

ATIVIDADES CodeWeek | Projeto CAP3R

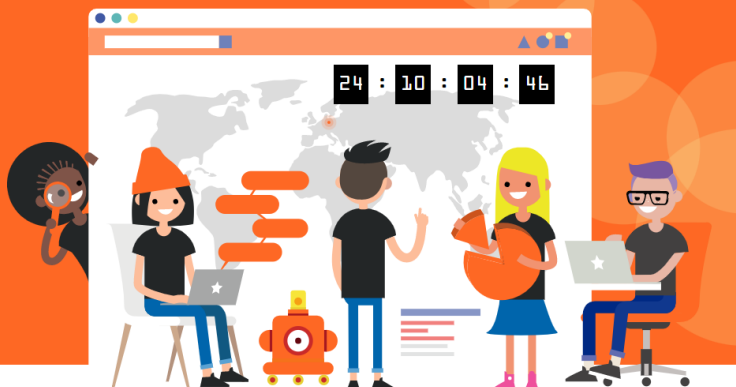


A Semana Europeia da Programação é uma iniciativa popular que visa levar a programação e a literacia digital a todos de uma forma divertida e atrativa...

#CodeWeek

9-24 de outubro de
2021

Aprender a programar ajuda-nos a entender o mundo em rápida evolução à nossa volta, a expandir o nosso conhecimento sobre o funcionamento da tecnologia e a desenvolver competências e capacidades para explorar novas ideias e inovar.



Sala de fuga com o micro:bit

Duração estimada: 2 aulas de 1,5 horas cada

Faixa etária: Alunos do 2.º e 3.º ciclos do ensino básico

2.º Ciclo

3.º Ciclo

Aptidões, competências e objetivos de aprendizagem

Ao criar uma sala de fuga com inúmeros quebra-cabeças de matemática onde incorpora o micro:bit, incentivará os alunos a resolverem problemas e a serem extremamente criativos utilizando a matemática. Os alunos descobrirão como utilizar o micro:bit de forma divertida e lúdica enquanto utilizam a Internet para procurar diferentes tipos de quebra-cabeças para utilizar na sala de fuga¹.

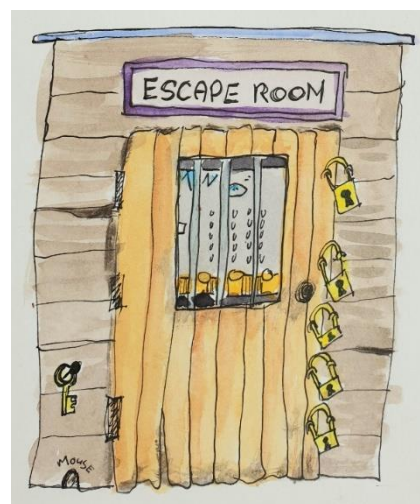
Atividades e tarefas

A atividade concentra-se na criação de diferentes quebra-cabeças de matemática. Os alunos devem trabalhar em conjunto, traçar um plano e dividir as diferentes tarefas para criar uma sala de fuga. Depois, outra turma terá de conseguir escapar desta sala, resolvendo todos os quebra-cabeças. Pode associar esta aula sobre a sala de fuga a um projeto de matemática ou concentrar-se na colaboração em grupo.

Para criar uma sala de fuga, pode utilizar uma mala velha, cadeados, correntes, a cifra de César (encontrará uma cifra César na página 8 deste plano de aula), uma caixa de música antiga, uma lanterna UV e uma caneta de tinta invisível com luz UV. Os alunos podem utilizar o código binário (encontrará o código binário na página 9 deste plano de aula), o alfabeto braille, runas ou o código Morse para enviar mensagens crípticas. Também podem ocultar uma mensagem num pedaço de papel, num texto ou em diferentes tipos de imagens.

De que precisa?

- A. Cabos com pinças de crocodilo
- B. Um altifalante antigo
- C. 5 placas micro:bit, cabos USB e baterias de pilhas
- D. 5 computadores com acesso a makecode.com
- E. Fichas de trabalho deste plano de aula
- F. Caneta UV e lanterna UV
- G. Mala velha
- H. Diferentes tipos de cadeados
- I. Copos/caixas pequenas
- J. Correntes grandes para pendurar cadeados
- K. Papel espesso
- L. Tacha



¹ Uma sala de fuga é um jogo no qual uma equipa de jogadores descobre pistas, resolve quebra-cabeças e realiza tarefas em conjunto numa ou mais salas, a fim de progredir e atingir uma meta específica num período de tempo limitado.


```

on button A pressed
  repeat 3 times
  do
    play tone Middle C for 1/2 beat
    pause (ms) 100
  play tone Middle C for 1 beat
  pause (ms) 100
  
```

Código Morse:

bit.ly/microbitmorsecode

```

on button A pressed
  show number 1100011
  show icon [ 1 1 0 0 0 1 1 ]
  show number 1101111
  show icon [ 1 1 0 1 1 1 1 ]
  show number 1100100
  show icon [ 1 1 0 0 1 0 0 ]
  show number 1100101
  show icon [ 1 1 0 0 1 0 1 ]
  
```

Código binário:

bit.ly/microbitbinary

```

forever
  if light level ≥ 200 then
    show string "Secret message"
    (+)
  clear screen
  
```

Sensor de luz:

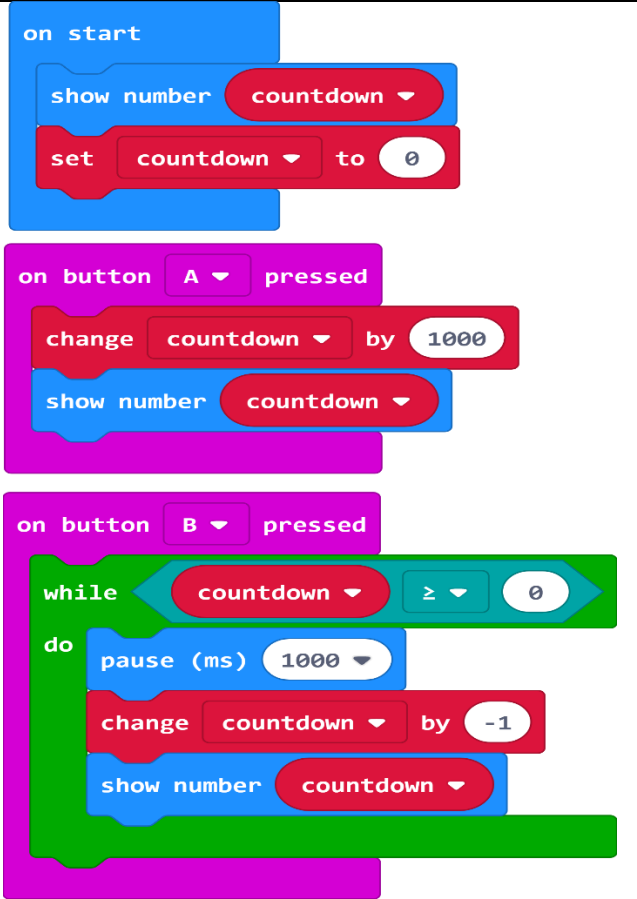
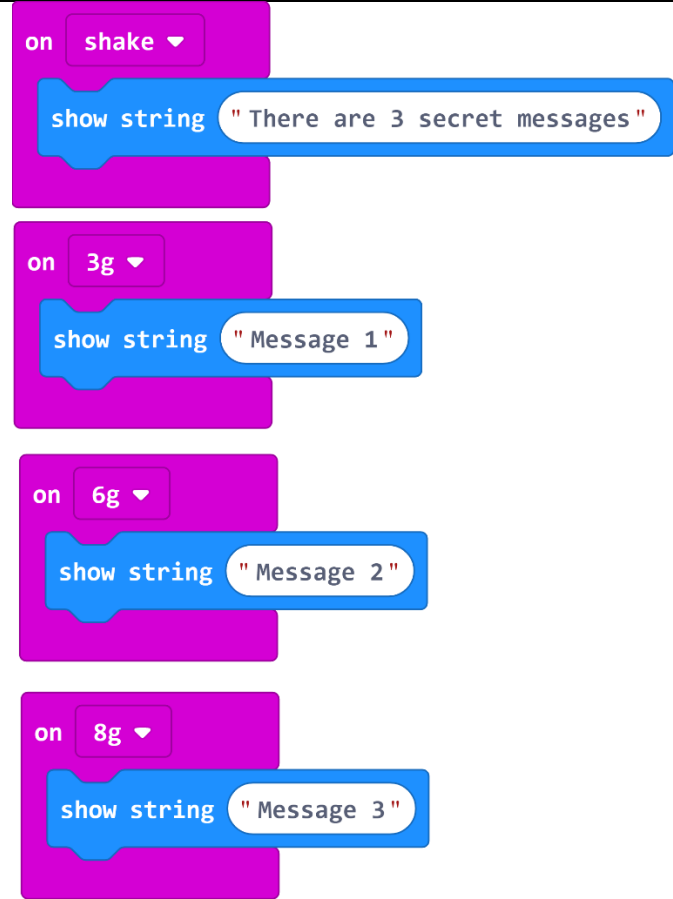
bit.ly/microbitlightsensor

```

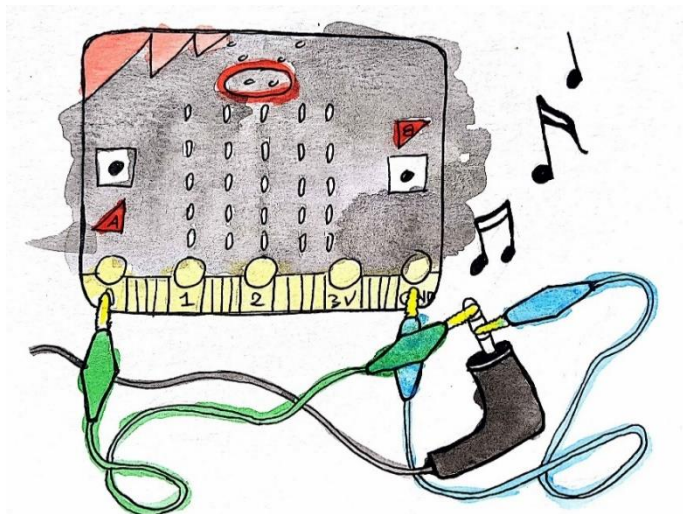
forever
  if temperature (°C) ≥ 30 then
    show string "Secret message"
    (+)
  clear screen
  
```

Sensor de temperatura:

bit.ly/microbitsttemperature

 <p>The code for the timer starts with an 'on start' block containing 'show number countdown' and 'set countdown to 0'. It then has an 'on button A pressed' block with 'change countdown by 1000' and 'show number countdown'. Finally, it has an 'on button B pressed' block with a 'while' loop: 'while countdown >= 0' containing 'pause (ms) 1000', 'change countdown by -1', and 'show number countdown'.</p>	 <p>The code for the vibration sensor starts with an 'on shake' block containing 'show string "There are 3 secret messages"'. It then has three 'on' blocks for different vibration levels: 'on 3g' with 'show string "Message 1"', 'on 6g' with 'show string "Message 2"', and 'on 8g' with 'show string "Message 3"'. Each 'on' block is followed by a 'show string' block.</p>
<p>Temporizador: bit.ly/microbitcountdown</p>	<p>Sensor de vibração: bit.ly/microbitsshake</p>

9. Para utilizar o som no seu micro:bit, deve ligar as pinças crocodilo ao seu micro:bit e a uns auscultadores ou altifalante, conforme se mostra nesta imagem.



10. É claro que os seus alunos também podem criar diferentes tipos de quebra-cabeças para utilização na sala de fuga.
11. Podem também criar um logótipo e decorar a Sala de Fuga de acordo com o seu tema.
12. No final da atividade, a outra turma (ou grupo) pode tentar fugir da sala resolvendo todos os quebra-cabeças e desafios.



Reflexão

No final da atividade, pode realizar um debate com os seus alunos sobre o projeto e pode ainda fazer algumas das seguintes perguntas:

- Qual vos parece ter sido um exemplo de um bom quebra-cabeças para a sala de fuga?
- Qual dos quebra-cabeças poderia ser melhorado para uma próxima sala de fuga?
- Que tipo de tema podem tentar utilizar numa próxima vez?
- Alguém tem uma ideia para alterar os desafios/quebra-cabeças na sala de fuga?
- O que aprenderam?
- Esta atividade foi difícil? Foi fácil? Porquê/porque não?
- Gostaram da atividade? Porquê/porque não?

Nome da autora: Pauline Maas



Ficha de trabalho da sala de fuga

Tema da sala de fuga:

Nome da sala de fuga:

História

.....
.....
.....

Quebra-cabeças 1

.....
.....
.....

Quebra-cabeças 2

.....
.....
.....

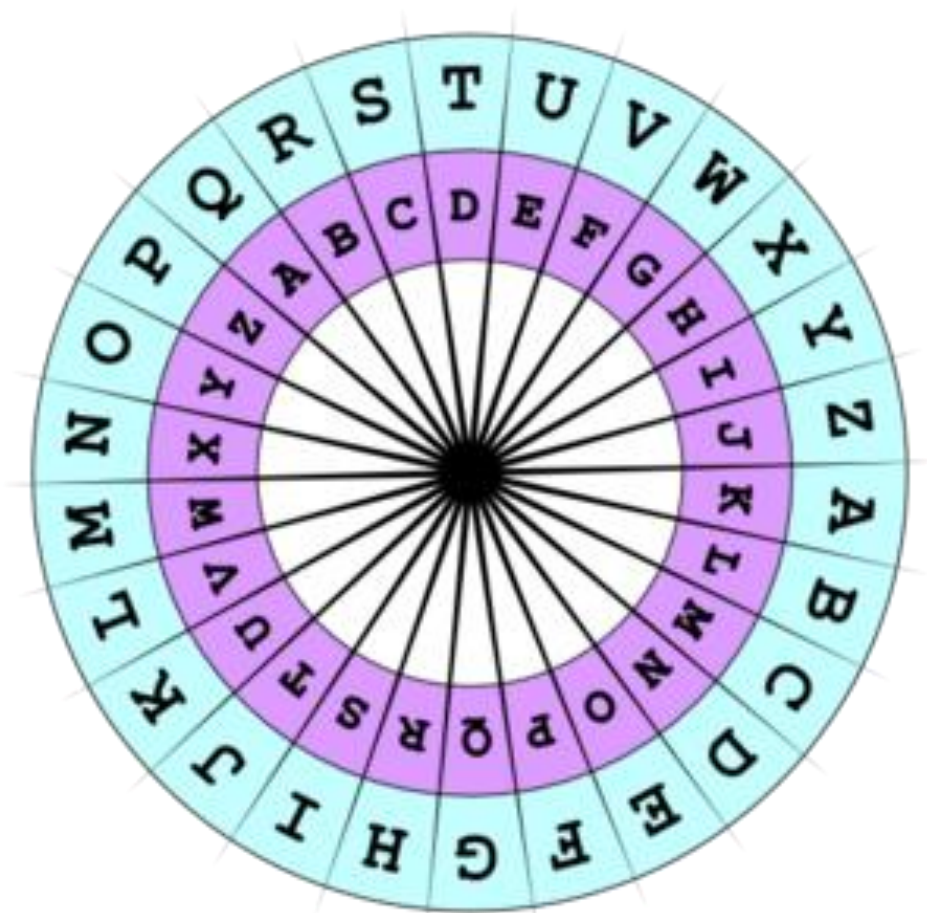
Quebra-cabeças 3

.....
.....
.....



Ficha de trabalho da cifra de César

- Imprima este círculo 2 vezes em papel espesso
- Recorte 1 círculo
- Recorte o outro círculo apenas com as letras do meio
- Coloque os 2 círculos um em cima do outro
- Coloque 1 tacha no centro
- Coloque as letras A uma sob a outra
- Se o código de César for 4, gire a roda 4 passos para a direita e o A passará a ser X
- Escreva uma palavra e utilize a cifra de César para criar uma palavra secreta



MORSE CODE

A	• -	J	• - - -	S	• • •
B	- • • •	K	- • -	T	-
C	- • - •	L	• - • •	U	• • -
D	- • •	M	- -	V	• • • -
E	•	N	- •	W	• - -
F	• • - •	O	- - -	X	- • • -
G	- - • •	P	• - - •	Y	- • - -
H	• • • •	Q	- - • -	Z	- - • •
I	• •	R	• - •		

Ficha de trabalho sobre código Morse para a Sala de Fuga
([hiperligação para o sítio Web](#))

Character	Binary Code	Character	Binary Code	Character	Binary Code
A	01000001	a	01100001	!	00100001
B	01000010	b	01100010	"	00100010
C	01000011	c	01100011	#	00100011
D	01000100	d	01100100	\$	00100100
E	01000101	e	01100101	%	00100101
F	01000110	f	01100110	&	00100110
G	01000111	g	01100111	'	00100111
H	01001000	h	01101000	(00101000
I	01001001	i	01101001)	00101001
J	01001010	j	01101010	*	00101010
K	01001011	k	01101011	+	00101011
L	01001100	l	01101100	,	00101100
M	01001101	m	01101101	-	00101101
N	01001110	n	01101110	.	00101110
O	01001111	o	01101111	/	00101111
P	01010000	p	01110000	0	00110000
Q	01010001	q	01110001	1	00110001
R	01010010	r	01110010	2	00110010
S	01010011	s	01110011	3	00110011
T	01010100	t	01110100	4	00110100
U	01010101	u	01110101	5	00110101
V	01010110	v	01110110	6	00110110
W	01010111	w	01110111	7	00110111
X	01011000	x	01111000	8	00111000
Y	01011001	y	01111001	9	00111001
Z	01011010	z	01111010	?	00111111
				@	01000000

Ficha de trabalho sobre código binário para a Sala de Fuga
([hiperligação para o sítio Web](#))