



TangIn

Tangible Programming & Inclusion

TangIn Toolbox Comboio espacial

8-12 anos

Itinerários

Loops

Velocidade uniforme

Tabelas de tempo



www.tangin.eu



/tanginproject

tanginproject



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Este projecto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta publicação [comunicação] reflete como opiniões apenas do autor, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita das informações nele contidas. Projeto Nº.: 2017-1-PT01-KA20 -1-PT01-KA201-035975

Resumo

Construção de rotas e circuitos entre planetas no sistema solar. Criar tabelas e sincronizar horários.

Duração esperada: **55 - 70 min** (a duração do plano de aula é flexível, e os professores podem adaptá-lo de acordo com suas necessidades e duração da aula).

Resultados de aprendizagem

No final da sessão, espera-se que os alunos:

- Identifiquem os planetas do Sistema Solar;
- Ordenem os planetas de acordo com sua proximidade com o Sol;
- Criem horários;
- Sincronizem redes de transportes;
- Entendam a velocidade como a relação entre tempo e espaço;
- Programem o robô adequadamente, aproveitando os blocos de loop (criar ciclos);
- Valorizem áreas STEM;
- Desenvolvam competências transversais como problema-resolução, comunicação e raciocínio;
- Desenvolvam hábitos de trabalho em grupo, para respeitar e favorecer a inclusão de todos os elementos, independentemente do sexo, cultura, etc.

Links com Tópicos Curriculares

Tópicos curriculares abordados	
Assunto	Tópicos
Engenharia	<p>Ciência</p> <p>Ciências naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Solar - Nomes dos planetas e sua posição relativa <p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidade uniforme
	<p>Matemática</p> <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localização e orientação - itinerários <p>OTD: OTD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horários relativos a redes sincronizadas
	<p>Tecnologia</p> <p>Programação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de programação • Programas - Resultados, erros e solução de problemas • Loops <p>Robótica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programação de objetos para resolver desafios

Notas para professores

O professor deve preparar, com antecedência, todos os materiais que são necessários e o espaço da sala de aula de acordo com as atividades a serem desenvolvidas.







As equipas devem ser o mais heterogêneas possível para promover a integração de todos os alunos. É importante que regras claras sejam estabelecidas em termos de trabalho em grupo. Desta forma, evita que as crianças mais ativas assumam o comando e que as restantes apenas observem.






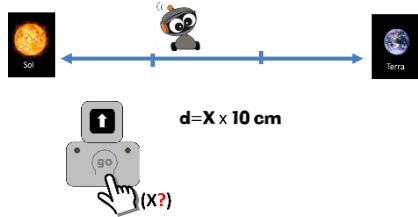
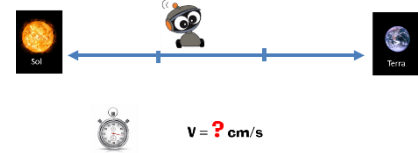
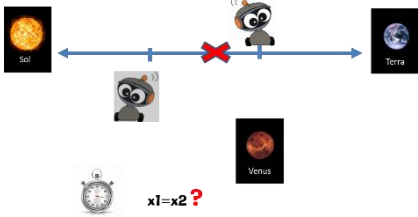
Para discutir o conceito de planetas e estrelas, o sistema solar e sua ordem (posição relativa dos planetas em relação ao sol). O professor pode usar vários recursos da Internet disponíveis - imagens, vídeos, etc.

Os códigos de circuito podem ser construídos à vontade (quadrados, retângulos...) e podem ser feitos no chão sem o uso de qualquer Set /Grelha. Pode mesmo usar obstáculos ou tabelas e cadeiras para fazer cantos. Tente usar loops no código para fazer os robôs repeti-lo muitas vezes. Se quiser torná-lo mais desafiante, crie algumas paragens em planetas à escolha. Tente evitar colisões.

O professor deve circular através dos vários grupos para apoiar as atividades e a dinâmica de cada uma delas. No final, deve promover uma discussão coletiva sobre as principais questões e dificuldades vivenciadas.

Plano de aula

				
Introdução	10'	Classe	<p><i>Vamos para uma aventura no território familiar do MI-GO: Espaço!</i></p> <p>Discuta a pesquisa que foi pedida previamente aos alunos - o conceito do planeta e de estrela, o sistema solar e sua ordem.</p>	

				
<p>Jogar</p>	<p>45 - 60'</p>		<ol style="list-style-type: none"> Coloque um cartão Sol e um cartão Terra a uma certa distância um do outro. Em seguida, os alunos usam um <i>Bot</i> para medir essa distância (por exemplo, usando o bloco <i>frente</i> múltiplas vezes e contando quantos passos deu). Note-se que cada passo mede 10 cm de comprimento, mas, se quiser ser muito preciso, pode usar o bloco <i>decimal</i> (1 cm) quando estiver perto. Agora que sabemos a distância, os alunos fazem o código para que ele vá de uma vez (<i>frente / decimal x vezes</i>) e medir o tempo que o mi-go leva para ir de um ponto para o outro. Discuta o conceito de velocidade e, se os alunos tiverem idade suficiente, peça-lhes que calculem a velocidade do MI-GO (eles também podem converter as unidades a seguir). Alternativamente, discute-se unidades de velocidade (ex: km/h) e o seu significado e as grandezas/distancias envolvidas para varios meios de transporte (carro, pessoas, bicicleta, nave espacial, avião...) Adicione outro cartão de planeta (por exemplo, Marte ou Vénus) e também outro <i>Bot</i> para andar na direção oposta. Fazê-los começar a partir de diferentes pontos e momentos diferentes e antecipar onde se cruzam. Peça-lhes para escrever quantos segundos levou para cada um deles chegar a cada planeta.) 	  

			<p>4. Expandir o último exercício com um circuito fechado (quadrado / retângulo) usando <i>loops</i> (n vezes). Peça-lhes para colocar cartões planeta ao longo do circuito, mas respeitando a sua posição relativa / ordem para o Sol.</p> <p>5. Peça-lhes para cronometrar as passagens através dos planetas e ajude-os a construir horários para cada um (como um horário de comboio. Veja o exemplo)</p>	<table border="1" data-bbox="1149 645 1385 734"> <thead> <tr> <th colspan="2">Marte</th> <th colspan="2">Jupiter</th> <th colspan="2">Terra</th> </tr> <tr> <th>Mínutos</th> <th>Segundos</th> <th>Mínutos</th> <th>Segundos</th> <th>Mínutos</th> <th>Segundos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>54</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>39</td> <td>5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Marte		Jupiter		Terra		Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos	1	-	1	-	1	104	2	12	2	54	2	-	3	-	3	-	3	22	4	-	4	-	4	-	5	10	5	39	5	-	6	-	6	-	6	-
Marte		Jupiter		Terra																																																
Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos	Mínutos	Segundos																																															
1	-	1	-	1	104																																															
2	12	2	54	2	-																																															
3	-	3	-	3	22																																															
4	-	4	-	4	-																																															
5	10	5	39	5	-																																															
6	-	6	-	6	-																																															
Extra	20'		<p>Proponha aos alunos a criação de diferentes circuitos interligados com <i>Bots</i> cruzando caminhos. Criar horários e ajudá-los a sincronizar e testar os circuitos, a fim de evitar colisões!</p>																																																	

Lista de recursos e material de suporte

Para o professor ou por cada grupo:

- 9 Cartões do Sistema Solar
- Pelo menos 3 *Bots*
- Relógio/cronômetro/telefone

Exemplo:

Terra	
Minutos	Segundos
1	04
2	-
3	-

4 22

5 -

6 Marte	
Minutos	Segundos
1	?
2	-
3	-

4 -

5 ?










6 Venus	
Minutos	Segundos
1	-
2	?
3	-

4 -

5 ?

6 -

Space Train time-table						
circuit:						
	minutes	seconds		minutes	seconds	
Sun	0	0		Pluto	0	0
Mercury				Neptune		
Venus				Uranus		
Earth				Saturn		
Mars				Jupiter		
Jupiter				Mars		
Saturn				Earth		
Uranus				Venus		
Neptune				Mercury		
Pluto				Sun		

		
Sun	Mercury	Venus
		
Earth	Mars	Jupiter
		
Saturn	Uranus	Neptune