

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO DIGITAL (LED)

FICHA PEDAGÓGICA

TÍTULO	Medição de ângulos com o Micro:bit – aplicação da trigonometria para a determinação de alturas.
BREVE DESCRIÇÃO	Os alunos desenvolvem, no Makecode, um programa que determina o ângulo formado pela reta que passa pelos botões do Micro:bit e a horizontal. Depois, e aplicando a trigonometria, determinam alturas de pontos inacessíveis de estruturas, como postes de luz.
DISCIPLINA(S) / ÁREAS DE CONTEÚDO / DOMÍNIOS	Matemática: Geometria/ Razões Trigonométricas do Triângulo Retângulo. TIC: Investigar e pesquisar/ Criar e inovar.
CICLO/ANO DE ESCOLARIDADE	3.º ciclo/ 9.º ano
NÍVEL DE DIFICULDADE (INICIAL, INTERMÉDIO, AVANÇADO)	Inicial
DURAÇÃO	Matemática : 2 tempos de 50 minutos. TIC: 2 tempos de 50 minutos.
RECURSOS LED	Micro:bit, cabo de ligação ao PC e pilhas.
OUTROS RECURSOS	Kit tecnológico dos alunos, giz, palhinhas, fita métrica, ficha de trabalho, lápis, calculadora e plataforma <i>Makecode</i> .
PRÉ-REQUISITOS	Conhecimento das razões trigonométricas do triângulo retângulo.
PREPARAÇÃO	Os alunos exploram as opções do menu “Entrada”, nomeadamente a opção “rotação”.
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<p>Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas; • Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia; • Identificar o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo; • Resolver problemas utilizando razões trigonométricas. <p>TIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa; • Conhecer e explorar novas formas de interação com os dispositivos digitais; • Selecionar as soluções tecnológicas mais adequadas para a realização de trabalho colaborativo e comunicação síncrona e assíncrona que se pretendem efetuar, no âmbito de atividades e/ou projetos, utilizando de forma autónoma e responsável as soluções mais adequadas e eficazes para partilhar ideias, sentimentos, informações ou factos na concretização dos objetivos.
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	<p><i>C - Raciocínio e resolução de problemas</i> <i>D - Pensamento crítico e pensamento criativo</i> <i>E - Relacionamento interpessoal</i> <i>I - Saber científico, técnico e tecnológico</i></p>

FICHA PEDAGÓGICA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar as potencialidades do Micro:bit; • Reconhecer as etapas necessárias para a criação de um programa; • Desenvolver o pensamento computacional; • Elaborar um programa que meça ângulos com o recurso ao Micro:bit; • Aplicar a trigonometria na resolução de problemas; • Trabalhar de forma colaborativa.
RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • Saber como criar um programa no MakeCode e transferi-lo para o Micro:bit; • Saber aplicar a trigonometria na resolução de problemas, nomeadamente no cálculo de alturas; • Estar mais sensibilizado(a) para o trabalho colaborativo.
PALAVRAS-CHAVE	Programação; MakeCode; Micro:bit; Trigonometria; Colaboração.

ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
Instruir e explorar	<p>TIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) O professor apresenta, aos alunos, a plataforma MakeCode e explica como criar um programa usando o formato dos blocos e os códigos de cores; 2) O professor explica o que é uma variável e como é utilizada em programação; 3) Os alunos exploram os menus do MakeCode, criando pequenos programas à sua escolha; 4) O professor explica como transferir um programa criado no Makecode para o Micro:bit. 	50 minutos
Explorar e criar	<p>TIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Os alunos exploram o menu “Entrada”, apreendendo os diferentes tipos de informação que o Micro:bit consegue obter através dos seus sensores; 2) Os alunos criam um programa que meça o ângulo formado pela semirreta BA e pela semirreta horizontal com origem em B (A e B correspondem aos botões do Micro:bit); 3) Os alunos transferem para o Micro:bit o programa criado. 	50 minutos
Rever	<p>Matemática:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Os alunos reveem os conceitos de trigonometria; nomeadamente a função tangente; 2) Os alunos resolvem alguns problemas práticos de aplicação da trigonometria. 	50 minutos
Aplicar	<p>Matemática:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) No recreio, é escolhido um objeto para medir a altura (poste de iluminação, tabela de basquete, etc...) que os alunos tenham mais curiosidade em medir, e que esteja localizado num local plano e amplo; 2) Com uma fita métrica, o professor mede uma distância desde o objeto escolhido e traça uma pequena linha no chão. Os alunos são informados qual a distância; 3) Cada um dos alunos, em posição vertical, mede a distância do solo aos olhos; 4) Utilizando uma pequena palhinha junto aos botões do Micro:bit, os alunos fazem mira para o topo do objeto e clicam no botão A (esta etapa é realizada na linha traçada em 2) e com os alunos em posição vertical); 5) Os alunos clicam no botão B, que lhes dá o ângulo medido; 6) Os alunos registam nas suas fichas os dados obtidos e, com o auxílio da calculadora, efetuam os cálculos necessários para determinar a altura do objeto. 	50 minutos

OBSERVAÇÕES:

Blocos de programação utilizados:



Nota: Este *template* é uma versão adaptada do modelo disponibilizado pela Direção-Geral da Educação no âmbito dos Laboratórios de Educação Digital (LED) – ver cenários LED em <https://led.dge.medu.pt/cenarios-de-aprendizagem>

LICENÇA CREATIVE COMMONS (CC)



Os conteúdos abordados neste documento 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
Marco Silva - Agrupamento de Escolas da Baixa da Banheira, Vale da Amoreira