



# Ajustando a Temperatura

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)

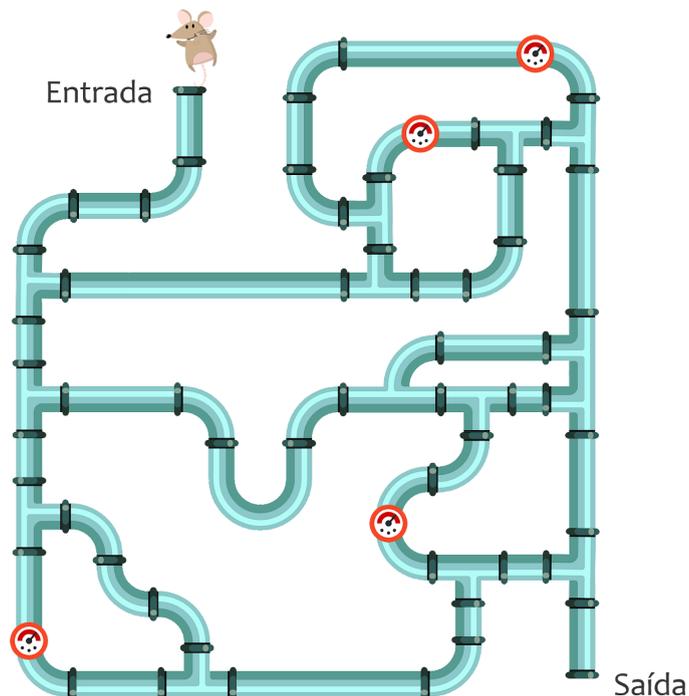
**E-mail:** [quebracabecas@obmep.org.br](mailto:quebracabecas@obmep.org.br)

## 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

Luke é um ratinho que costuma percorrer os encanamentos de uma fábrica.



Nesses encanamentos, há quatro reguladores de temperatura. Quando uma das máquinas da fábrica é ativada, a temperatura dos canos sobe e Luke precisa ajustar todos os reguladores para não se queimar. Para fazer isso rapidamente, ele nunca passa por onde já passou.

Certo dia, uma máquina foi ativada e Luke precisou correr para ajustar todos os quatro reguladores.

**Qual caminho Luke percorreu?**

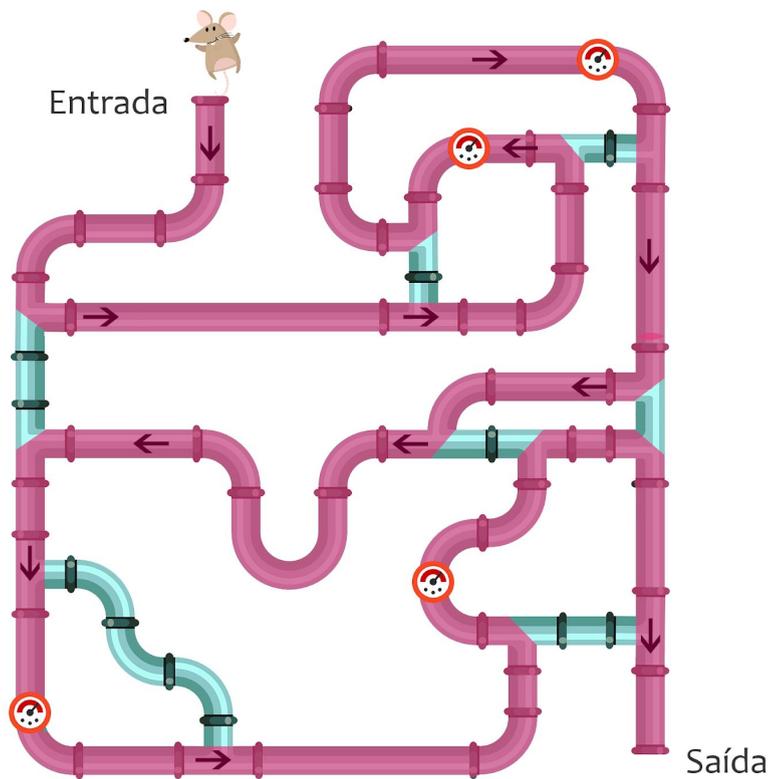
*Imagens adaptadas de:*

[https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection\\_5087925.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection_5087925.htm)

[https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set\\_5768180.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set_5768180.htm)

Adaptação da questão 1 da *Olimpíada Portuguesa de Matemática*, 4º ano, 2013/2014.  
Disponível em: <[olimpiadas.spm.pt](http://olimpiadas.spm.pt)>.

## Solução

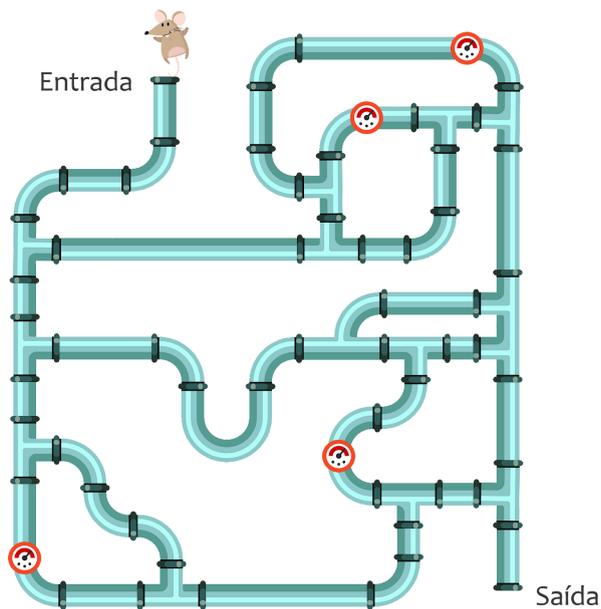


Imagens adaptadas de:  
[https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection\\_5087925.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection_5087925.htm)  
[https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set\\_5768180.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set_5768180.htm)

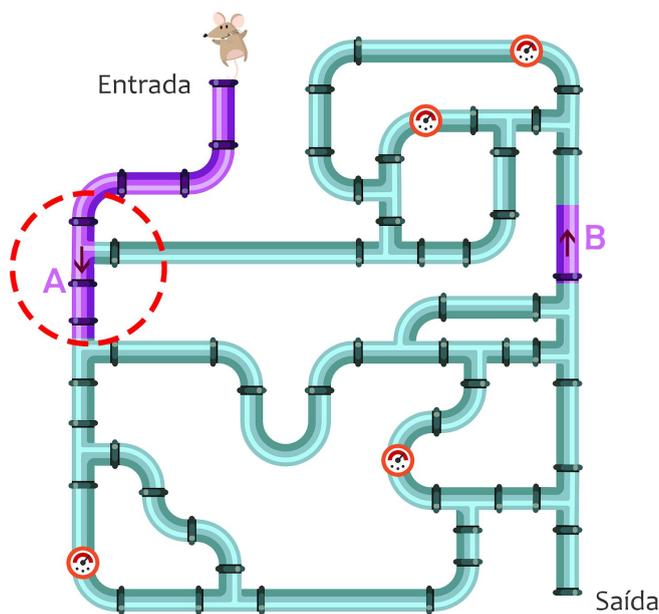
## Discussão

Para apresentarmos a discussão deste desafio, é preciso atentarmos que Luke:

- nunca passa por onde ele já passou;
- precisa ajustar todos os quatro reguladores ilustrados abaixo.



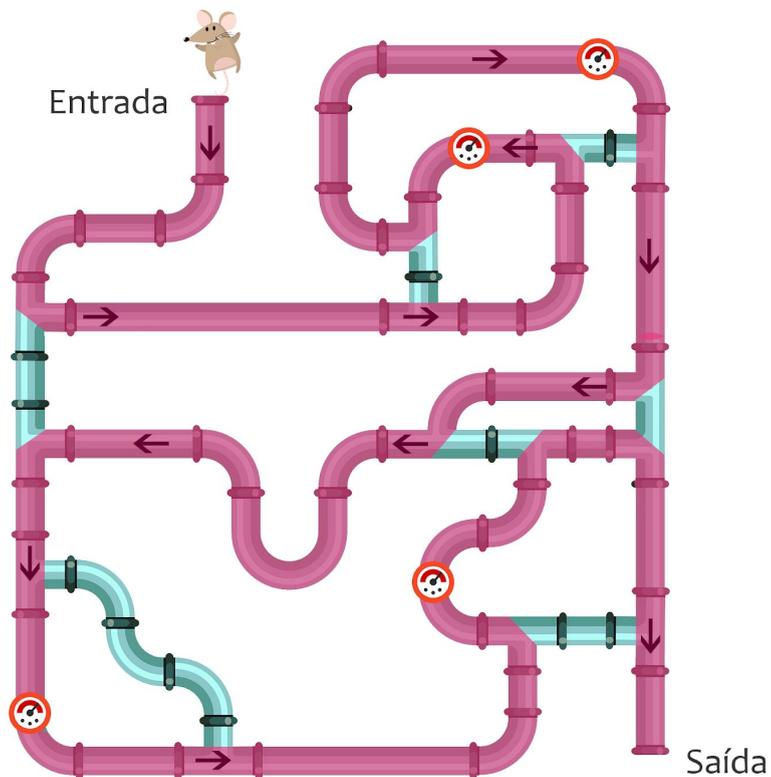
A seguir, analisaremos a seguir um caminho possível de Luke.



Observemos que, se Luke optar por seguir direto na primeira bifurcação do encanamento, destacada na imagem acima, em algum momento do caminho ele terá que passar por B

para ajustar os dois reguladores superiores. Com isso, não será possível chegar à saída sem passar por onde ele já passou.

Seguindo esta análise, podemos traçar o único caminho possível para a solução para deste desafio, ilustrado a seguir.



Imagens adaptadas de:  
[https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection\\_5087925.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection_5087925.htm)  
[https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set\\_5768180.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set_5768180.htm)

## Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Ajustando a Temperatura* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve noção de orientação no plano, noção de caminho e análise de percursos possíveis.

Durante a atividade *Ajustando a Temperatura*, utilizamos:

- orientação no plano;
- noção de caminho;
- análise de possibilidades de caminhos.

Mediante a atividade *Ajustando a Temperatura*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- observem a localização dos reguladores de temperatura nos encanamentos;
- analisem o formato dos encanamentos e proponham caminhos, seguindo as regras do desafio;
- confirmem propostas de solução 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:**

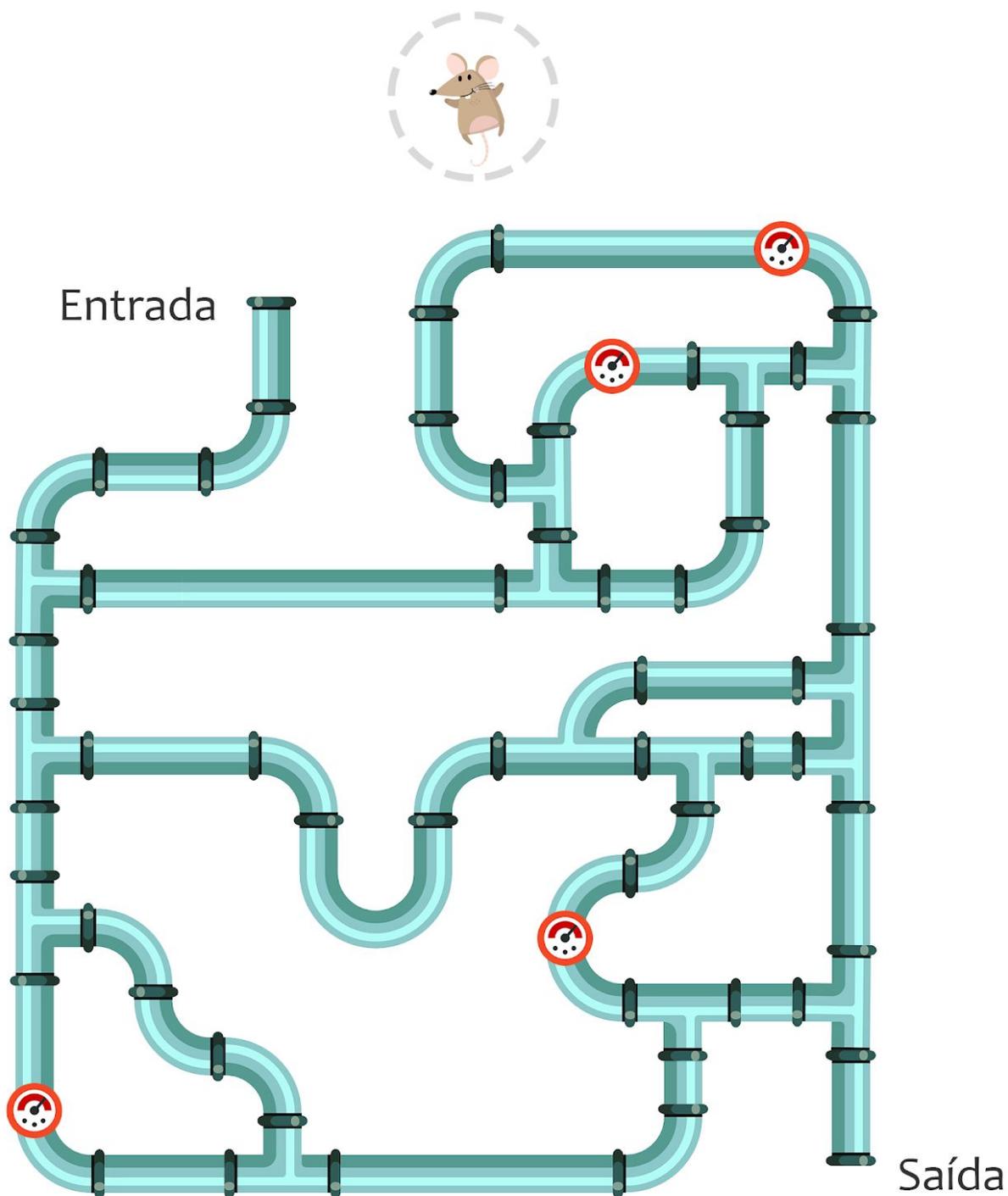
Encanamento: Folhas de papel, lápis preto, caneta hidrocor ou lápis de cor.

**Instruções:**

Fazer o desenho do encanamento com os reguladores de temperatura 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/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection\\_5087925.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/cute-mouse-vector-set-little-rat-has-long-tail-collection_5087925.htm)  
[https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set\\_5768180.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/flat-pipes-oil-pipe-with-pressure-gauge-metal-tube-manometer-drain-plumbing-connector-isolated-set_5768180.htm)

