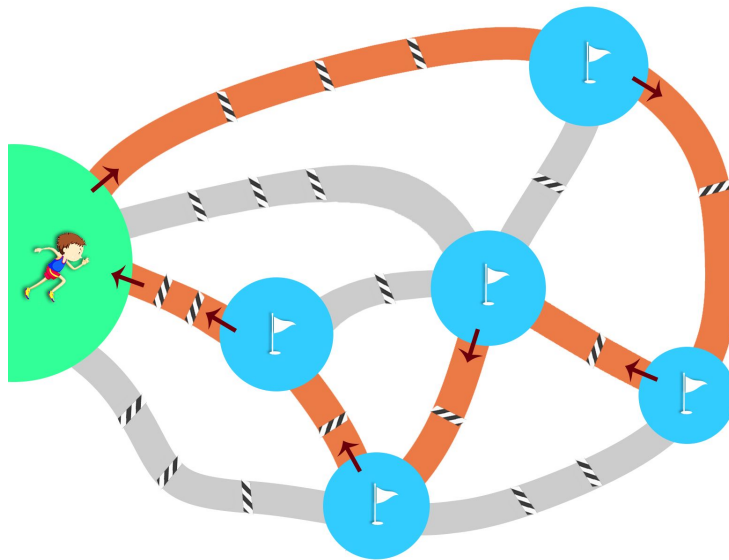
## Discussão

Existem dois possíveis trajetos para Davi neste circuito, pulando apenas 9 obstáculos. São eles:

- **Opção 1**



- **Opção 2**

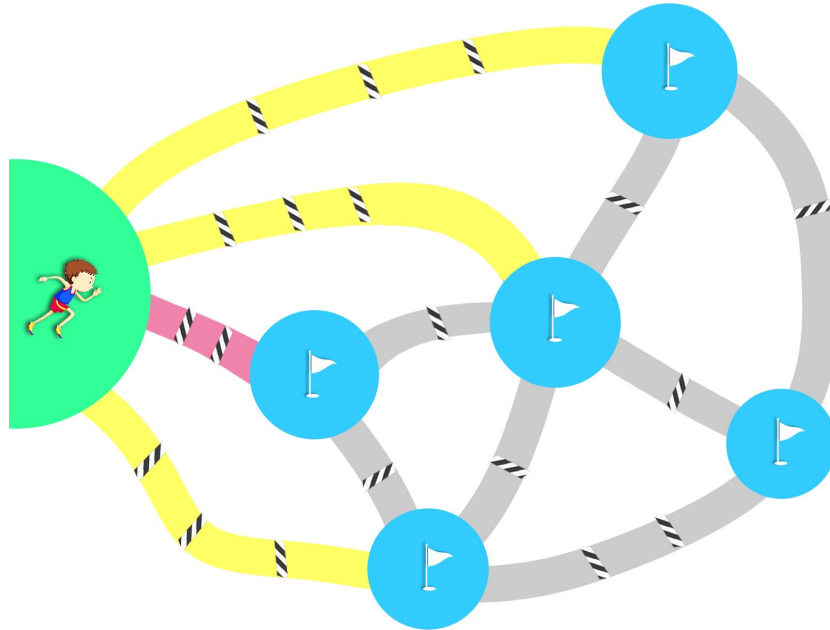


Observemos que, nas duas opções ilustradas acima, o caminho é o mesmo, embora sejam trajetos percorridos em sentidos opostos.

**Além do enunciado:**

- É possível completar o trajeto, pulando 8, ou menos, obstáculos?

Para sair e chegar ao campo verde, Davi precisaria pular no mínimo 5 obstáculos, já que há um trecho com 2 obstáculos, e todos os outros têm 3.



Além disso, Davi precisaria passar por outros 4 trechos para ir de uma bandeira a outra, e neles seria necessário pular pelo menos 1 obstáculo, pois não há caminhos sem obstáculos.

Com isso, seria necessário pular pelo menos 9 (ou seja,  $5+4$ ) obstáculos para completar o circuito.

Imagens adaptadas de:  
[https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field\\_1341531.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field_1341531.htm)

## Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Circuito das Bandeiras* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve noção de circuito, adição de números naturais e análise de possibilidades de trajetos.

Durante a atividade *Circuito das Bandeiras*, utilizamos:

- noção de circuito;
- adição de números naturais;
- análise de possibilidades de trajetos.

Mediante a atividade *Circuito das Bandeiras*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem a localização dos obstáculos e das bandeiras no circuito;
- proponham trajetos de acordo com as regras;
- percebam que há dois trajetos com 9 obstáculos no total;
- 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.

- **Segunda opção**

**Materiais necessários:**

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

Personagem: Algum boneco, boneca ou brinquedo que o represente.

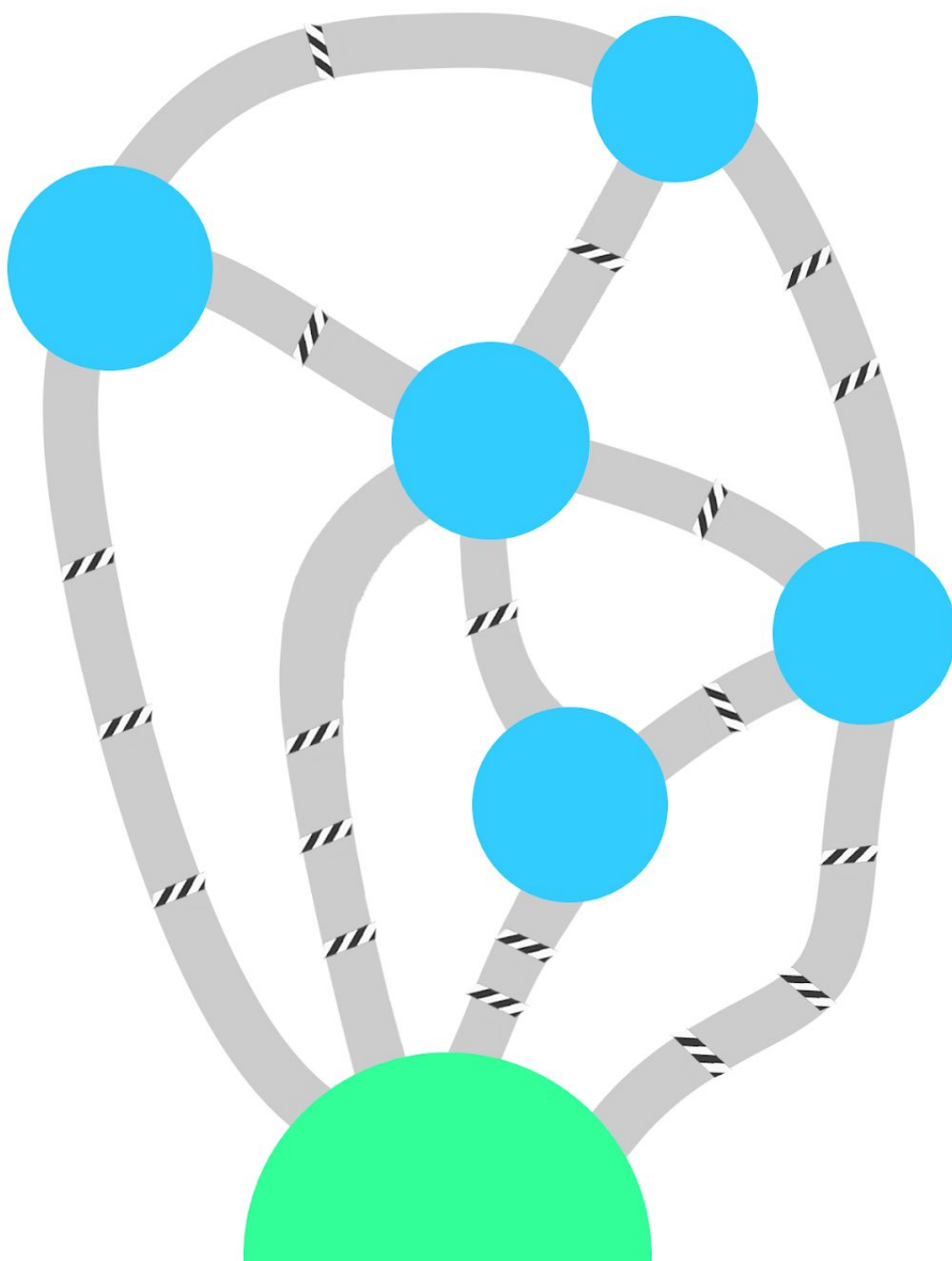
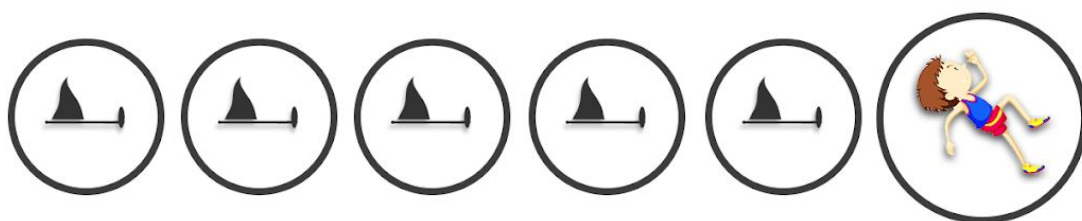
**Instruções:**

Fazer o desenho do circuito 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!

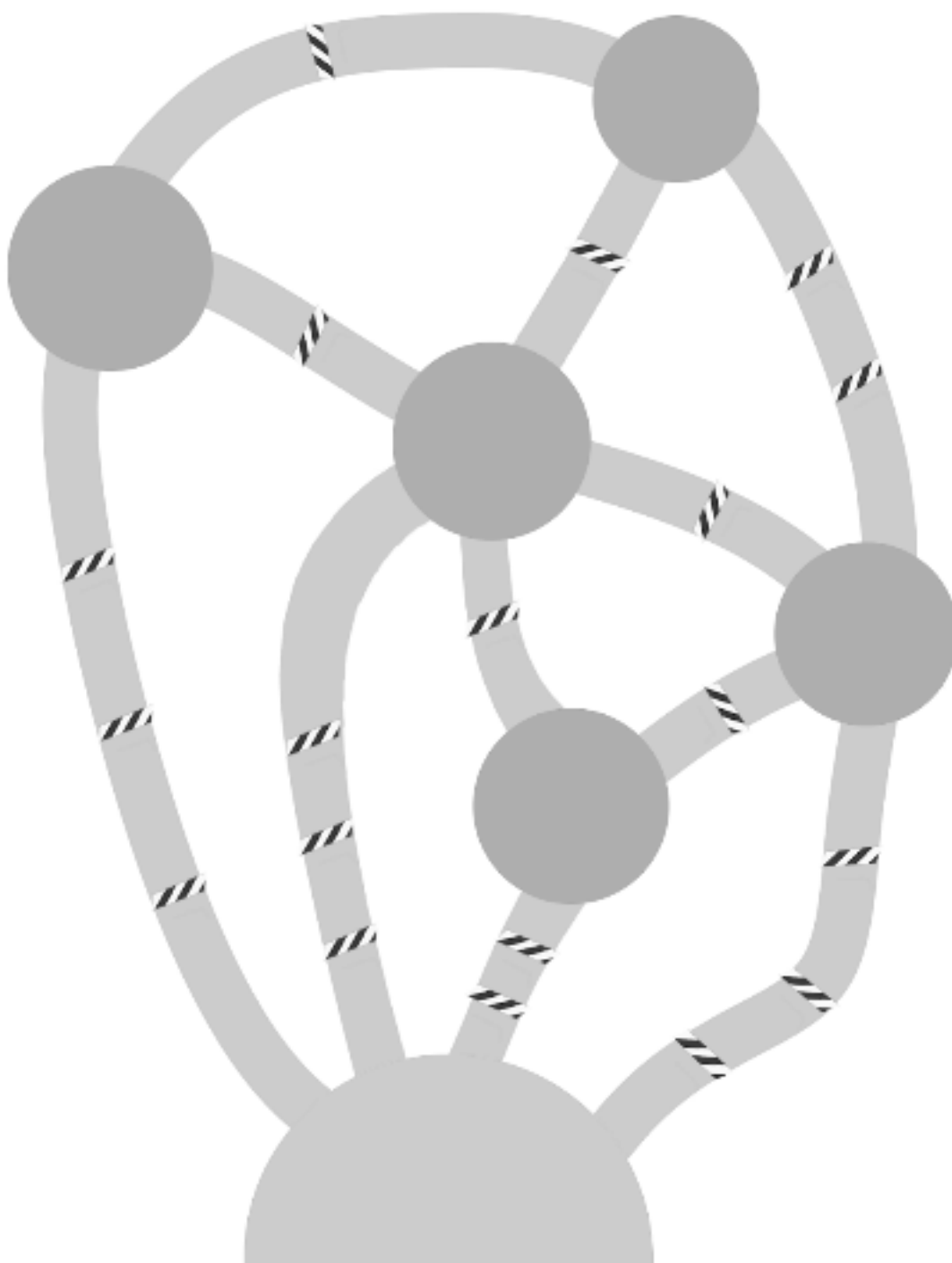
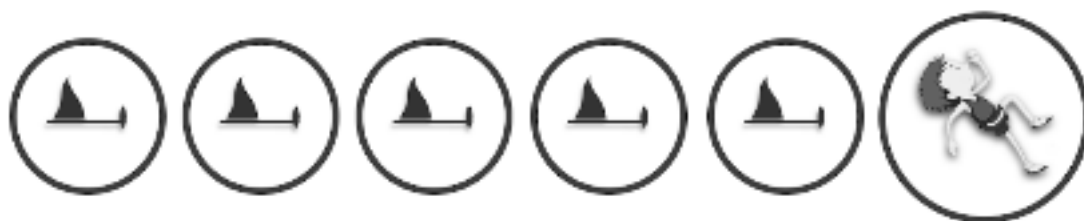


## Anexo 1



Imagens adaptadas de:  
[https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field\\_1341531.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/different-type-sports-field_1341531.htm)

## Anexo 2



Imagens adaptadas de:  
[https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-de-nuvem-seguranca-icone\\_2609998.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-de-nuvem-seguranca-icone_2609998.htm)