

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 1 LED 3 STEM

DIFICULDADE: INTERMÉDIA

FICHA PEDAGÓGICA

TÍTULO	Segurança Rodoviária
BREVE DESCRIÇÃO	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.
DISCIPLINA(S) / ÁREAS DE CONTEÚDO / DOMÍNIOS	TIC e Cidadania e Desenvolvimento
ANO DE ESCOLARIDADE	6.º Ano
DURAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • 3 aulas de 50 minutos de TIC • 2 aulas de 50 minutos de Cidadania e Desenvolvimento
RECURSOS LED	<ul style="list-style-type: none"> • Kit Robot Explorer com Display (robô veículo)
OUTROS RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito que simula um ambiente rodoviário (ver, por exemplo, este circuito) • Computador ou <i>tablet</i>
PRÉ-REQUISITOS	Noções de algoritmia.
PREPARAÇÃO	Orientações para a utilização do programa de programação por blocos mBlock 5 (com base no Scratch 3).
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<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>
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento crítico e pensamento criativo; • Raciocínio e resolução de problemas; • Saber científico, técnico e tecnológico. <p><i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i></p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Aprender a programar um robô num percurso de cidade, interiorizando uma cultura de prevenção e de segurança rodoviária.
RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	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.
PALAVRAS-CHAVE	Segurança rodoviária; Programação; mBlock; Kit Robot Explorer.

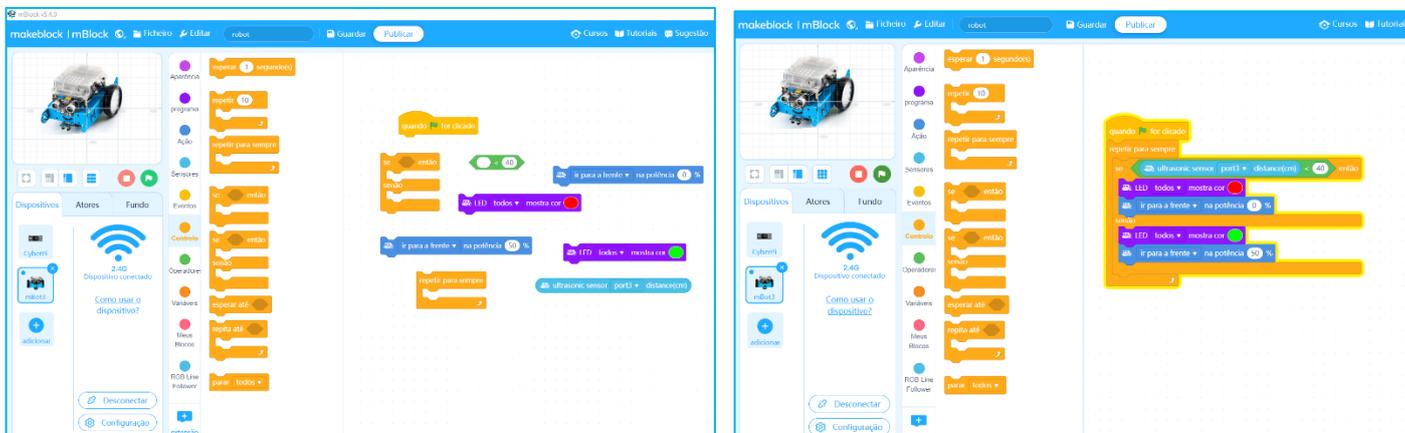
ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INTERAGIR E INSTRUIR	<ul style="list-style-type: none"> 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 (https://app.escolavirtual.pt/lms/playerquest/player/2403422/resourcewUáudio)). 	10 min
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> 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. Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> 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. O robô segue um determinado percurso identificado com uma linha. 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. O robô emite um sinal sonoro, quando se aproxima de um determinado obstáculo. O sinal intensifica-se sempre que a distância ao obstáculo diminui. Cada grupo fica responsável pela implementação da programação de uma funcionalidade. 	40 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> Cada grupo estrutura o algoritmo de uma das funcionalidades identificadas. <ul style="list-style-type: none"> Sugere-se que, no <i>display</i> (matriz) do robô apareça um símbolo associado às instruções utilizadas. 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. 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"> Captura de imagem das instruções dos blocos a utilizar para a programação do algoritmo. Captura de imagem das instruções dos blocos estruturados para a execução do algoritmo. Filmagem da ação implementada (como, por exemplo, neste vídeo) 	100 min
PARTILHAR E DISCUTIR	<ul style="list-style-type: none"> Na aula de Cidadania e Desenvolvimento, cada grupo partilha, num mural colaborativo de turma, o código criado e os respetivos símbolos utilizados. 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. 	50 min
APRESENTAR	<ul style="list-style-type: none"> Os grupos apresentam o seu projeto à turma, utilizando os robôs e o circuito que simula uma localidade, fazendo, de seguida, uma síntese final. <p>Outras sugestões de divulgação: Apresentação das atividades criadas com os <i>robôs</i> 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"> 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. O <i>feedback</i> e orientação são dados aos alunos, ao longo do processo. 	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 curso encontram-se sob a licença *Creative Commons. Utilização Não Comercial*. Permite que outros copiem, distribuam, exibam e realizem os seus trabalhos (e trabalhos derivados deste), mas apenas para fins não comerciais.

AUTOR(ES)

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

DATA

Outubro/2023