

## CYBER



Protocolo Experimental



45min



3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico



Estudo do Meio | Matemática



Engenharia e *Tinkering* | Robótica



O robô Cyber da Clementoni® está equipado com bluetooth e permite diversos tipos de utilização interactivos: programação manual, controlo em tempo real, modo Gyro e modo aprendizagem automática. A utilização desta App é gratuita e permite controlar o robô com um tablet ou smartphone.

<p><b>Domínios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números e operações</li> <li>• Geometria e medida</li> <li>• Organização e tratamento de dados</li> </ul>
<p><b>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados.</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> <li>• Desenvolver a capacidade de resolução de problemas e reconhecer processos científicos;</li> <li>• Utilizar processos simples para conhecimento da realidade;</li> <li>• Desenvolver raciocínio lógico-matemático;</li> <li>• Compreender o que são algoritmos e como são implementados em programas simples;</li> <li>• Criar e interpretar programas simples.</li> </ul>
<p><b>Materiais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 robôs Cyber</li> <li>• 6 tablets</li> <li>• 1 rolo de fita isoladora</li> </ul>

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este Robô 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

1. Colocar 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. Peça aos alunos para discutirem as suas ideias.

## EXPLORAR

Organizar a sala de maneira a que se consiga ter 5 pistas para os robôs

Dividir a turma em 5 grupos e propor os seguintes desafios:

- Programar o Cyber para realizar um quadrado com som nos vértices

*Dicas:*

*Como posso programar o CYBER para fazer sons? Quantos lados tem um quadrado? Quantos vértices tem um quadrado? Quanto mede um ângulo reto? Quantos graus roda com cada ordem de virar? Como são os lados do quadrado? Quantas ordens tem que se dar ao CYBER para completar um quadrado? Como se consegue intercalar as instruções de som e de movimento? Experimentar.*

- Controlar remotamente o CYBER

Realizar todos os desafios livres, mas com recurso ao tablet, com a aplicação de controlo do CYBER.

Para estabelecer a ligação por Bluetooth entre o CYBER e o tablet devem seguir-se os passos:

*Dicas:*

1. Colocar o botão de ligar do CYBER no modo B;
2. Activar o Bluetooth do tablet;
3. Abrir a aplicação do CYBER e associar o robô, usando o botão vermelho específico com o símbolo de Bluetooth no canto superior esquerdo.

## **Desafios livres**

1. Na pista livre 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 tem que se dar ao Cyber para completar um quadrado? Experimentar.*

2. Na pista livre 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 podemos fazer o robô regressar? Quantas ordens tem que se dar ao robô? Experimentar.*

3. Na pista programar o robô de modo a sair da partida e atingir a meta.

*Dicas:*

*A meta e a partida estão alinhadas? Testar a ordem "andar em frente". Quantas vezes se tem que dar informação para andar em frente para percorrer todo o percurso? Experimentar.*

4. Na pista programar o robô de modo a sair da partida e atingir a meta.

*Dica1:*

*A meta e a partida estão alinhadas? Que obstáculos existem pelo caminho? Como nos podemos desviar deles? Divide o percurso em diferentes etapas, para ser mais fácil a programação. Vai apontando numa folha a sequência de programação, poderás ter que a repetir. Experimenta.*

*Dica2:*

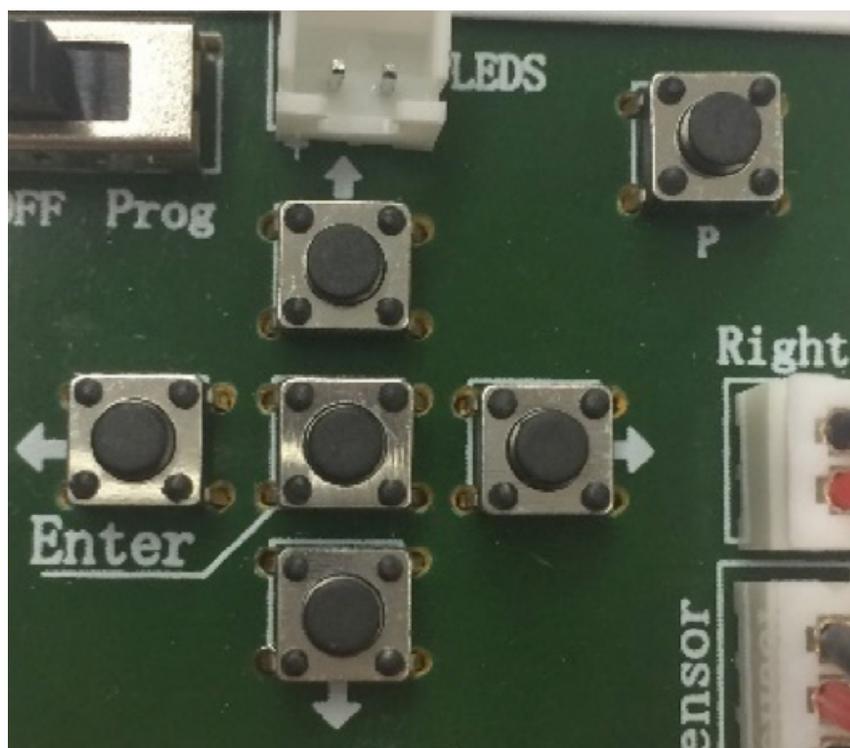
*Se forem vários colegas podem competir, realizando o mesmo percurso. Primeiro analisar bem o percurso e apontar numa folha as ordens de programação.*

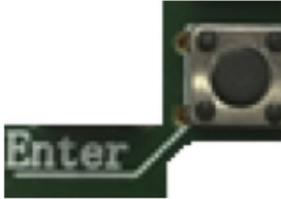
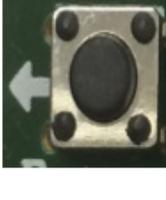
## Regras

- 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.

## EXPLICAR

Ligar o robô Cyber e mostrar aos alunos como se realiza a programação nas costas do robô.



	INICIAR A PROGRAMAÇÃO	ACÇÃO E/OU ACÇÕES	TERMINAR A PROGRAMAÇÃO	EXECUTAR O PROGRAMA
ANDAR EM FRENTE				
ANDAR À RETAGUARDA				
VIRAR À DIREITA				
VIRAR À ESQUERDA				
FAZER SONS				

Dar liberdade aos alunos para testarem as ordens dadas ao robô antes de iniciarem os desafios.

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).

Aprender a programar nos dias de hoje é de grande relevância, tendo em vista que estamos num mundo cada vez mais competitivo e onde a tecnologia é cada vez mais comum. As crianças durante uma tarefa de programação aprendem a organizar o seu pensamento e a estruturar uma sequência de ações para planejar projetos ou resolver desafios. Desenvolvem ainda capacidades de comunicação de ideias e companheirismo.

A introdução à programação estimula a criatividade, o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a interpretação de dados, sendo estas também, fundamentais para todo o processo de aprendizagem. Outras características que se desenvolvem em projetos de programação são o foco, persistência e concentração, sendo estas características de vital importância, não só na aprendizagem, mas na a vida. O robô Cyber apresenta a possibilidade de ser programado diretamente nas suas costas ou de ser utilizado de forma telecomandada.

## SABER MAIS

1. Propõe-se a exploração da Estação de Robótica do Pavilhão do Conhecimento – Centro de Ciência Viva.
2. Questionar os alunos sobre quais as formas em que a programação pode ser útil no nosso dia-a-dia, se já alguma vez a utilizaram e em que contexto.
3. Elaborar outros jogos/desafios e propor a sua resolução aos colegas utilizando o robô Cyber.