

## DOC



Protocolo Experimental



45min



Pré-Escolar | 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo EB



Estudo do Meio | Matemática



Num mundo dominado pelas tecnologias, cada vez mais cedo é necessário aprender a resolver problemas. Com um jogo de tabuleiro os alunos vão poder explorar as bases da programação e desafios lógico-matemáticos.

<b>Domínios (Pré-Escolar)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área do conhecimento do mundo</li> </ul>
<b>Domínios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números e operações</li> <li>• Geometria e medida</li> <li>• Organização e tratamento de dados</li> </ul>
<b>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.</li> <li>• Identificar, interpretar e descrever relações espaciais, situando-se no espaço em relação aos outros e aos objetos.</li> <li>• Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada.</li> <li>• Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e resultados baseando-se nos dados recolhidos e tratados.</li> <li>• Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 robôs DOC</li> </ul>

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este jogo é uma excelente ferramenta educacional que permite introduzir os alunos a conceitos básicos de programação sem ser necessário aprender qualquer linguagem de programação, recorrendo apenas a estímulos visuais e despertando a competição saudável.

Os alunos podem organizar sequências de instruções num ambiente adaptado, desenvolvendo uma linha de programação na sua forma mais básica. Para tal serão introduzidos conceitos como informática, algoritmos e programação.

## QUESTIONAR

1. Coloque aos alunos os seguintes desafios:

Como se controla um robô?

É possível conduzir o robô até pontos escolhidos por nós?

Que distância percorre o robô com uma única ordem de seguir em frente (15 cm)?

2. Pedir aos alunos para discutirem as suas ideias.

## EXPLORAR (PRÉ-ESCOLAR)

1. Dividir o grupo / turma em dois grupos;

2. Colocar as crianças sentadas em círculo;

3. Distribuir as cartas de jogo a cada criança  
(as cartas são pares de animais, dois sapos, dois coelhos, duas ovelhas, duas vacas, etc...);

4. Mostrar como se comanda o DOC;

5. Dar o DOC a uma das crianças, para se iniciar a tarefa;

6. A criança que tem o DOC faz o som do seu animal, a segunda criança que tem o mesmo animal, e que o reconhece pelo som mostra a carta;

7. A primeira criança comandará o DOC até ao seu par animal;

8. A segunda criança escolhe um colega para enviar o DOC, e programa-o para que chegue ao colega;

9. Repetir os passos 6, 7 e 8 até todas as crianças terem comandado o DOC.

## EXPLORAR

1. Dividir a turma em grupos;
2. A cada grupo fornecer um DOC e delimitar uma pista com as cadeiras da sala de aula, marcando uma “saída” e uma “meta”;
3. Programar o robô de modo a realizar um quadrado dentro da área.

*Dicas:*

*Quantos lados tem um quadrado? Quantos vértices tem um quadrado? Como são os lados do quadrado? Quantas ordens tens que dar ao DOC para completar um quadrado? Experimenta.*

4. Programar o robô de modo a realizar um L dentro da área.

*Dicas:*

*Quantos lados tem um L? Os dois segmentos de reta do L são iguais? Quantos vértices tem? Como se pode fazer o robô regressar? Quantas ordens se tem de dar ao robô? Experimentar.*

5. Programar o robô de modo a sair da partida e atingir a meta.

*Dicas:*

*A meta e a partida estão alinhadas? Testar a ordem de andar em frente. Quantas vezes se terá de dar informação “andar em frente” para percorrer todo o percurso? Experimentar.*

6. Programar o robô de modo a sair da partida e atingir a meta (a meta e a partida não estão em linha reta).

*Dica1:*

*A meta e a partida estão alinhadas? Que obstáculos existem pelo caminho? Como nos podemos desviar deles? Dividir o percurso em diferentes etapas, para ser mais fácil a programação. Apontar numa folha a sequência de programação, poderá ser necessário repetir. Experimentar.*

*Dica2:*

*Se forem vários colegas podem competir, realizando o mesmo percurso. Primeiro analisar bem o percurso e apontar numa folha as ordens de programação.*

## EXPLICAR

Ligar o robô DOC em modo livre e mostrar aos alunos como se realiza a programação no topo do robô.



Andar em frente		
Andar à retaguarda		
Virar à direita		
Virar à esquerda		

Dar liberdade aos alunos para testarem as ordens dadas ao robô antes de iniciarem o cálculo de perímetros e áreas. Estabelecer a relação entre uma ordem dada ao robô e a distância percorrida. Promover o registo sistemático de informação recolhida, escolhendo o método de registo (gráfico, desenho, escrita)

## SABER MAIS

Propõe-se a exploração da Estação de Robótica do Pavilhão do Conhecimento – Centro de Ciência Viva

Realize um jogo com os alunos, construindo um labirinto com obstáculos:

### Regras

- O objetivo é o robô deslocar-se da partida à meta, desviando-se dos obstáculos;
- Cada participante poderá testar as suas hipóteses de programação 3 vezes;
- O percurso final será cronometrado;
- Cada jogador tem um cartão de pontuação.

### Pontuação

- O robô mais rápido ganha 10 pontos;
- Cada toque num obstáculo subtrai um ponto;
- Cada obstáculo ultrapassado sem ser tocado soma 5 pontos.