

RELATÓRIOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM REDE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

ISSN 2675-0309

**PPGTER/DES.26.2022.MAT**

**Pensamento Computacional Integrado  
à Matemática – 6º Ano  
Caderno de Atividades – Volume 02**

**Autores**

Jean Alex Custódio Machado  
[jeancustodio@gmail.com](mailto:jeancustodio@gmail.com)

Andre Zanki Cordenonsi  
[andre.cordenonsi@ufsm.br](mailto:andre.cordenonsi@ufsm.br)



Versão 1.0  
Status: Final  
Distribuição: Externa  
**MARÇO 2022**



2022 PPGTER – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede

Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

Você tem o direito de compartilhar, copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato; adaptar, remixar, transformar, e criar a partir do material, de acordo com o seguinte: você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças forem feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou seu uso. Você não pode usar o material para fins comerciais.



Editoria Técnica do PPGTER  
Universidade Federal de Santa Maria  
Av. Roraima n. 1000  
Centro de Educação, Prédio 16, sala 3146  
Santa Maria – RS – CEP 97105-900

Fone / FAX: 55 3220 9414  
ppgter@ufsm.br  
edtec.ppgter@gmail.com

ISSN: 2675-0309

Relatórios Técnicos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede / Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria. – Vol. 4. n. 1 (2022) Jan/Dez. – Santa Maria: PPGTER/UFSM, 2022.

Periodicidade anual.

1. Tecnologia Educacional. 2. Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais. 3. Gestão de Tecnologias Educacionais. I. Universidade Federal de Santa Maria. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede.

Como citar este relatório:

MACHADO, J.A.C., CORDENONSI, A.Z. **Pensamento Computacional Integrado à Matemática – 6º Ano – Caderno de Atividades – Volume 02**. Santa Maria: 2022. Relatórios Técnicos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, v. 4., n.1. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgter/ppgter-des-26-2022>

## Resumo

Esse caderno de atividades é um dos produtos resultantes da dissertação de mestrado de Jean Alex Custódio Machado, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede da Universidade Federal de Santa Maria. O caderno tem como objetivo apresentar Atividades de Estudo para a integralização do Pensamento Computacional com a disciplina de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental. Esse segundo caderno apresenta 04 atividades desplugadas (que não necessitam o uso de computadores ou outras tecnologias digitais), envolvendo Algoritmos e Reconhecimento de Padrões.

## **APÊNDICE A**

### **CADERNO DE ATIVIDADES**

#### **VOLUME 02**

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

CADERNO DE  
ATIVIDADES

**6 ANO**

ATIVIDADES DESPLUGADAS  
ALGORITMOS E RECONHECIMENTO DE PADRÕES

JEAN ALEX CUSTÓDIO MACHADO

ANDRE ZANKI CORDENONSI  
ORIENTADOR



UFSC

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM REDE

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

CADERNO DE  
ATIVIDADES    **6 ANO**

ATIVIDADES DESPLUGADAS  
ALGORITMOS E RECONHECIMENTO DE PADRÕES

**JEAN ALEX CUSTÓDIO MACHADO**  
**ANDRE ZANKI CORDENONSI**  
**(ORIENTADOR)**

# INTRODUÇÃO

Esse caderno de atividades é um dos produtos resultantes da dissertação de mestrado de Jean Alex Custódio Machado, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede da Universidade Federal de Santa Maria. O caderno tem como objetivo apresentar dezessete Atividades de Estudo para a integralização do Pensamento Computacional com a disciplina de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental.

Esse segundo caderno apresenta 04 atividades desplugadas (que não necessitam o uso de computadores ou outras tecnologias digitais) envolvendo Algoritmos e Reconhecimento de Padrões.

Santa Maria, março de 2021.  
Os autores.

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA



## PLANO DE ENSINO

### ATIVIDADE DE ESTUDO 5: AlgoMovimento

PERÍODO	DISCIPLINA	EIXO	C.H.
6º ano	Matemática	Pensamento Computacional	1 h/a

### NÍVEL DE MATURIDADE NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA

Escola [ Básico ]	Professor [ Básico ]
CONCEITOS	<input type="checkbox"/> Abstração <input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos <input type="checkbox"/> Decomposição <input checked="" type="checkbox"/> Reconhecimento de padrões

### CONTEÚDO

Deslocamento de objeto no plano seguindo instruções. Escrita de comandos.

### OBJETIVOS

Exercitar prioritariamente os pilares de **Reconhecimento de Padrão** e **Algoritmos** através deslocamento no plano (com movimentos do corpo) e aprender uma forma de escrever, resumidamente, os mesmos comandos.

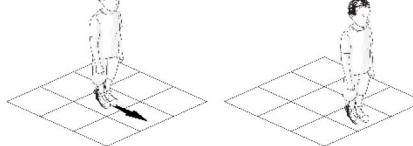
### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Praticar a habilidade de algoritmo por meio de atividade lúdica, executando movimentos simples do corpo.
- Estimular o raciocínio rápido e pensamento lógico-matemático.
- Estimular a observação, a concentração, o movimento do corpo e a escrita de comandos do algoritmo.

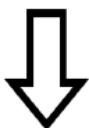
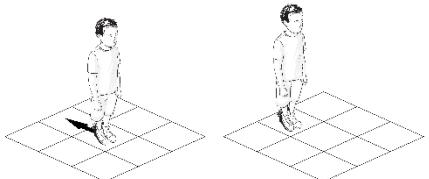
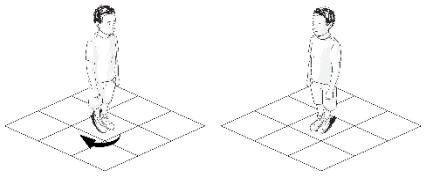
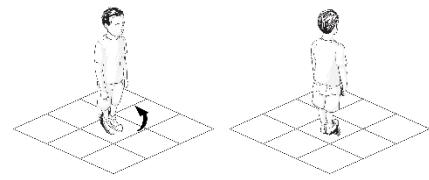
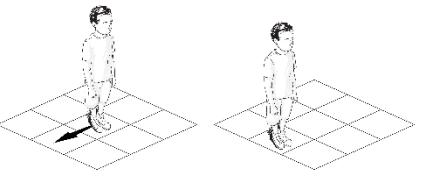
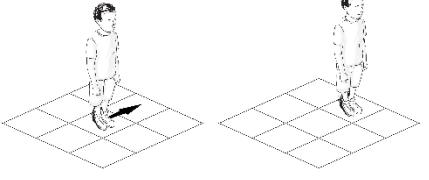
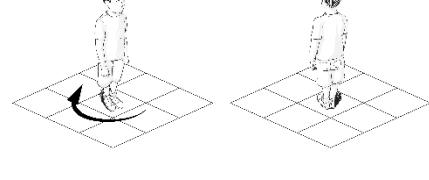
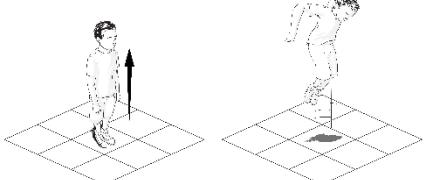
### JUSTIFICATIVA

Desenvolver a competência de estabelecer a importância do algoritmo e do reconhecimento de padrões para solução de problemas simples.

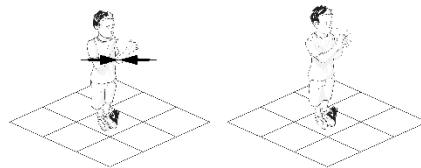
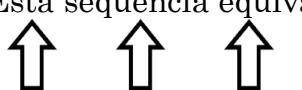
# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

UNIDADE TEMÁTICA	Geometria		
OBJETOS DE CONHECIMENTO (BNCC)	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadro e softwares.		
HABILIDADES RELACIONADAS (BNCC)	(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de <b>deslocamento de um objeto no plano</b> segundo pontos de referência e distâncias fornecidas, etc.).		
METODOLOGIA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula prática dialogada, com execução de movimentos do corpo;</li> <li>Trabalho em duplas.</li> </ul>			
RECURSOS DIDÁTICOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um baralho <i>AlgoCards</i> para uma dupla de estudantes ou cartas impressas (disponível em <a href="https://www.computacional.com.br/#AlgoCards">https://www.computacional.com.br/#AlgoCards</a>).</li> <li>Recomenda-se que esta atividade ocorra em uma sala ampla, pátio ou outro espaço onde o piso tenha delimitações claras (exemplos: pisos cerâmicos, porcelanato, calçadas, placas de concreto, etc.).</li> </ul>			
REGRAS/INSTRUÇÕES			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Um aluno executará os movimentos (será o robô) e o outro anotará os dados (o programador)</li> <li>Cada conjunto de baralho terá uma quantidade determinada com a sua descrição conforme abaixo:</li> </ol>			
CARTA	qtd.	ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO
 <b>PARA FRENTE (OU PARA CIMA)</b>	20		O estudante dá um passo ou anda uma casa para frente na direção em que está apontando.

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

 <b>PARA TRÁS (OU PARA BAIXO)</b>	5		O estudante dá um passo ou anda uma casa para trás, na direção contrária em que está apontando.
 <b>GIRE À DIREITA</b>	10		O estudante muda a direção em seu eixo para a direita ( $90^\circ$ à direita).
 <b>GIRE À ESQUERDA</b>	10		O estudante muda a direção em seu eixo para a esquerda ( $90^\circ$ à esquerda).
 <b>PARA A DIREITA</b>	10		O estudante dá um passo lateral ou anda uma casa à direita, sem alterar o sentido que está apontando.
 <b>PARA A ESQUERDA</b>	10		O estudante dá um passo lateral ou anda uma casa à esquerda, sem alterar o sentido que está apontando.
 <b>MEIA VOLTA</b>	5		O estudante muda a direção, em seu eixo, para a direção oposta girando no sentido horário ( $180^\circ$ à direita).
 <b>CORINGA</b>	7		Pode ser utilizado de maneira versátil, pois exerce funções variadas. A ação pode variar conforme a atividade sendo trabalhada.

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

			<p>Na figura ao lado foram exemplificadas as situações de <b>saltar</b> e <b>bater palmas</b>, porém comprehende outras ações como: abaixar, bater com um pé no chão, dar um grito, entre outras.</p>
<b>REPITA</b> <hr/> <span style="font-size: 2em;">X</span> <span style="font-size: 4em;">(</span> <span style="font-size: 4em;">)</span>	<b>10</b>	<p>A <b>Carta “Repita”</b>: a instrução posicionada após o “Repita” será executada a quantidade de vezes que é informada no sinal de multiplicação (“X”). Escreva no espaço determinado o nº de repetições.</p> <p>Exemplo:</p> <p style="text-align: center;"> <b>REPITA</b>  <span style="color: red;"><b>3</b></span> <span style="font-size: 2em;">X</span>   <span style="color: red;"><b>3</b></span> <span style="font-size: 2em;">X</span> PARA FREnte  <small>(OU PARA CIMA)</small> </p> <p>Esta sequência equivale aos seguintes movimentos:</p> <p style="text-align: center;">   <small>PARA FREnte (OU PARA CIMA)    PARA FREnte (OU PARA CIMA)    PARA FREnte (OU PARA CIMA)</small> </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. um passo para frente;</li> <li>2. um passo para frente;</li> <li>3. um passo para frente;</li> </ol> <p><b>Carta “Parênteses”</b>: deve ser utilizada em conjunto com a carta “Repita” e tem a finalidade de agrupar um conjunto de cartas. O agrupamento deve sempre ser sinalizado com um “(“ no início e “)” no final.</p> <p>Exemplo:</p> <p style="text-align: center;"> <b>REPITA</b>  <span style="color: red;"><b>4</b></span> <span style="font-size: 2em;">X</span>    <span style="color: red;"><b>4</b></span> <span style="font-size: 2em;">X</span> PARA FREnte  <small>(OU PARA CIMA)</small> GIRE à DIREITA     </p> <p>Esta sequência equivale aos seguintes movimentos:</p> <p style="text-align: center;">   <small>PARA FREnte (OU PARA CIMA)    GIRE à DIREITA    PARA FREnte (OU PARA CIMA)    GIRE à DIREITA    PARA FREnte (OU PARA CIMA)    GIRE à DIREITA    PARA FREnte (OU PARA CIMA)    GIRE à DIREITA     </small> </p>	

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

		<ol style="list-style-type: none"><li>1. um passo para frente;</li><li>2. um giro à direita;</li><li>3. um passo para frente;</li><li>4. um giro à direita;</li><li>5. um passo para frente;</li><li>6. um giro à direita;</li><li>7. um passo para frente;</li><li>8. um giro à direita.</li></ol> <p>Atenção! Não esqueça dos parênteses para representar um conjunto de instruções. Veja o exemplo a seguir, onde os parênteses foram esquecidos:</p> <p><b>REPITA</b> <b>3 X</b> PARA FREnte (OU PARA CIMA)      GIRE À DIREITA</p> <p>Esta sequência equivale aos seguintes movimentos:</p> <p>↑      ↑      ↑      ↗ PARA FREnte (OU PARA CIMA)      PARA FREnte (OU PARA CIMA)      PARA FREnte (OU PARA CIMA)      GIRE À DIREITA</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. um passo para frente;</li><li>2. um passo para frente;</li><li>3. um passo para frente;</li><li>4. um giro à direita.</li></ol>
--	--	--

## ORGANIZAÇÃO DA CLASSE E APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Antes de apresentar a atividade, conversar com os alunos sobre a importância do respeito com os colegas, de seguir com as regras, dificuldades em atender as regras e sobre o quanto são importantes as anotações e registros.

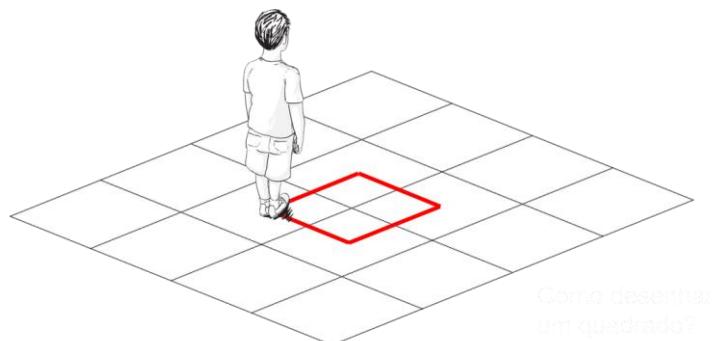
**Atenção especial deve ser dada a alunos com dificuldade de locomoção.**

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

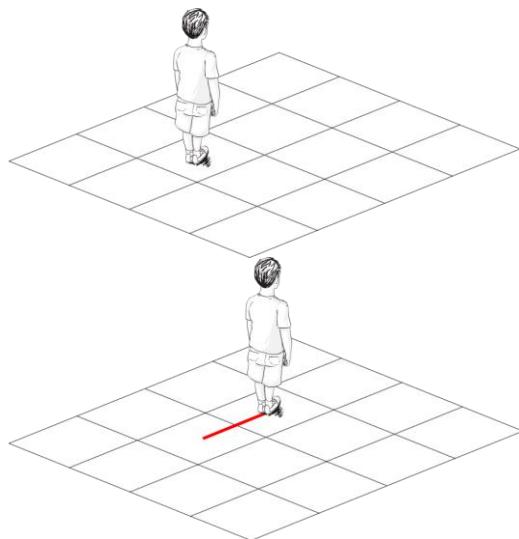
## PROBLEMATIZAÇÃO E EXPLORAÇÃO DO JOGO

1. Desenhar um quadrado.

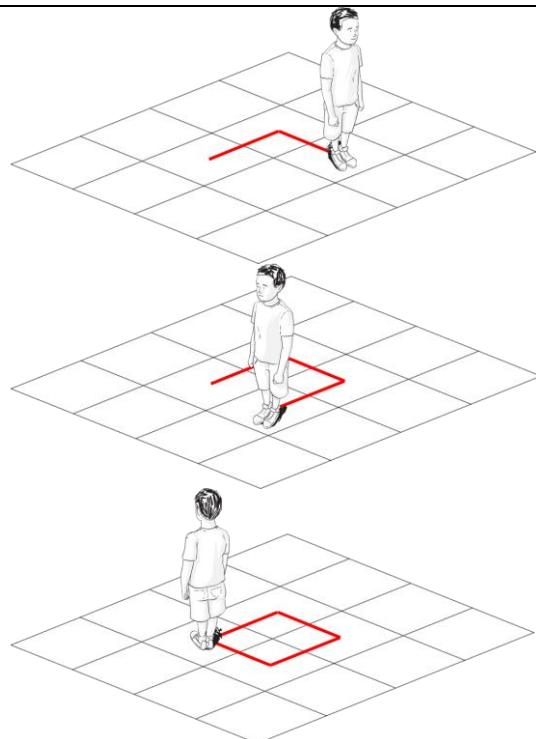
1. Dividir o grupo de jogadores em duplas;
2. A dupla deve decidir qual dos dois jogadores será o participante que executará as ações (robô) e quem criará a sequência de cartas (programador);
3. Como etapa final de preparação, o professor explica quais são as funções das cartas;
4. O professor então lança o desafio: “desenhar” um quadrado com os movimentos do robô. Vide ilustração a seguir.



5. Os alunos então devem desenvolver uma sequência de comandos para que o robô percorra todo o trajeto, “desenhando” um quadrado no chão:



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA



Qual a solução (conjunto de cartas) para esta atividade?

2. Após o robô desenhar o quadrado, as duplas podem trocar suas funções de robô e programador. O desafio pode ser novamente lançado com uma pequena alteração na sequência: utilizando apenas as cartas “Gire à Esquerda” e “Para Frente” (invertendo o sentido).

Qual a sequência de cartas para esta atividade?

3. Até o momento, desenhamos apenas um quadrado tamanho  $2 \times 2$ . Quais alterações seriam necessárias para desenhar quadrados maiores, de  $4 \times 4$ ?

4. Que tamanho seria esse quadrado?

5. Se quiséssemos um quadrado muito grande, como faríamos? Existe alguma alternativa para não usar tantas cartas?

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

6. Desafie-os a desenhar um retângulo de base 5 e lado 3.
7. Dada a sequência de cartas abaixo, desafie os alunos, utilizando a carta “Reita” e “Parênteses”, a reduzir a quantidade de cartas:



## AVALIAÇÃO

Observação e análise dos registros feitos pelos alunos.

## FONTE/MATERIAL DE APOIO:

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Pensamento Computacional Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/>. Acesso em 14 jul. 2020.

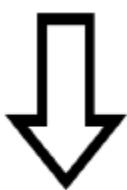
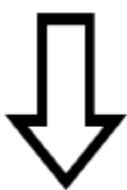
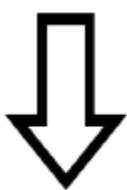
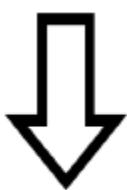
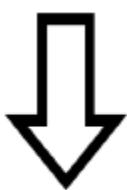
BRACKMANN, Christian Puhlmann. **AlgoCards - Palestra**. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bX7w-JrC9mA>. Acesso em fev. 2020.

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## CARTAS

				
<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)	<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)			
				
<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)	<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)			
				
<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)	<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)			
				
<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)	<b>PARA FRENTE</b> (OU PARA CIMA)			

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

				
<b>PARA TRÁS</b> (OU PARA BAIXO)	<b>PARA TRÁS</b> (OU PARA BAIXO)			
				
<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>
				
<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>	<b>GIRE À DIREITA</b>

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA

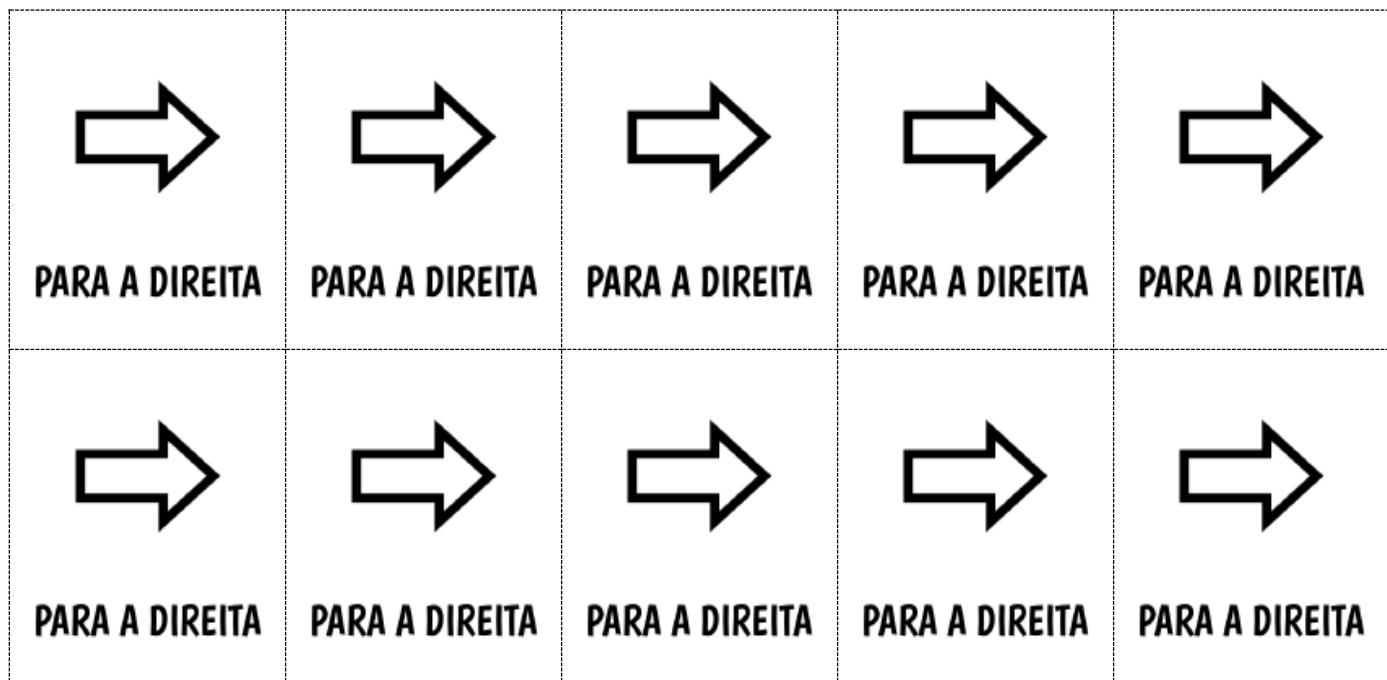


GIRE À ESQUERDA



GIRE À ESQUERDA

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

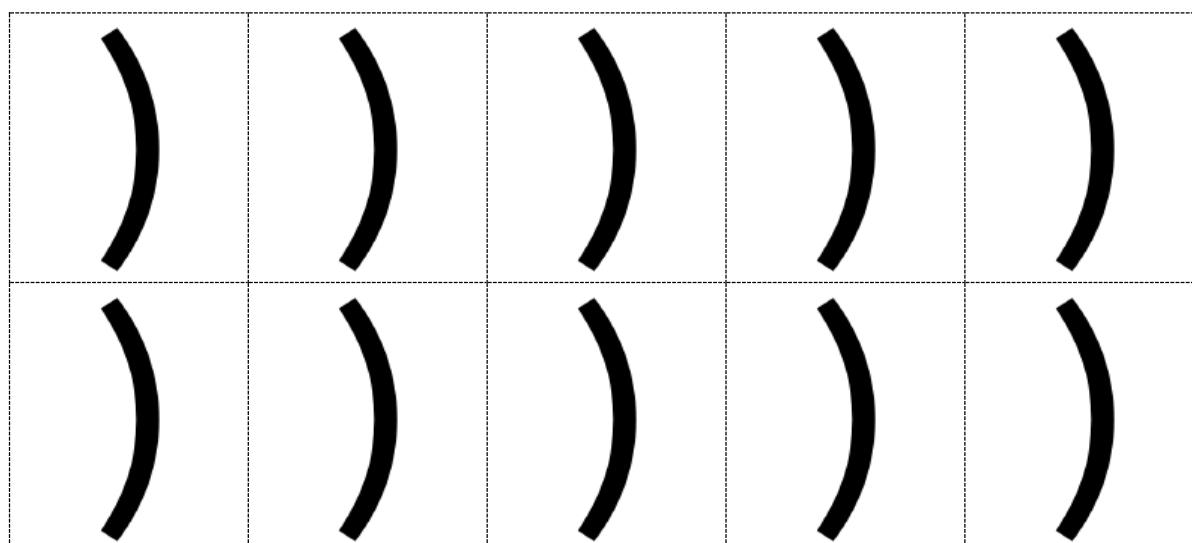
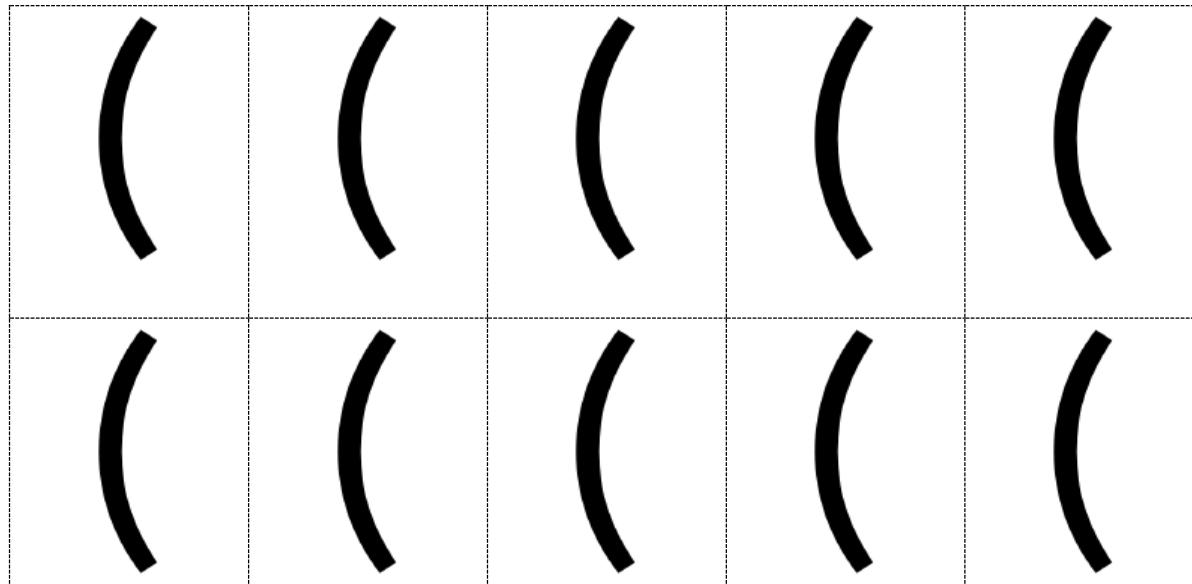


# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

				
MEIA VOLTA	MEIA VOLTA	MEIA VOLTA	MEIA VOLTA	MEIA VOLTA

				
CORINGA	CORINGA	CORINGA	CORINGA	CORINGA
				
CORINGA	CORINGA			
REPITA	REPITA	REPITA	REPITA	REPITA
<u>  </u> X	<u>  </u> X	<u>  </u> X	<u>  </u> X	<u>  </u> X
REPITA	REPITA	REPITA	REPITA	REPITA
<u>  </u> X	<u>  </u> X	<u>  </u> X	<u>  </u> X	<u>  </u> X

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

 PLANO DE ENSINO								
ATIVIDADE DE ESTUDO 6: Estacionamento Algorítmico								
PERÍODO	DISCIPLINA	EIXO	C.H.					
6º ano	Matemática	Pensamento Computacional	1 h/a					
NÍVEL DE MATURIDADE NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA								
Escola [ Básico ]		Professor [ Básico ]						
CONCEITOS	<input type="checkbox"/> Abstração <input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos <input type="checkbox"/> Decomposição <input type="checkbox"/> Reconhecimento de padrões							
CONTEÚDO:								
Deslocamento de objeto no plano								
OBJETIVOS:								
Desenvolver a habilidade de construção de algoritmo no deslocamento de objetos no plano.								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
<ul style="list-style-type: none"><li>• Praticar a habilidade de algoritmo por meio de jogos.</li><li>• Estimular o raciocínio rápido e pensamento lógico-matemático.</li><li>• Estimular a observação e a concentração ao aprender matemática com o uso dos jogos.</li></ul>								
JUSTIFICATIVA								
Desenvolver a competência de estabelecer a importância do algoritmo para solução de problemas passo a passo.								

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

UNIDADE TEMÁTICA	Geometria
OBJETOS DE CONHECIMENTO (BNCC)	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadros e softwares.
HABILIDADES RELACIONADAS (BNCC)	(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva dialogada;</li><li>• Trabalhos em grupo;</li><li>• Jogos didáticos.</li></ul>
RECURSOS DIDÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tabuleiro;</li><li>• recorte dos carros; e</li><li>• formulário para anotações.</li></ul>
REGRAS/INSTRUÇÕES	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Retirar o carro <b>VERMELHO</b> (letra X) pela lateral direita (Saída) sem bater ou passar por cima dos demais carros e caminhões estacionados.</li><li>2. Escolha um dos desafios propostos;</li><li>3. Posicione os veículos conforme mostrado no desafio, respeitando as letras, números, posição e sentido de cada carro no tabuleiro;</li><li>4. Usando apenas os comandos (<math>\uparrow</math>, <math>\downarrow</math>, <math>\rightarrow</math>, <math>\leftarrow</math>), move os veículos no sentido estacionado, ou seja, carros que estão no sentido vertical só podem andar verticalmente e carros estacionados na horizontal só podem andar horizontalmente.</li><li>5. Não é permitido trocar o sentido do veículo ou fazer curvas.</li></ol>

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

6. Anote em uma folha qual o veículo que você utilizou, quantas vezes ele se moveu e em que direção, até você conseguir remover o carro X do estacionamento. Dessa forma, você cria uma sequência de instruções de como solucionar um problema.

Por exemplo:

VEÍCULO	MOVIMENTOS				
C	←	←	←		
1	↓	↓	↓		
A	→				
2	↑				
B	↑				
4	←	←			
3	↓	↓			
X	↓	↓	↓	↓	

7. Quando você já estiver seguro de como funciona, tente usar *loopings*, como por exemplo:

VEÍCULO	MOVIMENTOS				
X	4x	→			

8. Após finalizada cada etapa, experimente resolver o desafio seguinte ou tente resolver com uma quantidade de instruções menor.

## ORGANIZAÇÃO DA CLASSE E APRESENTAÇÃO DO JOGO

Antes de apresentar o jogo, conversar com os alunos sobre a importância do respeito com os colegas, de seguir com as regras do jogo, dificuldades em atender as regras e sobre o quanto são importantes as anotações e registros.

Convidar os alunos para:

1. Recortar o tabuleiro;
2. Recortar os carros nas linhas tracejadas;

Explicar que cada carro é identificado por uma letra (A-K e X) e cada caminhão é identificado por um número (1-4).

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## PROBLEMATIZAÇÃO E EXPLORAÇÃO DO JOGO

Os problemas estão separados por níveis: **iniciante** (de 1 a 10) e **intermediários** (de 11 a 20).

Inicie pelo desafio 1 e, com o decorrer do tempo, vá passando aos desafios mais difíceis.

## AVALIAÇÃO

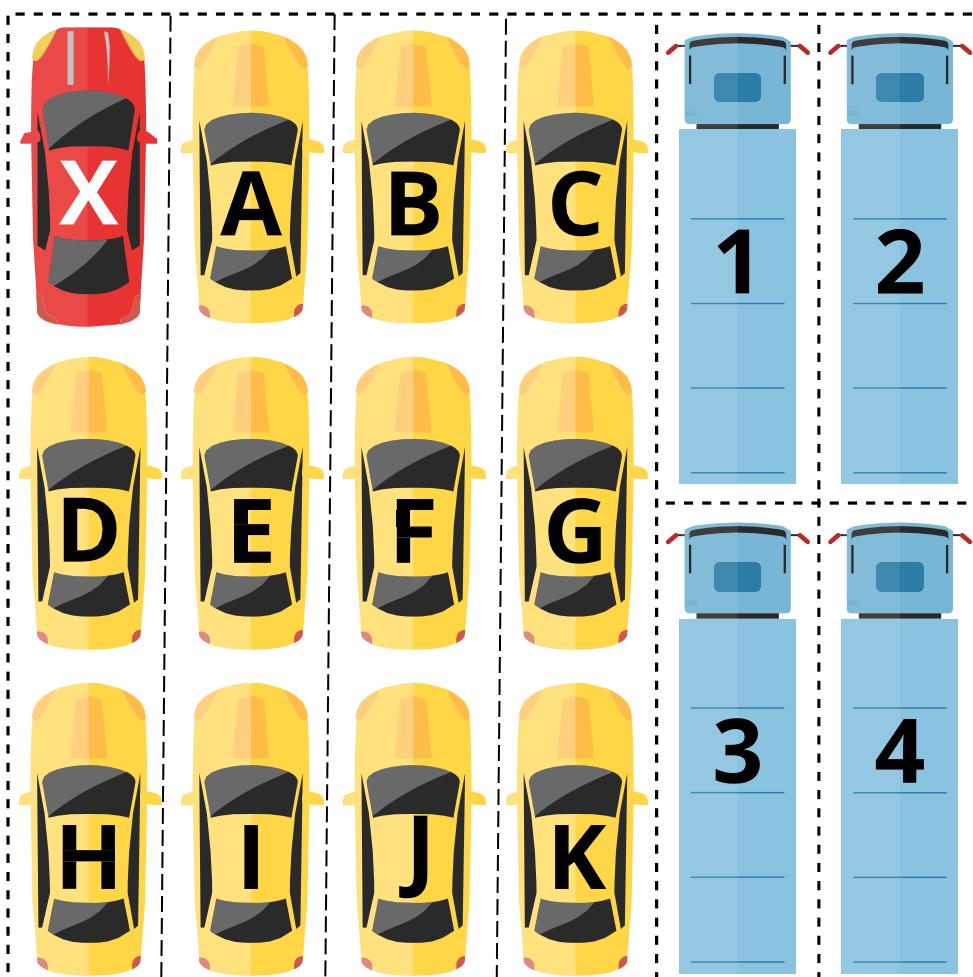
Observação e análise dos registros feitos pelos alunos.

## FONTE

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Pensamento Computacional Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/>. Acesso em 14 jul. 2020.

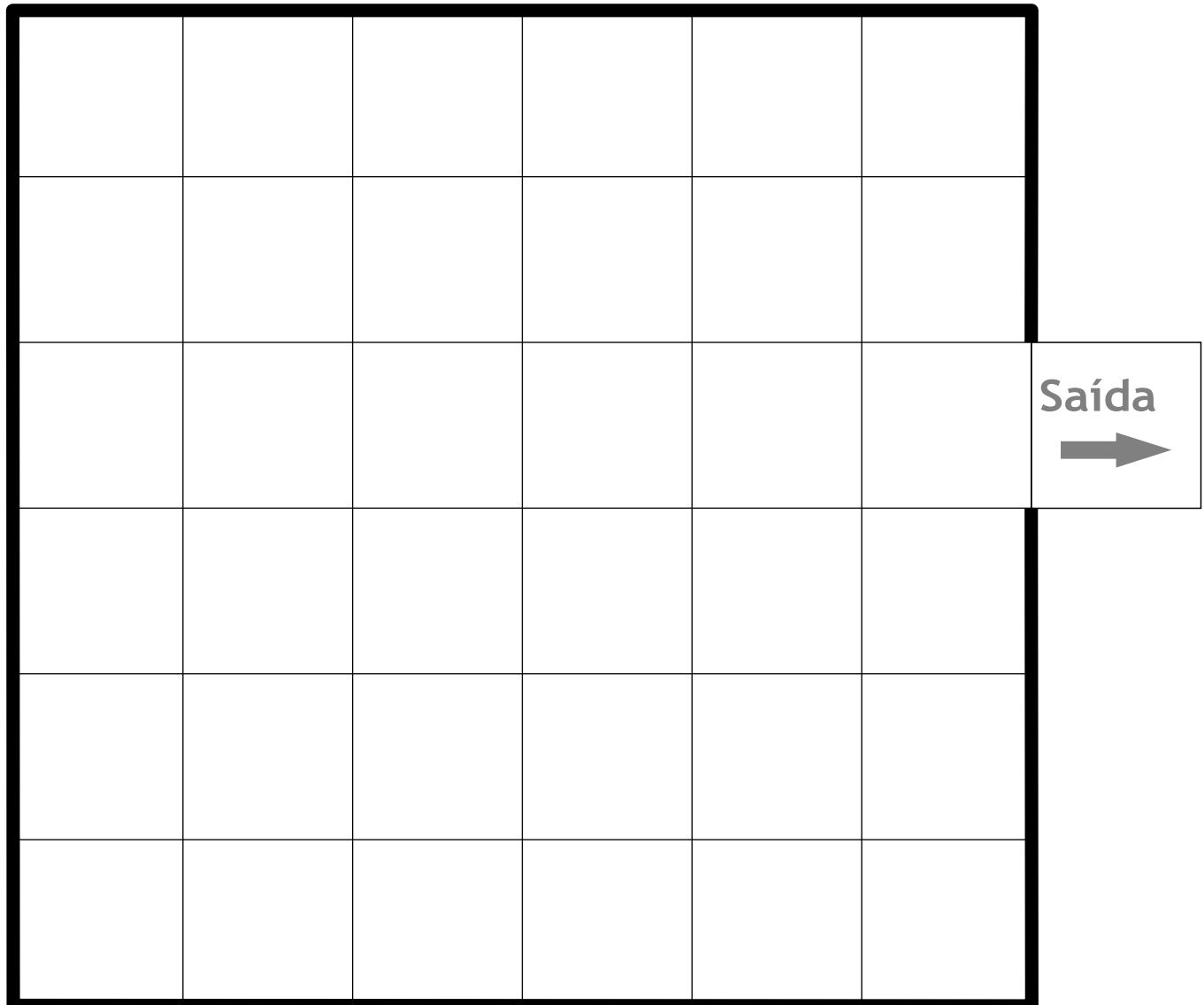
# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## VEÍCULOS



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## TABULEIRO



# NÍVEL INICIANTE



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## NÍVEL INICIANTE

Como jogar: usando apenas os comandos →, ↓, ← e ↑, mova os carros, ou em linha vertical, ou em linha horizontal com o objetivo de tirar o carro X do estacionamento pela lateral direita (Saída).

## Desafio 1

VEÍCULO	MOVIMENTOS			
C	←	←	←	
1	↓	↓	↓	
A	→			
2	↑			
B	↑			
4	←	←		
3	↓	↓		
X	4x	→		

## Desafio 2

### Desafio 3

## Desafío 4

## Desafío 5

## Desafio 6

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## Desafio 7

## Desafio 8

## Desafio 10

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

 PLANO DE ENSINO								
ATIVIDADE DE ESTUDO 7: Mapa da Turma da Mônica								
PERÍODO	DISCIPLINA	EIXO	C.H.					
6º ano	Matemática	Pensamento Computacional	1 h/a					
NÍVEL DE MATURIDADE NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA								
Escola [ Básico ]		Professor [ Básico ]						
CONCEITOS	<input type="checkbox"/> Abstração <input checked="" type="checkbox"/> Algoritmos <input type="checkbox"/> Decomposição <input checked="" type="checkbox"/> Reconhecimento de padrões							
CONTEÚDO								
Deslocamento de objeto no plano. Busca de trajetos. Escrita de comandos.								
OBJETIVOS								
Exercitar, prioritariamente, os pilares de <b>Reconhecimento de Padrão</b> e <b>Algoritmos</b> através da busca por trajetos entre dois pontos (personagens) e aprender uma forma de escrever resumidamente os mesmos comandos.								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
<ul style="list-style-type: none"><li>• Praticar a habilidade de algoritmo por meio de jogos.</li><li>• Estimular o raciocínio rápido e pensamento lógico-matemático.</li><li>• Estimular a observação, a concentração e a escrita de comandos do algoritmo.</li></ul>								
JUSTIFICATIVA								
Desenvolver a competência de estabelecer a importância do algoritmo e do reconhecimento de padrões para solução de problemas simples.								

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

UNIDADE TEMÁTICA	Geometria
OBJETOS DE CONHECIMENTO (BNCC)	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadro e softwares.
HABILIDADES RELACIONADAS (BNCC)	(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de <b>deslocamento de um objeto no plano</b> segundo pontos de referência e distâncias fornecidas, etc.).
METODOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva dialogada;</li><li>• Trabalho individual ou em grupo;</li><li>• Jogos didáticos.</li></ul>	
RECURSOS DIDÁTICOS	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Um tabuleiro com os personagens da Turma da Mônica; e</li><li>• Uma folha com os desafios e outra folha para registrar a rota escolhida.</li></ul>	
REGRAS/ INSTRUÇÕES	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Entregar um tabuleiro para cada estudante/grupo.</li><li>2. Entregar uma folha com os desafios para registrar a rota escolhida de cada estudante/grupo.</li><li>3. O objetivo é encontrar o menor caminho entre o ponto inicial (personagem 1) e o ponto final (personagem 2) descrito no lado esquerdo da folha de anotações.</li><li>4. Registrar a rota escolhida através de flechas (instruções), indicando como o personagem deve se deslocar pelo tabuleiro, na linha indicada como “A”.</li><li>5. Depois de finalizados todos os trajetos “A”, os estudantes devem, então, abreviar suas instruções com o uso de multiplicadores (2x, 3x, 4x, etc.) na linha “B” de cada trajeto. Por exemplo: →→→→↑↑↑↑↑↑↑← pode ser compactado como 5x→7x↑←.</li></ol>	

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

6. O personagem não pode sobrepor a árvore durante o caminho e nem outro personagem.
7. O rio não pode ser atravessado em qualquer ponto; neste caso, deve-se usar a ponte.

Simbologia:

OBJETO	FIGURA
Ponte	
Árvore	
Rio	

## ORGANIZAÇÃO DA CLASSE E APRESENTAÇÃO DO JOGO

Antes de apresentar o jogo, conversar com os alunos sobre a importância do respeito com os colegas, de seguir com as regras do jogo, dificuldades em atender as regras e sobre o quanto são importantes as anotações e registros.

Convidar os alunos para:

1. Identificar os personagens do jogo.
2. Citar alguma característica dos personagens.

Explicar as regras/instruções e no verificar como está sendo anotado os comandos (algoritmo).

## AVALIAÇÃO

Observação e análise dos registros feitos pelos alunos.

## FONTE:

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Pensamento Computacional Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/>. Acesso em 14 jul. 2020.

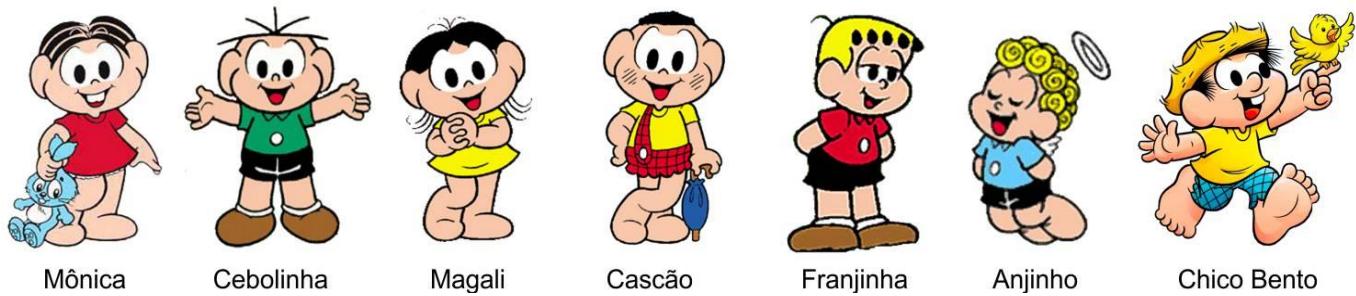
# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## PROBLEMATIZAÇÃO E EXPLORAÇÃO DO JOGO

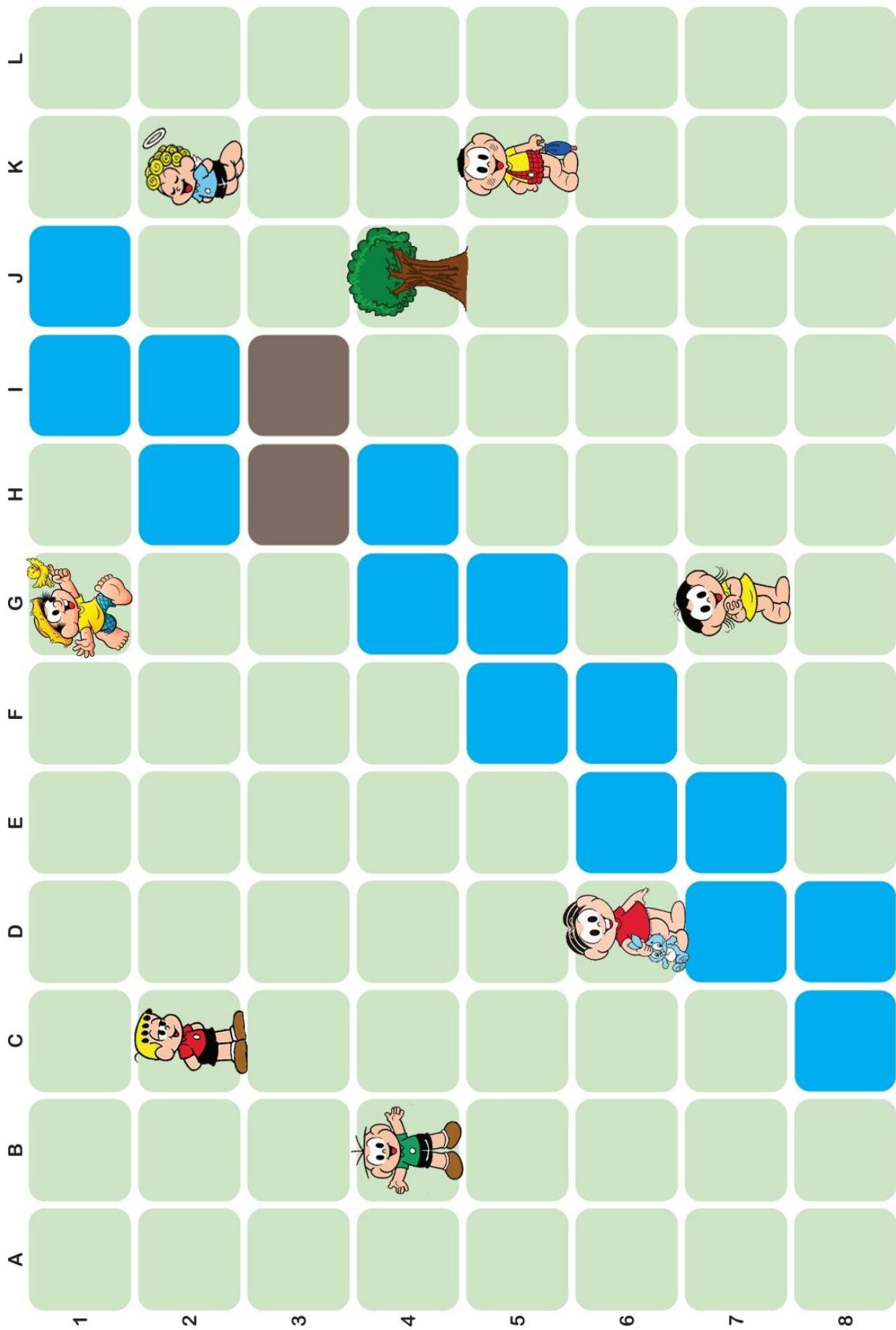
Registre os caminhos pedidos conforme o 1º exemplo:

Exemplo: Mônica – Cebolinha	<b>A</b>	↑	↑	←	←							
	<b>B</b>	2x	↑	2x	←							
Mônica – Chico Bento	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Chico Bento – Árvore	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Cebolinha - Cascão	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Franjinha – Anjinho	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Magali – Anjinho	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Cebolinha - Árvore	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Mônica – Magali	<b>A</b>											
	<b>B</b>											
Crie o seu:	<b>A</b>											
	<b>B</b>											

## PERSONAGENS



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA



# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

 PLANO DE ENSINO								
ATIVIDADE DE ESTUDO 8: Batalha Aérea Angular								
PERÍODO	DISCIPLINA	EIXO	C.H.					
6º ano	Matemática	Pensamento Computacional	1 h/a					
NÍVEL DE MATURIDADE NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA								
Escola [ Básico ]		Professor [ Básico ]						
CONCEITOS	<input checked="" type="checkbox"/> Abstração <input type="checkbox"/> Algoritmos <input type="checkbox"/> Decomposição <input checked="" type="checkbox"/> Reconhecimento de padrões							
CONTEÚDO								
Associação de pares ordenados envolvendo abertura angular.								
OBJETIVOS								
Desenvolver o raciocínio lógico para realizar a abertura angular associado a pares ordenados para a localização de pontos no plano, utilizando um jogo didático.								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprofundar conhecimentos sobre o ensino de matemática por meio de jogos e provocar reflexões sobre abertura angular;</li><li>• Aprofundar conhecimentos sobre a associação de pares ordenados no plano;</li><li>• Estimular a observação e a concentração ao aprender matemática com o uso dos jogos;</li><li>• Empregar as estratégias e regras do jogo para resolver problemas simples; e</li><li>• Oportunizar atividades aos alunos que os levem a despertar o interesse pelo raciocínio lógico, por meio da abstração e reconhecimentos de padrões.</li></ul>								

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

## JUSTIFICATIVA

Desenvolver a competência de estabelecer estratégias para localizar pontos no plano, utilizando a abertura angular e exercitando a abstração e o reconhecimento de padrões.

UNIDADE TEMÁTICA	Grandezas e medidas
OBJETOS DE CONHECIMENTO (BNCC)	Ângulos: noção, usos e medida.
HABILIDADES RELACIONADAS (BNCC)	(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.

## METODOLOGIA

- Aula prática dialogada;
- Trabalho individual ou em grupo;
- Jogos didáticos.

## RECURSOS DIDÁTICOS

### Materiais:

- lápis ou caneta;
- folha radar (anexo), contendo as aberturas angulares e círculos simbolizando uma distância;
- folha com aeronaves (para recortar).

## REGRAS/ORIENTAÇÕES

1. Cada aluno terá que colocar no seu radar, na interseção da linha do ângulo com a circunferência, 6 aeronaves (recortar da folha com aeronaves) ou desenhar na folha radar ou, ainda, escrever a letra “A”, simbolizando que naqueles pontos estão as suas aeronaves.
2. Vencerá o jogo aquele que acertar todos os pontos (pares ordenados) onde estão as aeronaves do seu adversário.

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

3. Um ponto (par ordenado) é formado pelo número da circunferência seguido da abertura angular. Exemplo: 3, 120 graus (significa que o ponto indicado está sob a circunferência 3 e com abertura de 120).
4. Ao informar uma posição, o jogador, terá que obrigatoriamente dizer o par ordenado ao seu adversário. Exemplo: “*Circunferência 2, 90 graus*” ou simplesmente “*2, 90 graus*”.
5. Em duplas e um de frente para o outro, iniciarão o jogo, informando ao aluno à sua frente uma posição onde se acredita que a aeronave do adversário esteja.
6. Ocorrendo o acerto no ponto, o jogador deverá informar: “*ALVO ATINGIDO*”, simbolizando que uma aeronave foi atingida; caso contrário informará “*ERRO*”.
7. Cada jogador fará uma jogada de cada vez e irá anotando na sua folha os locais onde já atirou, para que possa construir a sua estratégia e acertar todos os pontos.
8. Cada jogador terá uma folha radar contendo o seu radar e um radar em branco para anotar os pontos onde já atacou o seu adversário.

## ORGANIZAÇÃO DA CLASSE E APRESENTAÇÃO DO JOGO

Este jogo requer conhecimentos prévios sobre abertura angular.

Antes de apresentar o jogo, conversar com os alunos sobre a importância do respeito com os colegas, de seguir com as regras do jogo, dificuldades em atender as regras e sobre o quanto são importantes as anotações e registros. Este jogo é ideal para ser praticado em duplas, mas abre possibilidades de organizar a classe em grupos ou ainda, fazer um campeonato.

## A DINÂMICA DE APRESENTAÇÃO DO JOGO

Primeiramente, explicar as regras no quadro negro ou lousa, realizando alguns exemplos.

Em seguida, pedir para que formem duplas.

Distribuir as folhas radar e solicitar que iniciem a atividade.

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

Passar nas duplas e verificar se há dúvidas. Se for necessário, explicar as regras novamente.

Determinar um tempo para a turma jogar.

A critério do professor, poderão ser adaptadas novas regras e quantidades de aeronaves.

## PROBLEMATIZAÇÃO E EXPLORAÇÃO DA ATIVIDADE

1. Cada jogador deverá desenhar ou colocar na figura 6 aeronaves em sua folha de radar, simbolizando o local onde elas estão.

2. Anotar os pontos das suas aeronaves em uma folha.

3. Anotar os pontos das aeronaves do seu adversário em uma folha a cada aeronave abatida.

4. Responder as seguintes questões:

a)  $0^\circ$  (zero grau) é o mesmo que  $360^\circ$  (trezentos e sessenta graus)?

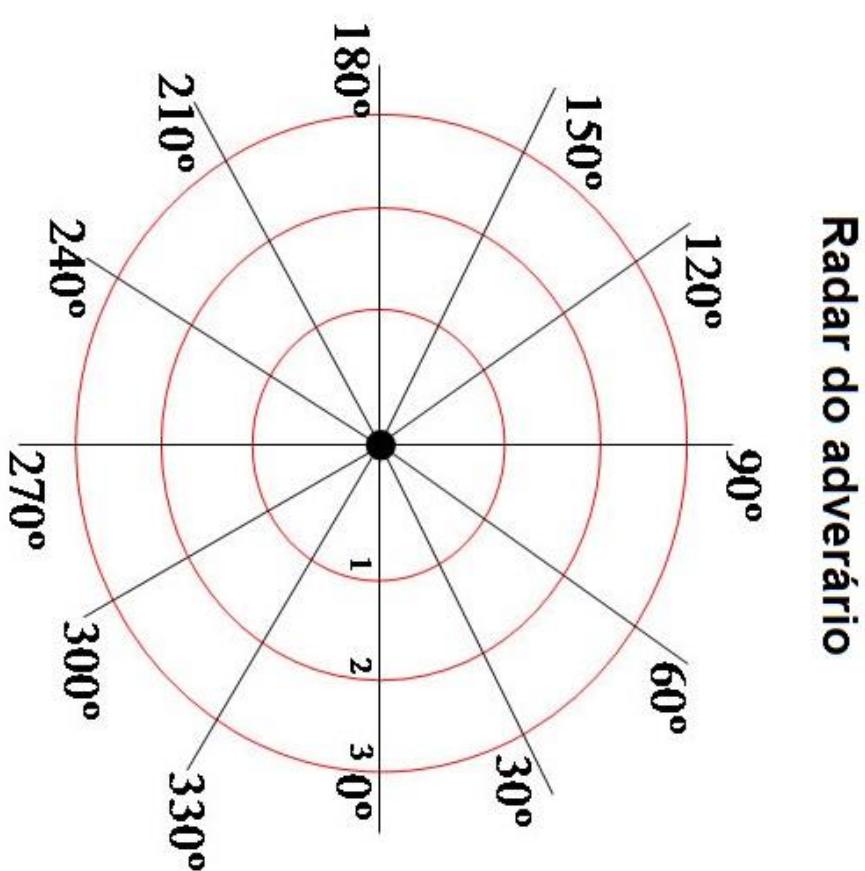
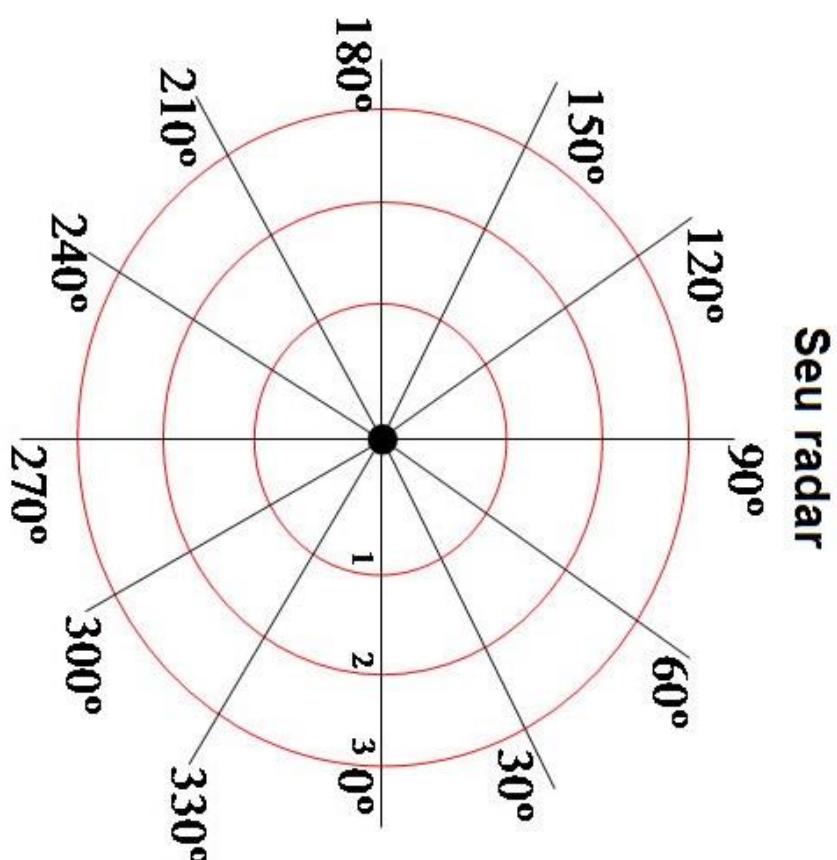
Por quê?

b) Dizer  $-30^\circ$  (*menos 30 graus*) é o mesmo que  $330^\circ$  (*trezentos e trinta graus*)? Por quê?

## AVALIAÇÃO

Observação e análise dos registros feitos pelos alunos.

FOLHA DO RADAR



## FOLHA DE AERONAVES



