



# TangIn

**Tangible Programming & Inclusion**

## TangIn Toolbox Simetria

9-12 anos

Simetria

Geometria



[www.tangin.eu](http://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

---

Encontrar o eixo simétrico em diferentes formas

Duração esperada: **60 min** (a duração do plano de aula é flexível, e os professores podem adaptá-los de acordo com suas necessidades e duração da classe).

## Resultados de aprendizagem

---

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

- Reconheçam figuras que apresentem planos de simetria (imagem no espelho);
- Identificar e desenhar vários eixos de simetria em diferentes formas;
- Identifiquem, no mundo real, exemplos de diferentes tipos de simetrias;
- Preindiquem o resultado de um código apresentado ou inferir as funções dos blocos utilizados na programação;
- Valorizem Áreas STEM;
- Desenvolvam competências transversais como problema-resolução, comunicação e raciocínio;
- Desenvolvam habilidades de trabalho de grupo, ou seja, 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	Matemática	Geometria <ul style="list-style-type: none"><li>• Isometrias e simetrias</li><li>• Formas</li><li>• Ângulos</li></ul>
	Ciências	Ciências Naturais, Artes, ... <ul style="list-style-type: none"><li>• Simetrias no mundo real</li></ul>
	Tecnologia	Programação <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos de programação</li><li>• Programas - Resultados, erros e solução de problemas</li></ul> Robótica <ul style="list-style-type: none"><li>• Programação de objetos para resolver desafios</li></ul>

## Notas para professores

O professor deve preparar, com antecedência, todos os materiais necessários e a 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.






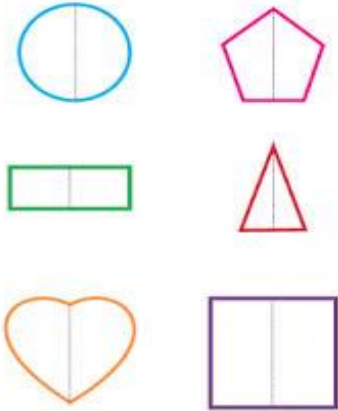
É importante que regras claras sejam estabelecidas em termos de trabalho em grupo. Desta forma, evita as crianças mais ativas assumindo o chumbo e os desistentes apenas observando.







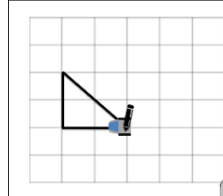
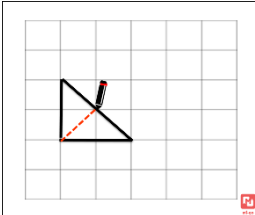

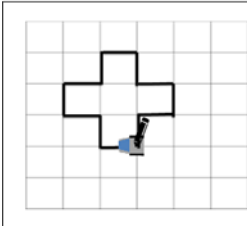
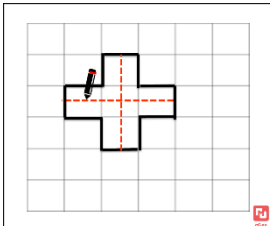
Esta lição introduz o conceito de simetria de reflexão. Uma figura pode apresentar simetria por reflexão, por rotação (rosácea) ou por translação (frisos e 'papéis de parede', etc.).

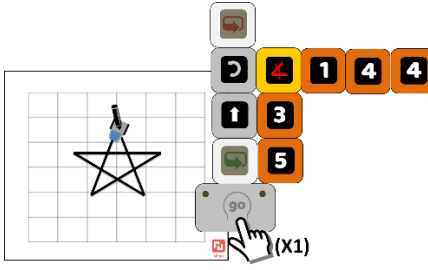
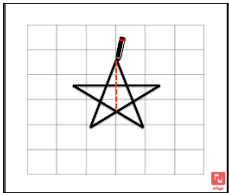
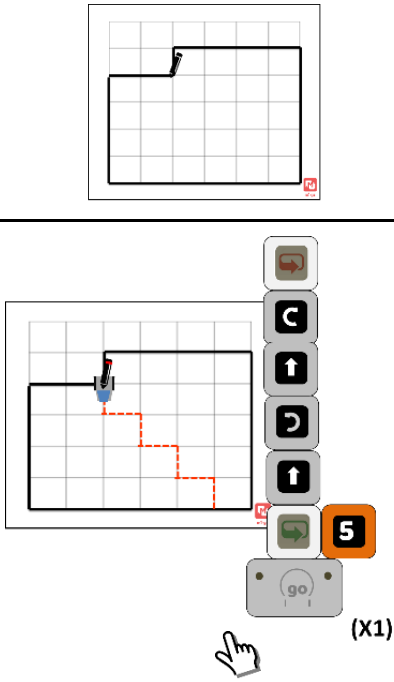
Neste plano são usados usam códigos com blocos ângulo e *loop*. **1)** Se os alunos já exploraram esses blocos, podem tentar prever qual a figura que vão obter com o código e esboçar essa figura antes de confirmar o que o robô desenha. **2)** Se os alunos ainda não trabalharam com esses blocos, depois de ver as figuras que o robô projetou, devem escrever/desver uma pequena descrição sobre as funções de tais blocos.

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 voltadas e as restrições e dificuldades vivenciadas.

## Plano de aula

				
Introdução	15'	Classe	<p>Discuta o conceito de simetria de reflexão (o eixo dividir um objeto em partes iguais) e tente explicá-lo com nosso corpo, elementos naturais e de arte e formas geométricas. Use a analogia do espelho.</p>	

				
<p>Jogar</p>	<p>30'</p>	<p>Grupos</p>	<p>Dê ao grupo os blocos necessários e o código. Diga-lhe para posicionar o BOT ao longo da linha com o marcador num vértice (algures no centro) como mostrado na imagem.</p> <p>Agora, o grupo deve fazer a atividade 1) ou 2) descrita em "Notas para Professores":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se os alunos já exploraram esses blocos, devem prever qual figura, terão com o código determinado. E esboçar esta figura antes de confirmar o que o robô desenha;</li> <li>• Se os alunos ainda não trabalharam com esses blocos, depois de ver as figuras que o robô projetou, devem descrever o código e as funções de tais blocos.</li> </ul> <p>O próximo objetivo será <b>dividir a área da figura em metades iguais</b>, à mão, usando um marcador vermelho.</p>	  <hr/> 
			<p>Dê ao grupo os blocos necessários e o código. Diga-lhe para posicionar o BOT ao longo da linha com o marcador num vértice (algures no centro) como mostrado na imagem.</p> <p>Agora, o grupo deve fazer a atividade 1) ou 2) descrita em "Notas para Professores":</p> <p>O próximo objetivo será <b>dividir a área da figura em metades iguais</b>, à mão, usando um marcador vermelho.</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>eles devem executar quatro vezes o código. Uma alternativa seria usar outra função de loop (quatro vezes repetir o código). Não é mostrado aqui para salvar blocos e certifique-se de que cada grupo tem o que precisa para codificar.</p>	  <hr/> 

📄	🕒	👥	☰	📄
			<p>Dê ao grupo os blocos necessários e o código. Diga-lhe para posicionar o BOT ao longo da linha com o marcador num vértice (algures no centro) como mostrado na imagem.</p> <p>Agora, o grupo deve fazer a atividade 1) ou 2) descrita em "Notas para Professores":</p> <p>O próximo objetivo será <b>dividir a área da figura em metades iguais</b>, à mão, usando um marcador vermelho..</p>	 
<p>Jogar</p>	<p>15'</p>	<p>Classe</p>	<p>Se for muito fácil para os alunos podem tentar resolver um exercício extra em conjunto. Desta vez desenhar a forma na imagem à mão e tentar fazer o código para o BOT para cortá-lo em metades.</p> <p>No final, você pode contar os quadrados em cada lado para confirmar!</p> <p>Promover uma discussão coletiva das principais questões relativas à simetria de reflexão e blocos utilizados nos códigos.</p>	

## Lista de recursos e material de suporte

Por cada grupo:

- Um kit robô com capacidades de desenho;
- Cenário transparente com grelha 6x6.



- Marcadores - preto e vermelho (fácil de apagar/limpar);
- Álcool para limpeza dos cenários (apenas para uso de professores).