

# CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

## Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 1

LED 2

LED 3

IMPRESSÃO 3D

DIFICULDADE: INICIAL

### FICHA PEDAGÓGICA

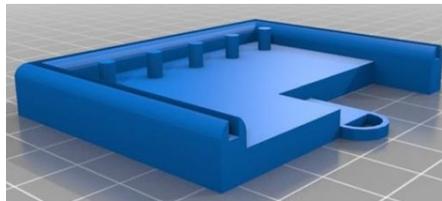
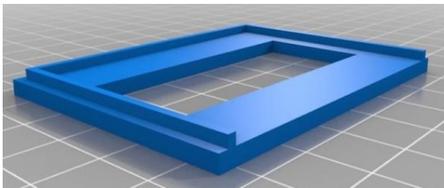
<b>TÍTULO</b>	Micro:Passos
<b>BREVE DESCRIÇÃO</b>	Pretende-se que os alunos criem artefactos, programas e peças 3D, bem como, utilizem placas Micro:bit, que permitam simular e testar uma interação com o mundo real, como, por exemplo, um contador de passos.
<b>DISCIPLINA(S) / ÁREAS DE CONTEÚDO / DOMÍNIOS</b>	Aplicações Informáticas – B (AI-B)
<b>ANO DE ESCOLARIDADE</b>	Secundário/12º ano
<b>DURAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Aulas de 50 minutos de AI-B</li> </ul>
<b>RECURSOS LED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impressora 3D</li> <li>• Computador</li> <li>• Filamento (várias cores)</li> </ul>
<b>OUTROS RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma <i>Thingiverse</i>;</li> <li>• Editor de <i>Python</i>;</li> <li>• Placa de Micro:bit</li> </ul>
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	Utilização das funcionalidades elementares de uma aplicação 3D para a conceptualização e impressão de protótipos de objetos/modelos para solucionar problemas reais ou simulados.
<b>PREPARAÇÃO</b>	Orientações para a utilização dos programas de impressão 3D.
<b>APRENDIZAGENS ESSENCIAIS</b>	<p>Criar modelos computacionais que simulem sistemas do mundo real (por exemplo, ecossistemas, epidemias e disseminação de ideias). Projetar, desenvolver e implementar um artefacto de computação que responda a um evento (por exemplo, um robô que responde a um sensor. Integrar técnicas, métodos e processos apropriados à criação de artefactos de computação.</p> <p><i>AE AI-B – 12ºano</i></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>	Criar programas que permitam simular e testar sistemas do mundo real, com recurso a placas Micro:bit e a peças impressas em 3D.
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAGEM</b>	Programas, na linguagem Python, passíveis de serem testados com recurso a placas Micro:bit e a peças impressas em 3D. Detetar possíveis erros/falhas no código construído e, conseqüentemente, melhorar as habilidades de programação.
<b>PALAVRAS-CHAVE</b>	Python; Micro:bit; 3D; Impressora 3D

## ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INTERAGIR E INSTRUIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na aula de AI-B, o professor motiva os alunos para a aprendizagem de programação na linguagem Python e a respetiva execução, recorrendo a placas Micro:bit (por exemplo, através da visualização de um <i>pequeno vídeo</i>).</li> <li>O professor apela ao desenvolvimento de programas que permitam uma interação com o mundo real, por exemplo, programando um “contador de passos” (sugere-se a visualização de um pequeno tutorial - <i>CounterSteps</i>)</li> </ul>	20 min
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os alunos, em grupos, exploram alguns suportes em 3D para a placa Micro:bit (por exemplo em <a href="https://www.thingiverse.com/">https://www.thingiverse.com/</a>)</li> <li>Cada grupo seleciona um suporte (por exemplo: <i>BBC Micro Bit Case and Battery Holder by MrWard - Thingiverse</i>)</li> </ul>	15 min
CRIAR	<p>Com o apoio do professor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os grupos preparam a impressão da peça 3D.</li> <li>Os alunos devem verificar o tamanho e espessura da peça a imprimir em 3D, de acordo com o modelo que se pretende. Devem fazer as medições, usando a placa Micro:bit, tendo em consideração o modelo de suporte selecionado pelo grupo.</li> <li>Dá-se início à impressão das peças, de acordo com as características da impressora 3D.</li> <li>Os alunos encaixam a placa Micro:bit no suporte impresso.</li> </ul>	25 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em grupos, os alunos utilizam o editor de <i>Python</i> para criar os seus programas (<i>proposta de solução</i>).</li> <li>Os alunos enviam os programas para as respetivas placas, encaixam as placas nos suportes 3D impressos e procedem aos testes dos programas criados.</li> </ul>	90 min
PARTILHAR E DISCUTIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os alunos partilham o código dos seus projetos com os colegas da turma (por exemplo, através de um mural Padlet, da Google Drive, Moodle, ...).</li> </ul>	5 min
APRESENTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na aula, os grupos apresentam os seus projetos e os colegas testam e apresentam sugestões de melhoria dos projetos.</li> </ul>	35 min
AVALIAR E DAR FEEDBACK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auto e coavaliação através de uma rubrica.</li> <li>O <i>feedback</i> e orientação são dados aos alunos, ao longo do processo.</li> </ul>	10 min

## OBSERVAÇÕES



IMAGENS RETIRADAS DE: [BBC MICRO BIT CASE AND BATTERY HOLDER BY MRWARD - THINGIVERSE](#)

### Notas:

- Este cenário pode incluir suportes criados pelos próprios alunos, por exemplo, através de projetos 3D criados com recurso ao Programa “Thinkercad”.
- Em alternativa, existem peças prontas para impressão disponibilizadas em: [BBC Micro Bit Case and Battery Holder by MrWard - Thingiverse](#)
- As peças criadas pelos alunos podem ser posteriormente partilhadas na galeria da comunidade do Thingiverse, para utilização por outros.

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