PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

# DOC PERÍMETROS

Protocolo Experimental

45min

3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo EB

Estudo do Meio | Matemática

Engenharia e *Tinkering* | Robótica

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.

| | |
|---|---|
| **Domínios** | • Números e operações<br>• Geometria e medida<br>• Organização e tratamento de dados |
| **Conhecimentos, Capacidades e Atitudes** | • Identificar, interpretar e descrever relações espaciais, situando-se no espaço em relação aos outros e aos objetos<br>• Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada.<br>• Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados.<br>• Exprimir, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e resultados baseando-se nos dados recolhidos e tratados.<br>• Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. |
| **Materiais** | • 5 robôs DOC |

## 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 gráfico adaptado, desenvolvendo um programa informático na sua forma mais básica. Para tal serão introduzidos conceitos como informática, algoritmos e programação.

## QUESTIONAR

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)?

Pedir aos alunos para discutirem as suas ideias.

## EXPLORAR

1. Organizar os alunos em grupos;
2. Distribuir a cada grupo de alunos um robô;
3. Explicar que o objetivo da atividade é calcular a área e o perímetro aproximado da sala de aula usando apenas o robô;
4. Explicar o código de instruções para comandar o robô;
5. Deixar os alunos discutir estratégias para atingir o objetivo;
6. Calcular áreas e perímetros de outras zonas do recinto escolar;

## 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

Permitir aos alunos testar 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, com a ajuda de uma régua.

Promover o registo sistemático de informação recolhida, escolhendo o método de registo (gráfico, desenho, escrita).

## SABER MAIS

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

2. Existem vários programas de computador ou aplicações para telemóvel e tablets, que têm como objetivo ensinar aos alunos as bases da programação.

   Recomendamos a utilização do Scratch Jr. (https://www.scratchjr.org/).

   Tal como o Lightbot, o Scratch tem um interface interativo onde os alunos podem criar uma pequena animação através de comandos por blocos.