

# CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

## Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 1 LED 3 STEM

DIFICULDADE: INTERMÉDIA

### FICHA PEDAGÓGICA

<b>TÍTULO</b>	Segurança Rodoviária
<b>BREVE DESCRIÇÃO</b>	Pretende-se que os alunos implementem percursos de um robô explorador num tapete que simule as vias de uma localidade, com elementos como passadeiras, rotundas e outros veículos, interiorizando uma cultura de prevenção e de segurança rodoviária.
<b>DISCIPLINA(S) / ÁREAS DE CONTEÚDO / DOMÍNIOS</b>	TIC e Cidadania e Desenvolvimento
<b>ANO DE ESCOLARIDADE</b>	6.º Ano
<b>DURAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 aulas de 50 minutos de TIC</li> <li>• 2 aulas de 50 minutos de Cidadania e Desenvolvimento</li> </ul>
<b>RECURSOS LED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit Robot Explorer com Display (robô veículo)</li> </ul>
<b>OUTROS RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito que simula um ambiente rodoviário (ver, por exemplo, este <a href="#">circuito</a>)</li> <li>• Computador ou <i>tablet</i></li> </ul>
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	Noções de algoritmia.
<b>PREPARAÇÃO</b>	Orientações para a utilização do programa de programação por blocos mBlock 5 (com base no Scratch 3).
<b>APRENDIZAGENS ESSENCIAIS</b>	<p>Segurança rodoviária - Domínio a desenvolver na componente de CeD em, pelo menos, dois ciclos do ensino básico, no âmbito da Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania.</p> <p><u>AE CeD</u> Explorar ideias e desenvolver o pensamento computacional e produzir artefactos digitais criativos, recorrendo a estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade:</p> <p><u>AE TIC</u></p>
<b>ÁREAS DE COMPETÊNCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamento crítico e pensamento criativo;</li> <li>• Raciocínio e resolução de problemas;</li> <li>• Saber científico, técnico e tecnológico.</li> </ul> <p><i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i></p>
<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM</b>	Aprender a programar um robô num percurso de cidade, interiorizando uma cultura de prevenção e de segurança rodoviária.
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAGEM</b>	Os alunos aprendem a programar um robô para percorrer um determinado circuito, tendo em conta as características associadas, considerando princípios da prevenção e da segurança rodoviária.
<b>PALAVRAS-CHAVE</b>	Segurança rodoviária; Programação; mBlock; Kit Robot Explorer.

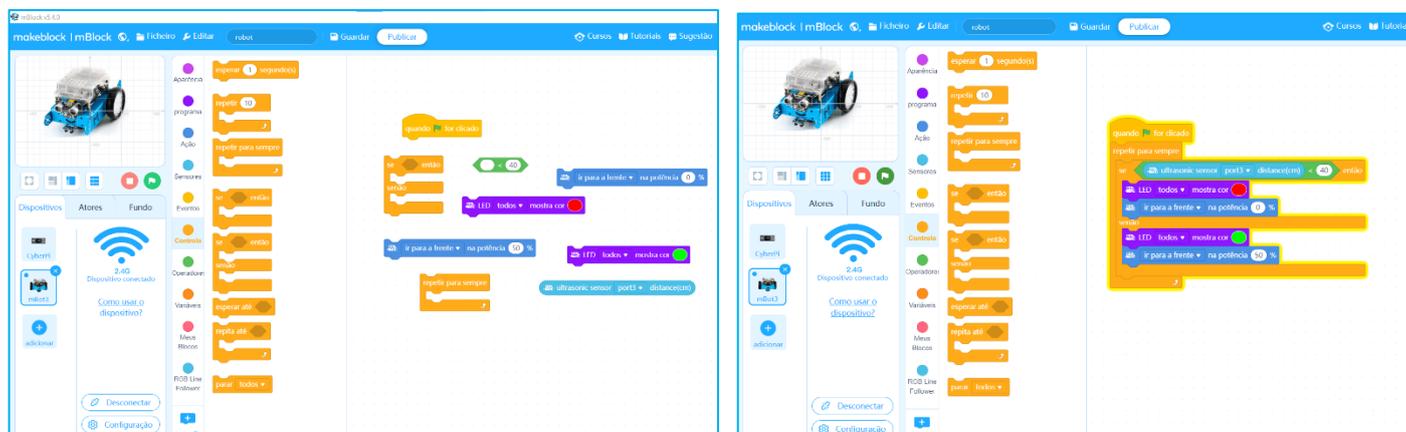
## ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INTERAGIR E INSTRUIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na aula de TIC, o professor desafia os alunos, propondo uma “chuva de ideias” relativa aos cuidados a ter no âmbito das regras de segurança rodoviária (por exemplo, através da apresentação de um pequeno vídeo (<a href="https://app.escolavirtual.pt/lms/playerquest/player/2403422/resourcewUáudio">https://app.escolavirtual.pt/lms/playerquest/player/2403422/resourcewUáudio</a>)).</li> </ul>	10 min
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Com base nas regras de segurança rodoviária e num circuito que simule uma localidade, os alunos, em grupos, pesquisam e identificam atividades que possam ser implementadas através da programação dos robôs do Kit Robot Explorer com Display.</li> <li>Por exemplo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>O robô avança. Para ao detetar uma pessoa a atravessar a estrada. O robô só recomeça a avançar, quando a pessoa já não se encontra na via.</li> <li>O robô segue um determinado percurso identificado com uma linha.</li> <li>O robô movimenta-se com os <i>leds</i> verdes ligados. Se encontrar um obstáculo, o robô para e os <i>leds</i> mudam para a cor vermelha. O robô recomeça a avançar, apenas quando o obstáculo desaparece, voltando a ter os <i>leds</i> de cor verde.</li> <li>O robô emite um sinal sonoro, quando se aproxima de um determinado obstáculo. O sinal intensifica-se sempre que a distância ao obstáculo diminui.</li> </ul> </li> <li>Cada grupo fica responsável pela implementação da programação de uma funcionalidade.</li> </ul>	40 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada grupo estrutura o algoritmo de uma das funcionalidades identificadas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Sugere-se que, no <i>display</i> (matriz) do robô apareça um símbolo associado às instruções utilizadas.</li> <li>No <i>software</i> mBlock estabelece a conexão com o robô por USB, Bluetooth ou 2.4G e dentro de cada categoria, identifica os blocos necessários para a codificação das instruções de cada algoritmo.</li> </ul> </li> <li>Posteriormente, os grupos criam um pequeno tutorial com as instruções necessárias para uma atividade e para a resolução da mesma. O tutorial pode ser composto por:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Captura de imagem das instruções dos blocos a utilizar para a programação do algoritmo.</li> <li>Captura de imagem das instruções dos blocos estruturados para a execução do algoritmo.</li> <li>Filmagem da ação implementada (como, por exemplo, neste <a href="#">vídeo</a>)</li> </ul> </li> </ul>	100 min
PARTILHAR E DISCUTIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na aula de Cidadania e Desenvolvimento, cada grupo partilha, num mural colaborativo de turma, o código criado e os respetivos símbolos utilizados.</li> <li>Pode, eventualmente, usar-se uma dinâmica de grupo, do tipo <i>Jigsaw</i>, para que todos os alunos possam analisar e depurar o código criado pelos outros grupos.</li> </ul>	50 min
APRESENTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os grupos apresentam o seu projeto à turma, utilizando os robôs e o circuito que simula uma localidade, fazendo, de seguida, uma síntese final.</li> </ul> <p>Outras sugestões de divulgação: Apresentação das atividades criadas com os robôs a outras turmas da Escola, sensibilizando os colegas para a importância da prevenção e segurança rodoviária.</p>	30 min
AVALIAR E DAR FEEDBACK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auto e coavaliação através de rubricas para o desenvolvimento e/ou a apresentação dos projetos discutidas entre os alunos e os professores envolvidos, desde o início do projeto.</li> <li>O <i>feedback</i> e orientação são dados aos alunos, ao longo do processo.</li> </ul>	20 min

## OBSERVAÇÕES

**Exemplo da programação de uma atividade, com o Software mBlock v5.4.0:** O robô movimenta-se com os *leds* verdes ligados. Se encontrar um obstáculo, o robô para e os *leds* mudam para cor vermelha. O robô recomeça a avançar apenas quando o obstáculo desaparece, voltando a ter os *leds* de cor verde.

As imagens mostram, respetivamente, instruções dos blocos a utilizar para a programação do algoritmo (à esquerda) e instruções dos blocos estruturados para a execução do algoritmo (à direita).



## Notas:

- Os circuitos podem ser criados pelos próprios alunos, por exemplo, através de desenhos e traçados efetuados em papel, em articulação com a disciplina de Educação Visual.
- Podem ser utilizadas outras modalidades de robôs com o respetivo ambiente de programação.

As propostas apresentadas neste cenário devem ser adaptadas aos contextos específicos de aprendizagem dos alunos.



Os conteúdos abordados neste documento encontram-se sob a licença *Creative Commons. Utilização Não Comercial. BY - Os créditos devem ser dados ao autor. NC – Não são permitidos usos comerciais. SA – As adaptações devem ser partilhadas nos mesmos termos.*

### AUTOR(ES)

Direção-Geral da Educação/Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Embaixadores dos Laboratórios de Aprendizagem

### DATA

Outubro/2023