

CURSO DE PROGRAMAÇÃO CENÁRIOS INTERATIVOS – AULA 4

Objetivo: Entender que programação não é tão complicada como pensam, continuando a conhecer o software enquanto programa nele.

CONTEXTUALIZANDO

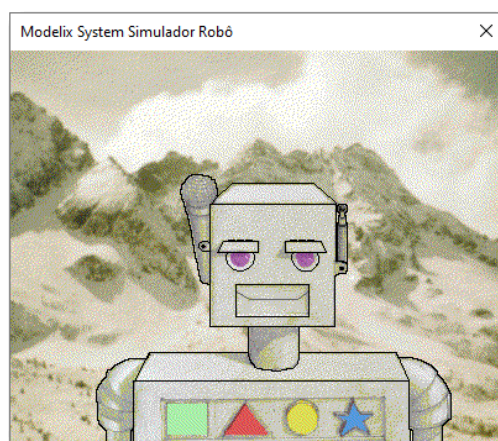
Anteriormente

Na terceira aula você usou o cenário de faixa de pedestres, criando um semáforo, e caso tenha dúvidas convido você a ir até o nosso Instagram [@modelix_robotics](https://www.instagram.com/modelix_robotics). Por lá teremos mais dicas em formato de vídeo em um espaço reservado em nosso feed. Acompanhe-nos.

PROGRAMANDO

Objetivo da programação

Nesta aula será usado o cenário do robô. Crie um programa em que cada botão do robô executa uma determinada sequência de ações e será oportuno apresentar o conceito de sub-rotina.



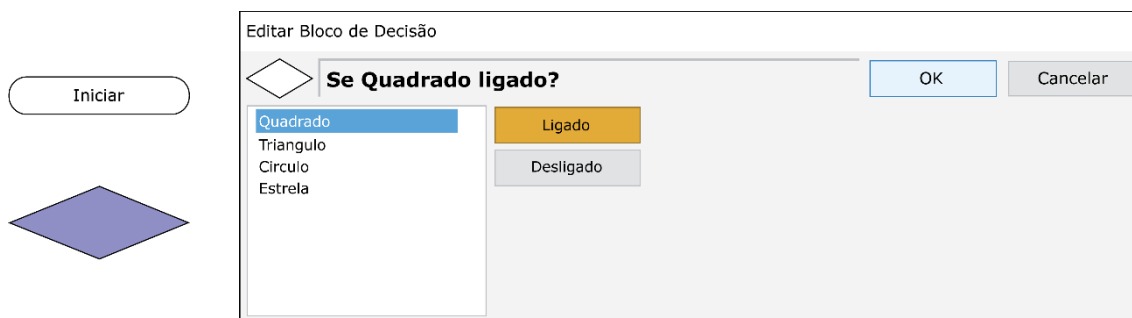
As saídas e entradas deste cenário estão representadas na imagem ao lado.

Nessa programação o botão quadrado terá a funcionalidade de fazer os dois olhos piscarem de forma simultânea. O botão triângulo fará a mesma ação do botão quadrado, porém será acrescido com outras ações – abrir e fechar a boca duas vezes, de forma rápida e finalmente a boca permanecerá aberta.

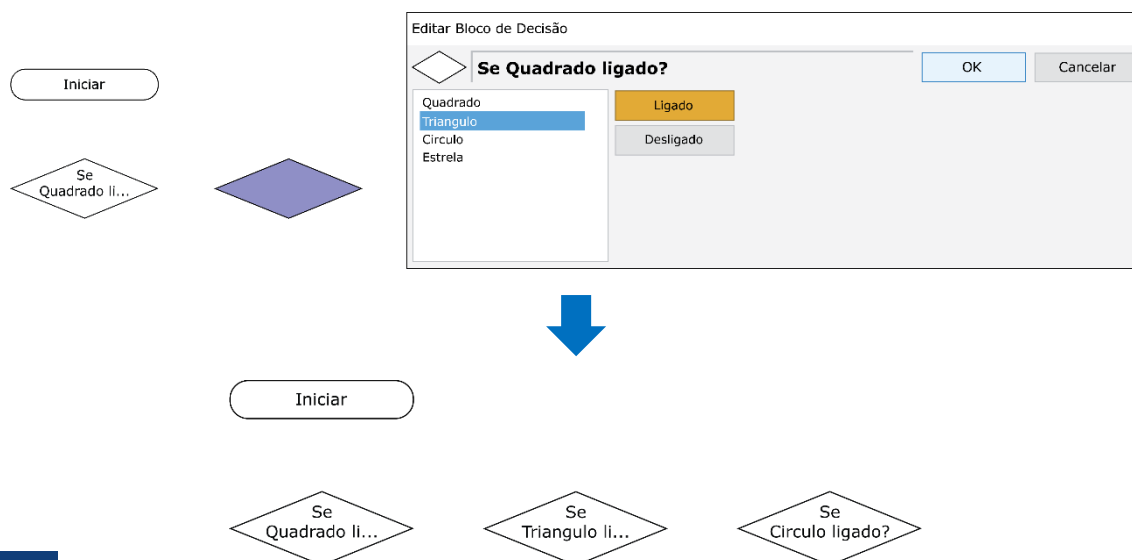
O botão círculo fecha a boca.

Robô	
Entrada	Quadrado
	Triângulo
	Círculo
	Estrela
Saída	Antena
	Boca
	Olho esquerdo
	Olho direito

- 1 Inicie com o Bloco Iniciar e em seguida insira o Bloco de Decisão, responsável por verificar o botão quadrado. Poderia ter sido outro botão a ser verificado, a ordem não importa.

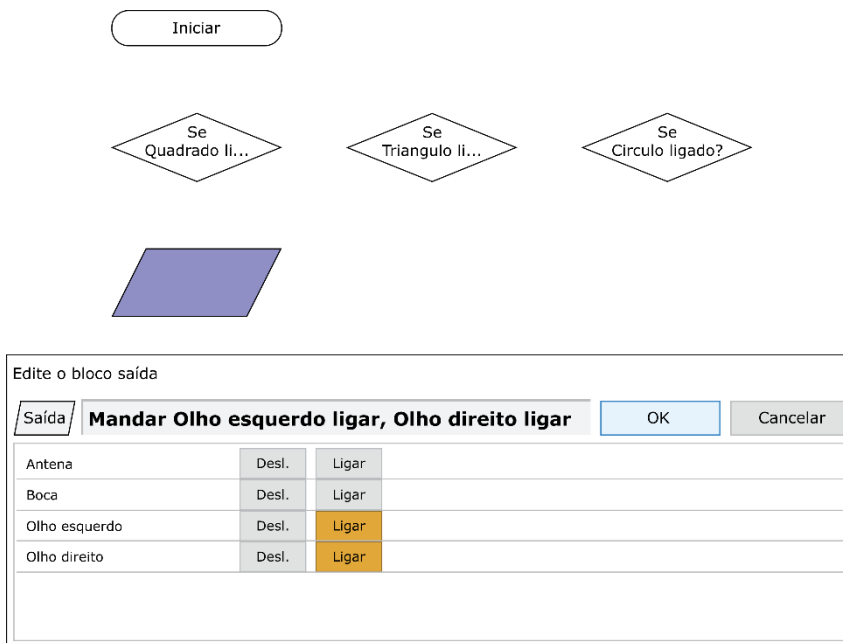


- 2 Faça o mesmo para os demais botões. Cada um necessita de um Bloco de Decisão para verificar o estado do respectivo botão.

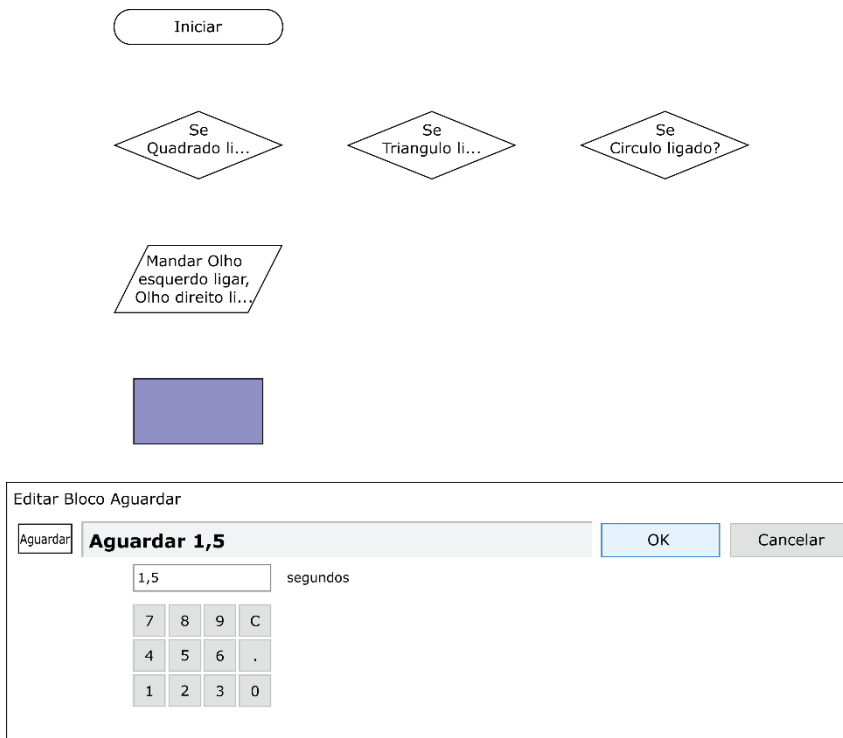


3 Será realizado a sequência de ações após o quadrado ter sido acionado.

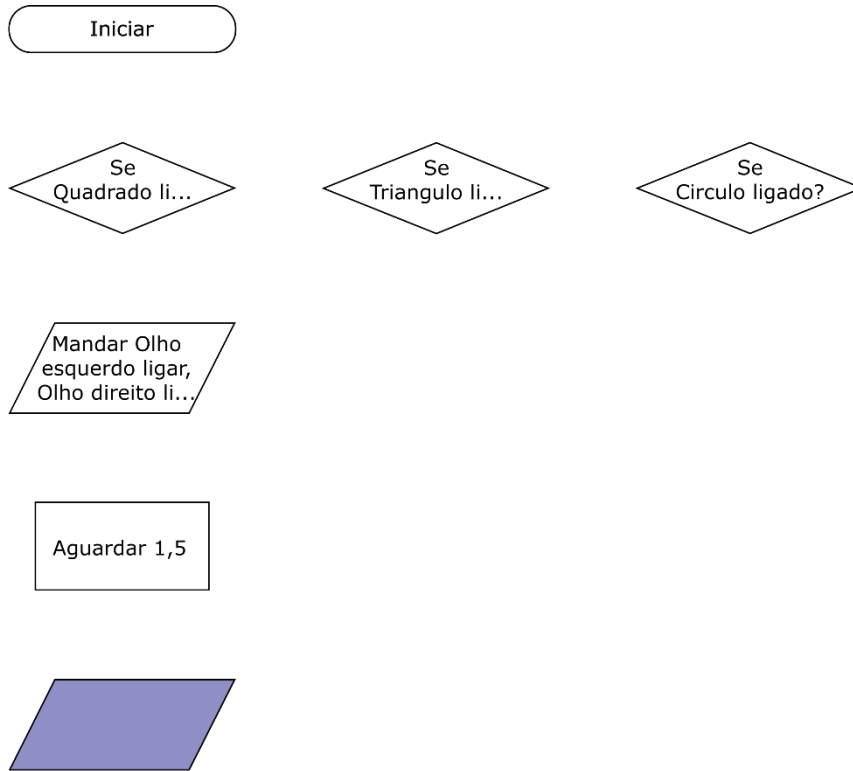
Para os olhos fechados, use o Bloco de Saída e ligue-os, conforme a imagem a baixo.



Permanecerão fechados por 1,5 segundos, esse tempo é determinado pelo programador.



Para os olhos abertos, use novamente o Bloco de Saída e desligue-os.

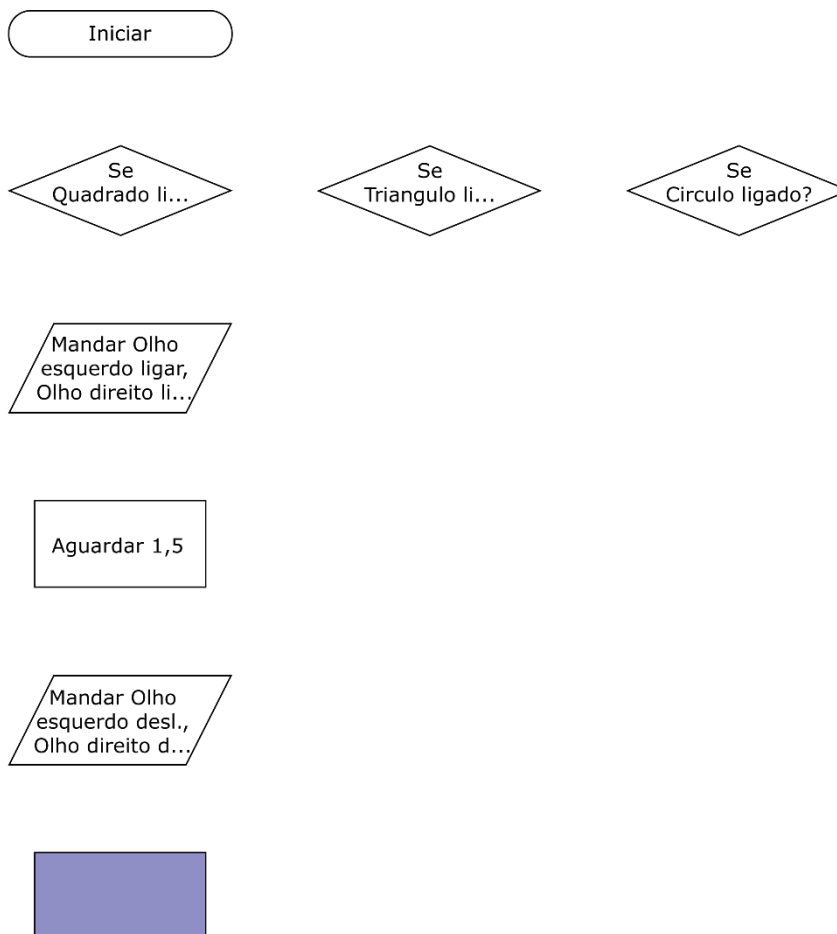


Edite o bloco saída

Saída **Mandar Olho esquerdo desl., Olho direito desl.**

Antena	Desl.	Ligar
Boca	Desl.	Ligar
Olho esquerdo	Desl.	Ligar
Olho direito	Desl.	Ligar

Por fim, coloque outro Bloco Aguardar de 1,5 segundos. Caso o botão quadrado permaneça acionado, levará 1,5 segundos para os olhos fecharem novamente.



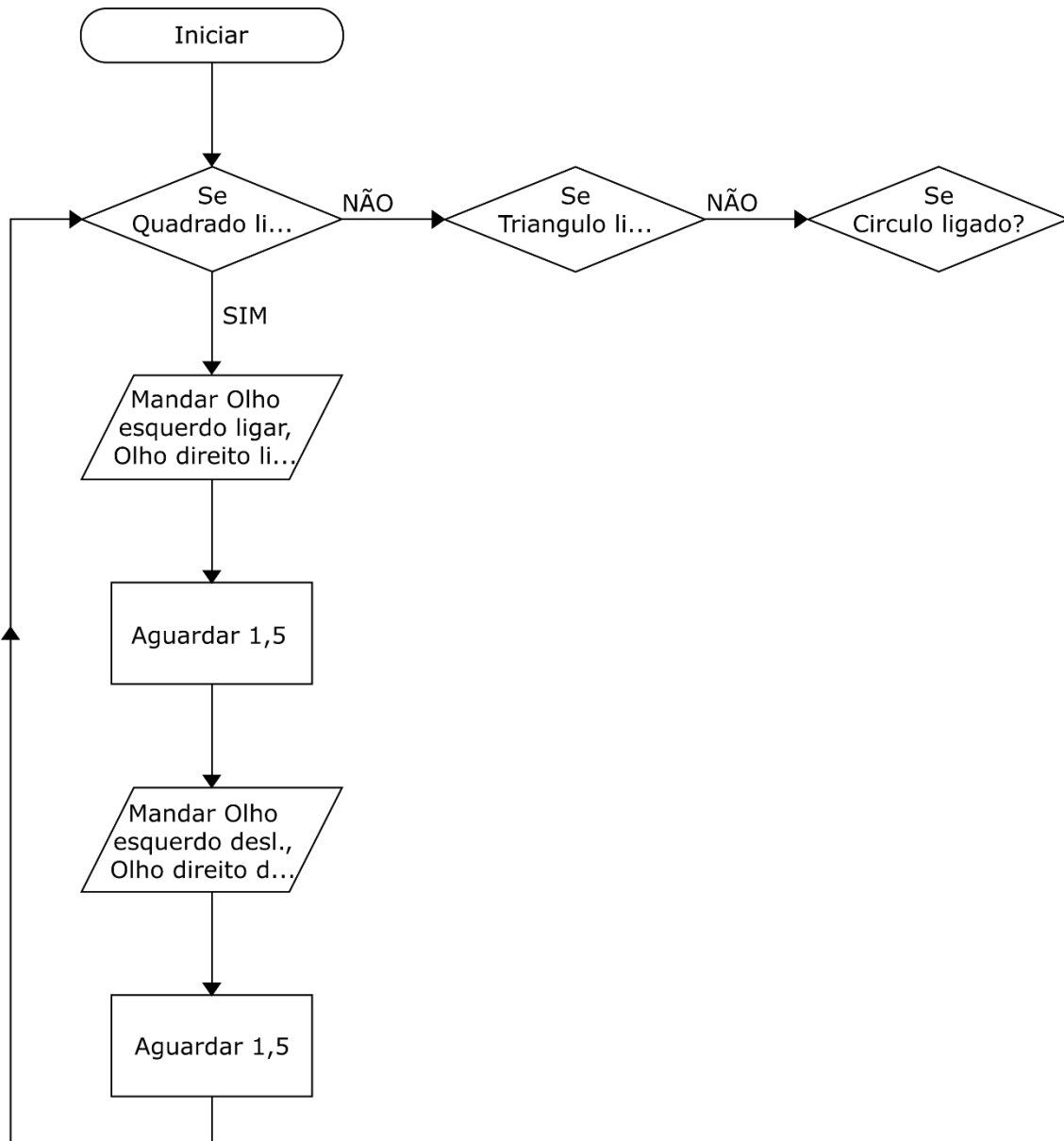
Editar Bloco Aguardar

Aguardar **Aguardar 1,5** OK Cancelar

1,5 segundos

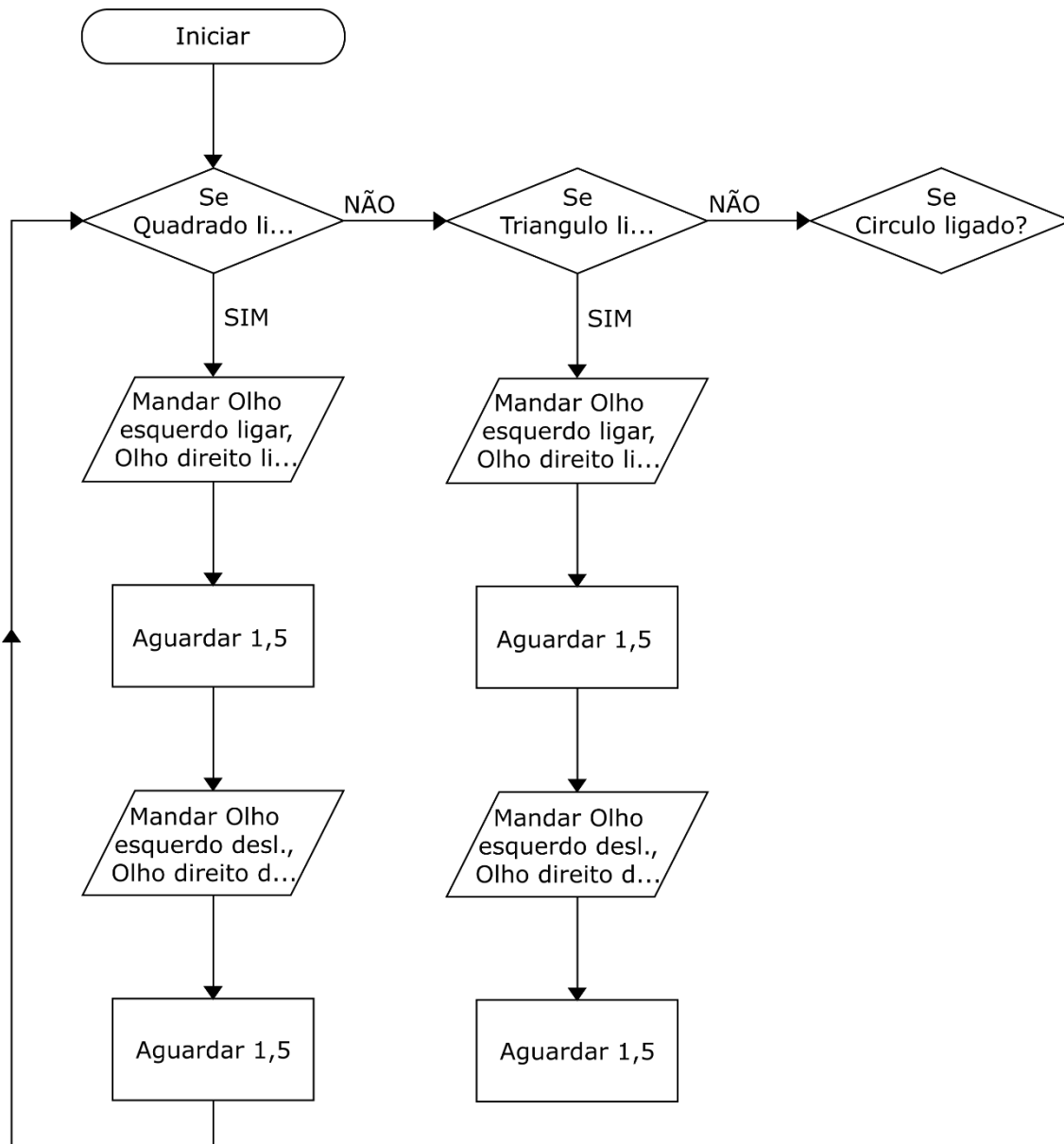
7	8	9	C
4	5	6	.
1	2	3	0

Ligue os blocos com a "Linha", seta preta. O fluxograma deve ser estruturado conforme a imagem a seguir.

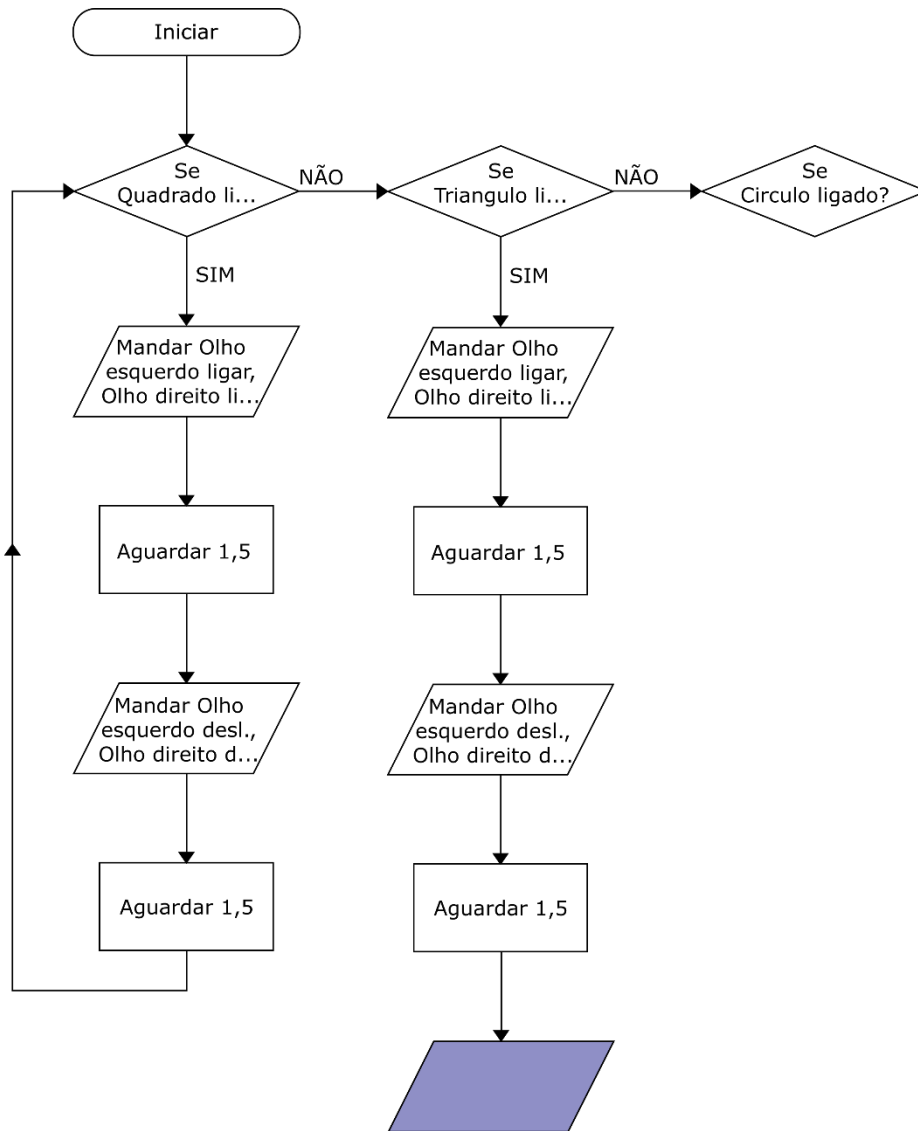


Desta forma, o programa seguirá o caminho **SIM**, que é a sequência em que os olhos permanecem fechados por 1,5 segundos e depois abertos por 1,5 segundos, essa sequência será repetida enquanto o botão quadrado é mantido pressionado.

4 Ao pressionar o triângulo, a mesma sequência acima será executada inicialmente, portanto basta copiá-la.



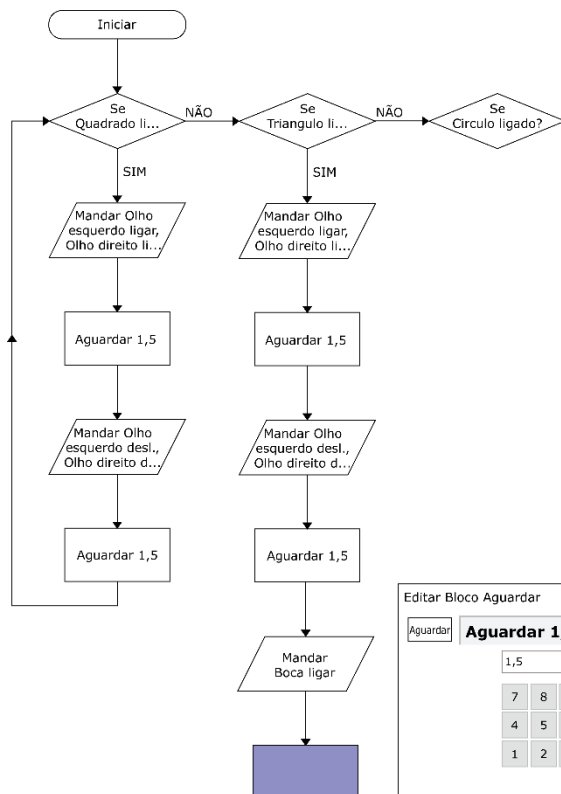
Em seguida a boca deve abrir.



Edite o bloco saída

Saída		Mandar Boca ligar		OK	Cancelar
Antena	Desl.	Ligar			
Boca	Desl.	Ligar			
Olho esquerdo	Desl.	Ligar			
Olho direito	Desl.	Ligar			

Ela permanecerá aberta por 1,5 segundos.



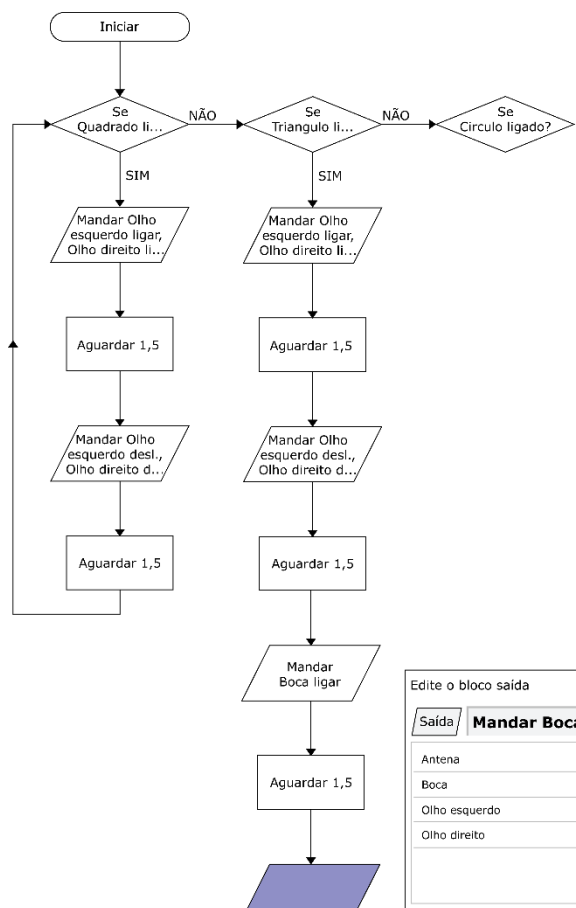
Editar Bloco Aguardar

Aguardar **Aguardar 1,5** OK Cancelar

1,5 segundos

7	8	9	C
4	5	6	.
1	2	3	0

E então será fechada.

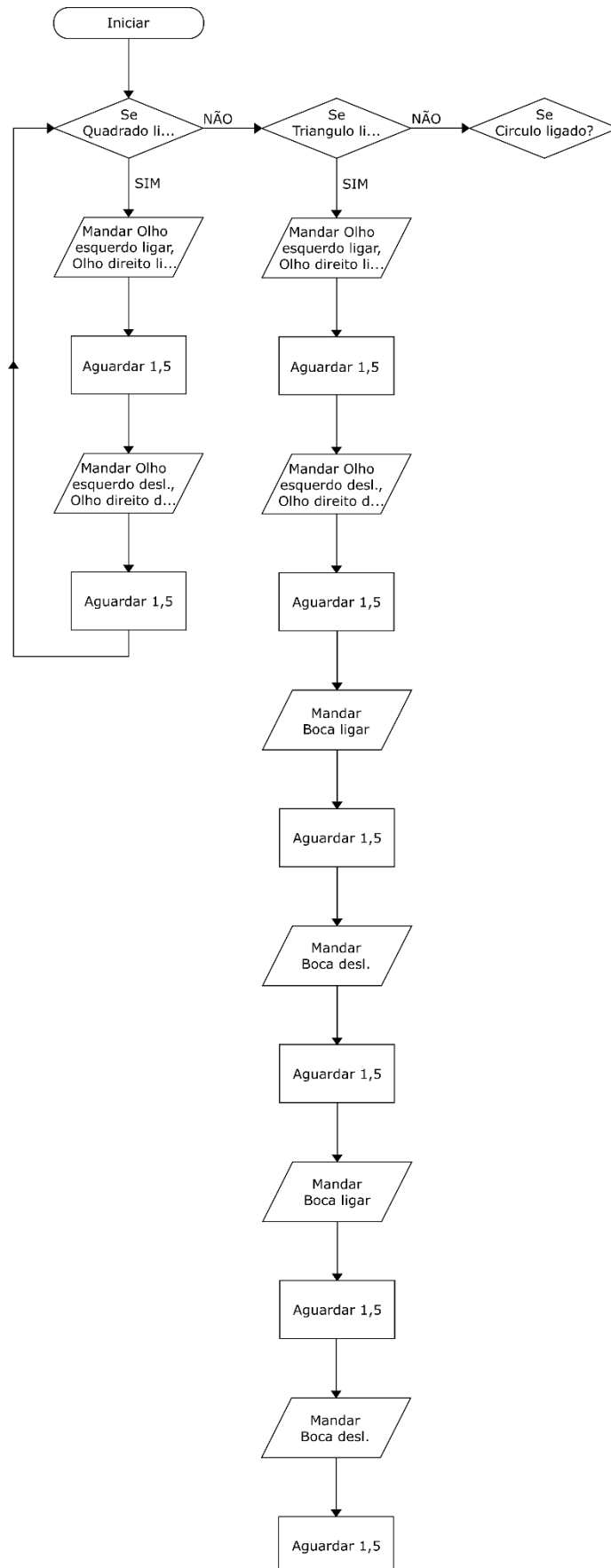


Edite o bloco saída

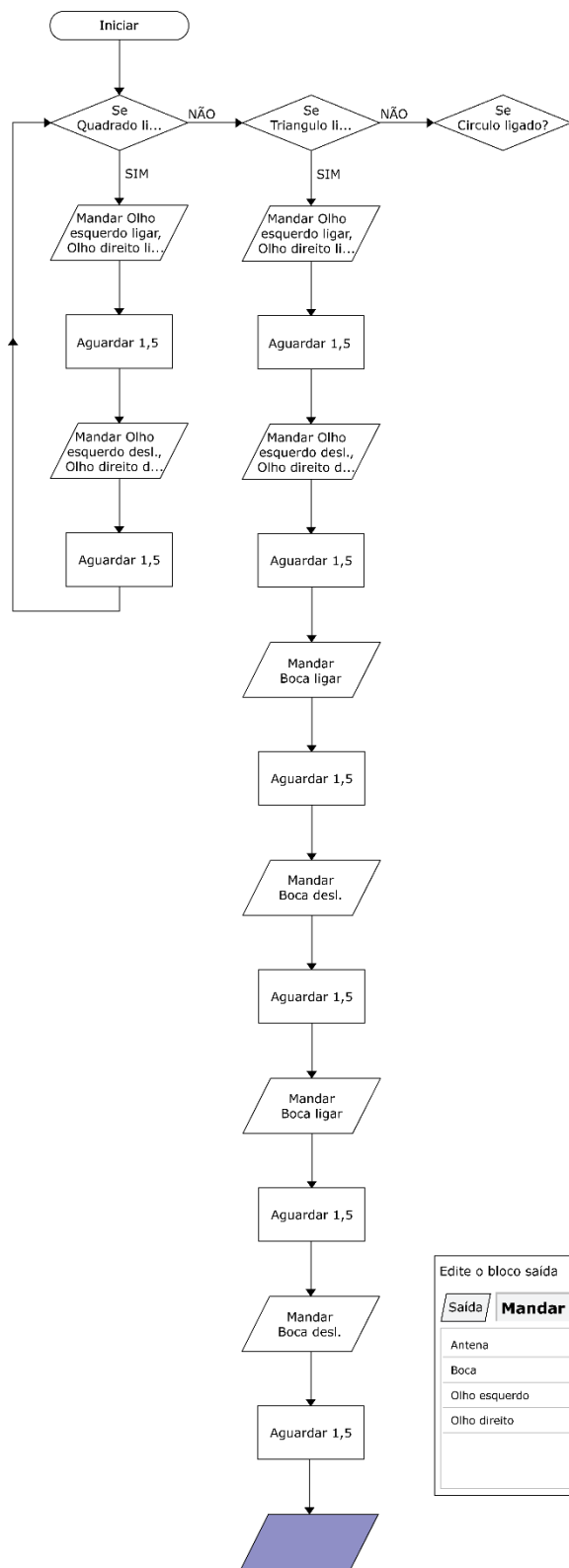
Saída **Mandar Boca desl.** OK Cancelar

Antena	Desl.	Ligar
Boca	Desl.	Ligar
Olho esquerdo	Desl.	Ligar
Olho direito	Desl.	Ligar

Entretanto, esta sequência deve ser repetida mais uma vez, como proposto no enunciado. Será copiado os mesmos blocos, resultando em:



Lembre-se, após essa alternância entre abrir e fechar a boca, ela deverá permanecer aberta. Após o último aguardar insira um Bloco de Saída responsável por manter a boca aberta.

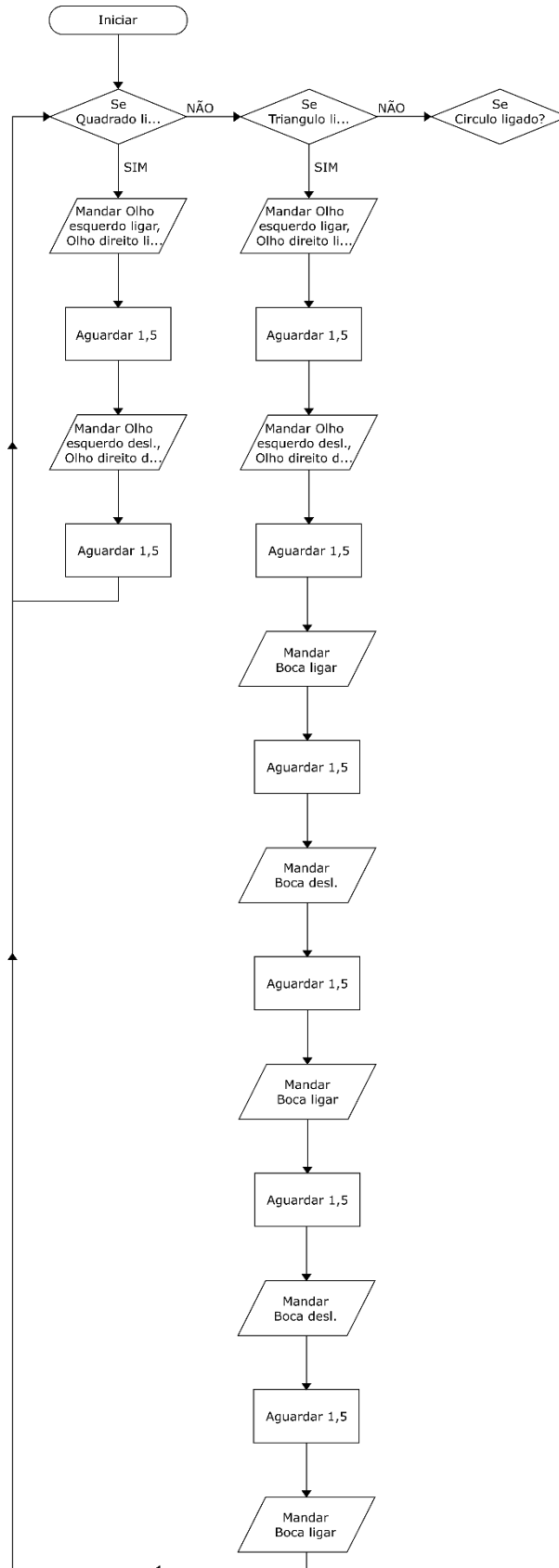


Edite o bloco saída

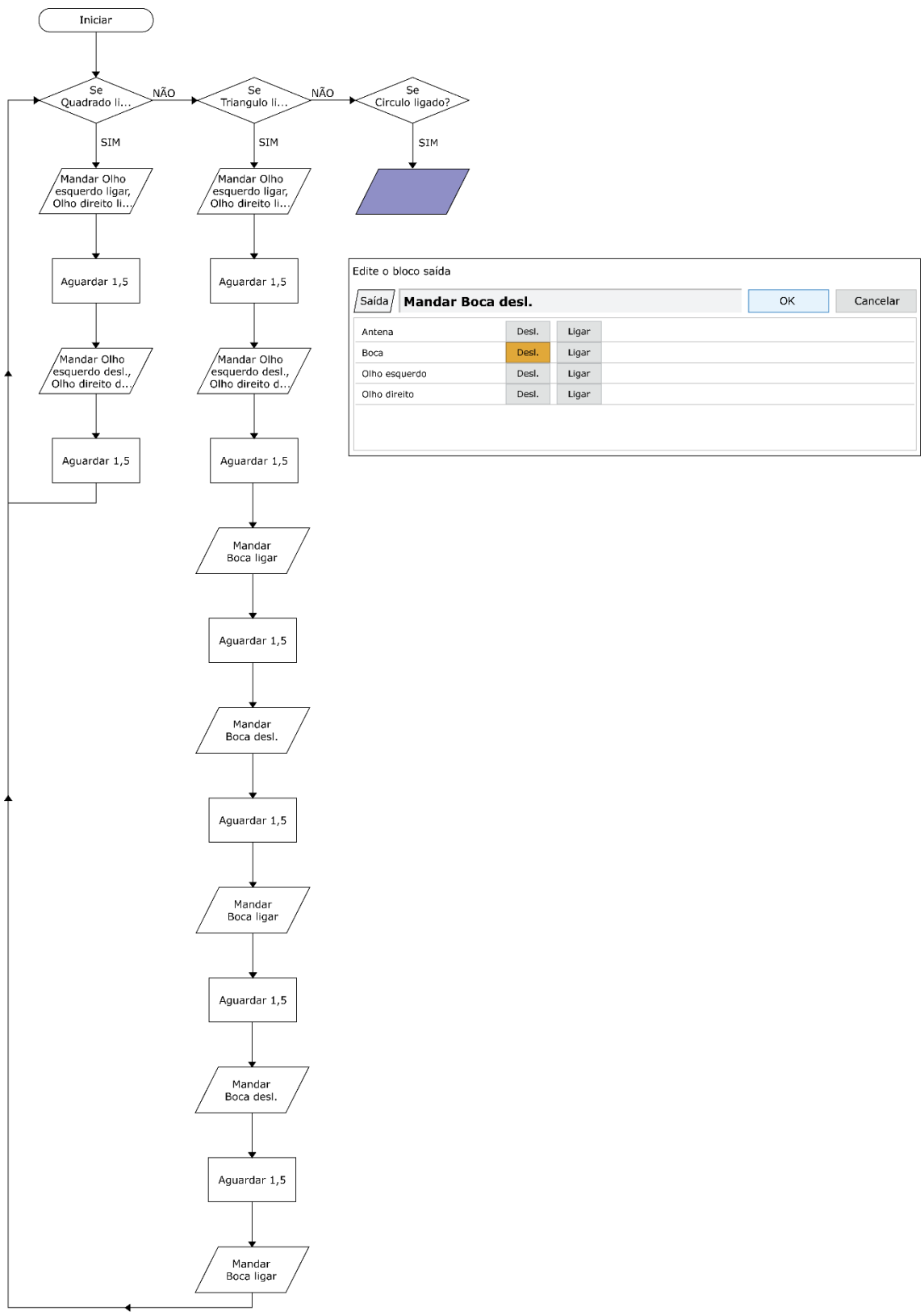
Saída: **Mandar Boca ligar** OK Cancelar

Antena	Desl.	Ligar
Boca	Desl.	Ligar
Olho esquerdo	Desl.	Ligar
Olho direito	Desl.	Ligar

Este bloco de saída deve retornar para o primeiro Bloco de Decisão. Desta forma, enquanto o botão estiver pressionado, toda essa sequência de comandos será executada, ou ao soltá-lo, o programa volta para as verificações dos demais botões. Caso não houvesse o retorno, não seria possível utilizar novamente os outros botões.



5 Ao acionar o círculo, a boca deve desligar. Para isso selecione o Bloco de Saída e desligue a boca.



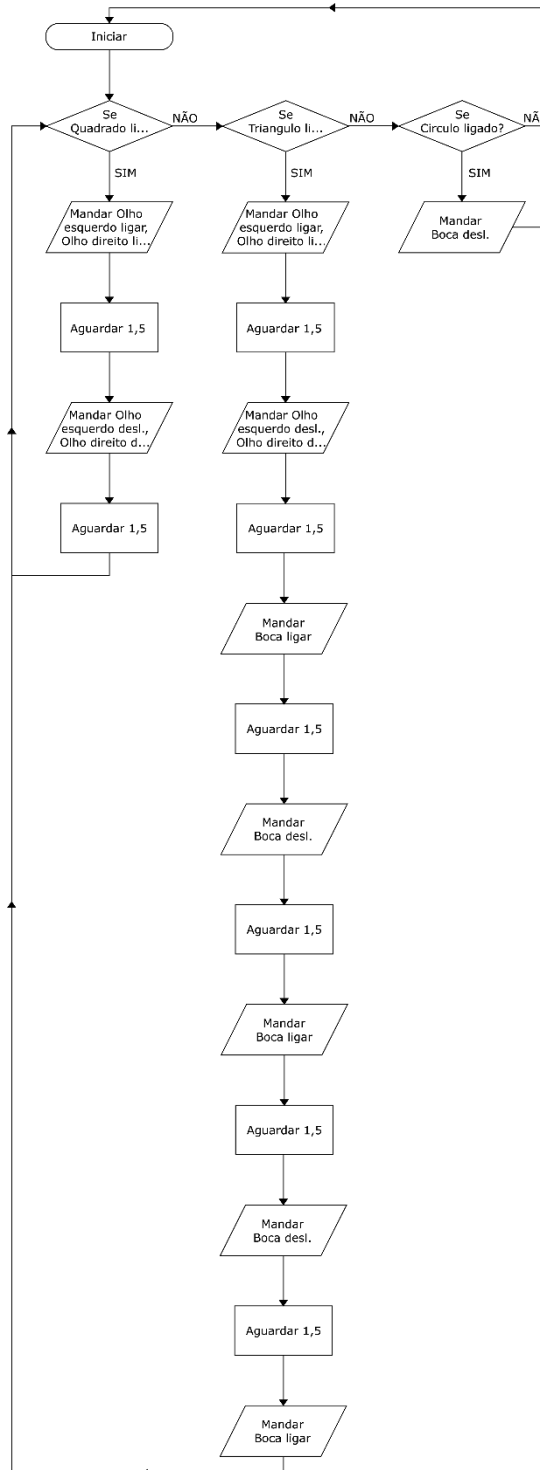
Edite o bloco saída

Saída	Mandar Boca desl.		OK	Cancelar
Antena	Desl.	Ligar		
Boca	Desl.	Ligar		
Olho esquerdo	Desl.	Ligar		
Olho direito	Desl.	Ligar		

Este último Bloco de Saída também deve ser ligado ao primeiro Bloco de Decisão pelo mesmo motivo que nos casos anteriores. Também pode ser ligado ao Bloco Iniciar.

Ligue o **NÃO** do último Bloco de Decisão ao Bloco **Iniciar**, pois dessa forma ocorrerá novamente as verificações dos outros botões. Se não houvesse esse retorno, após a verificação do botão círculo não seria possível a execução das ações ao apertar os demais botões.

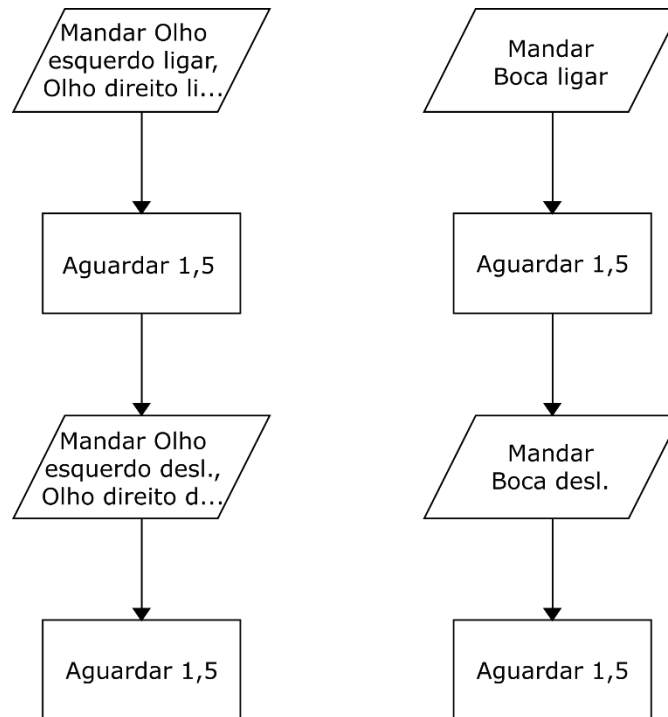
Com as ligações corretas, enquanto nenhum botão for pressionado, o programa seguirá o caminho NÃO e verificará constantemente cada botão até o momento em que algum deles for pressionado.



SUB ROTINA

Neste programa há repetições de certas seqüências de comandos. É possível escrever estas seqüências apenas uma vez, o que pode facilitar o entendimento da programação, poupando espaços, melhorando o visual do fluxograma e facilitando a sua construção.

Seqüências que são repetidas no programa realizado.



- 1 Para criar uma Sub-rotina selecione o Bloco Iniciar e clique em Sub. Dê um nome para a seqüência de comandos que será simplificada. Primeiro será feito o piscar dos olhos, portanto o nome PISCA.



Edite o bloco Iniciar Sub

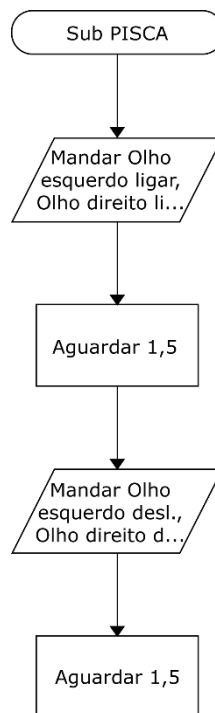
OK Cancelar

Iniciar

Parar

Sub

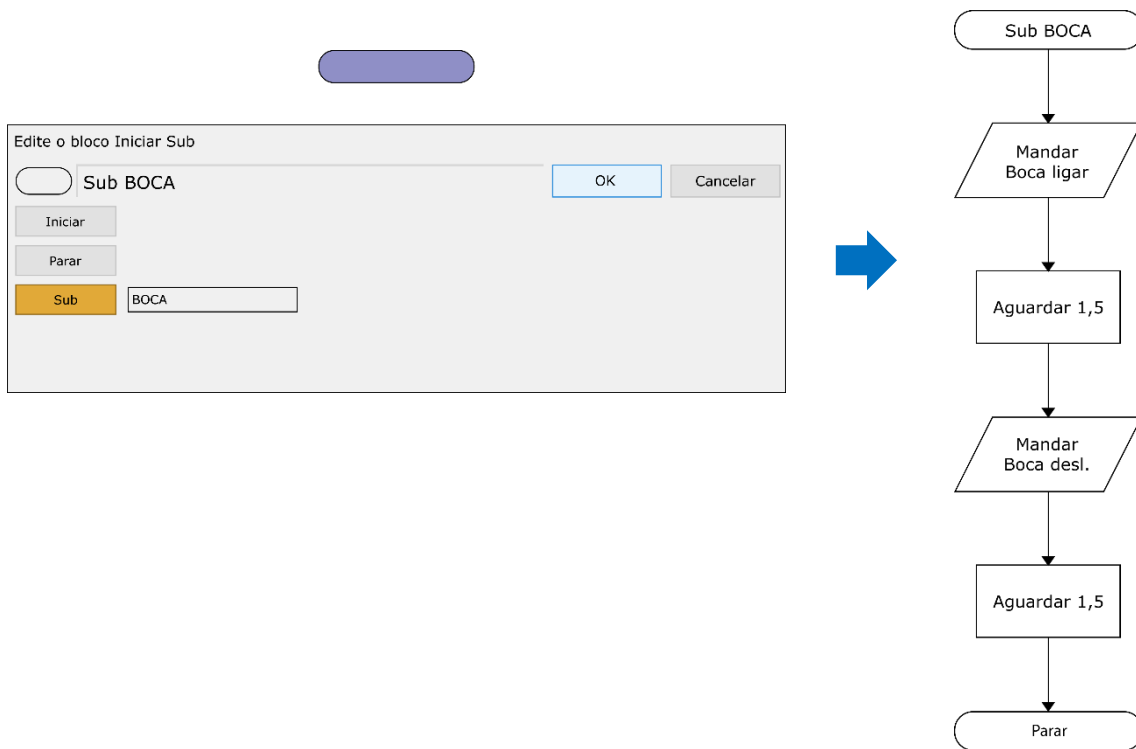
Como já foi feita a sequência de comandos, basta copiá-la.



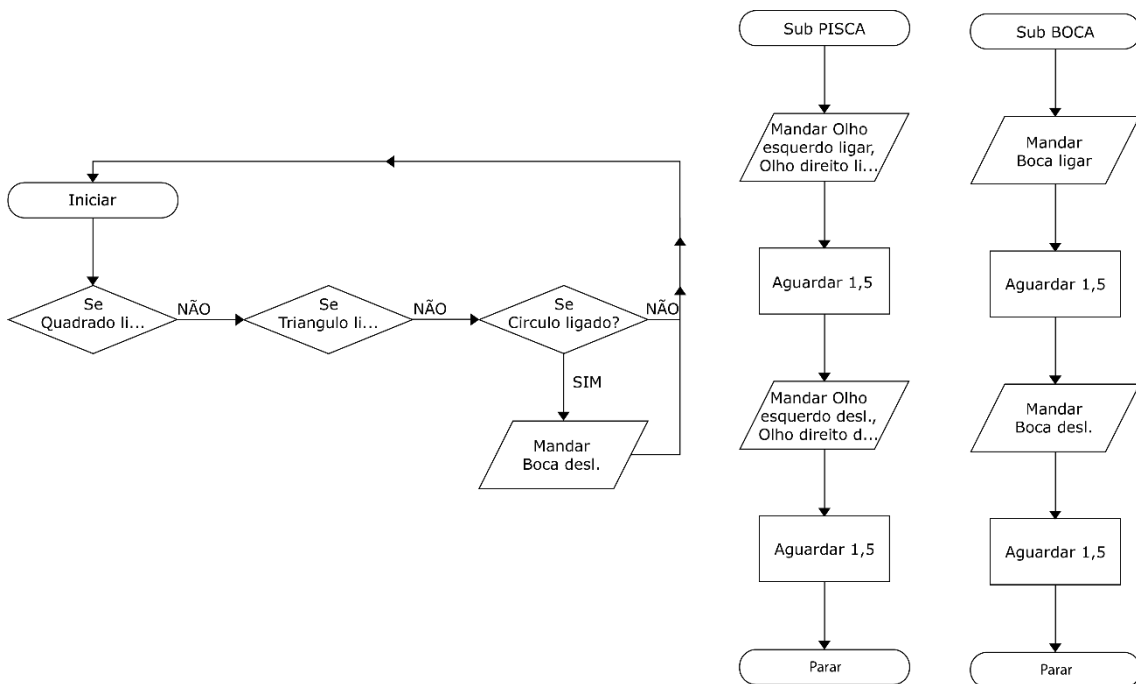
2 Para finalizar uma Sub, use o Bloco Iniciar com a opção **Parar** selecionada. Obrigatoriamente uma sub-rotina deve ser finalizada com o **Parar**, não pode fazer looping.



3 Para criar a sequência de comandos para a boca, faça os mesmos procedimentos.



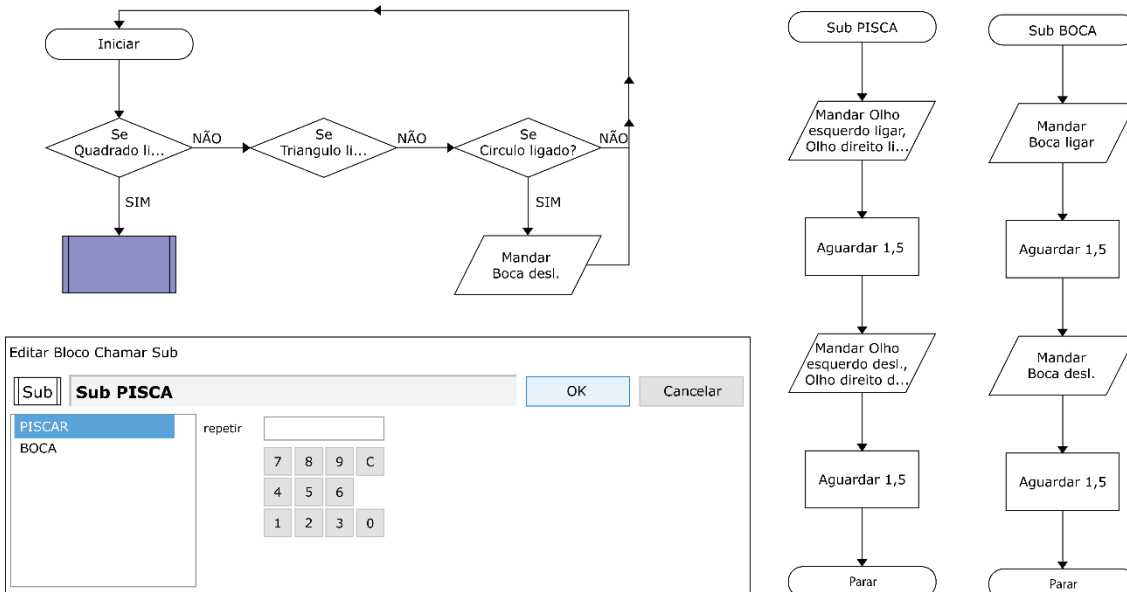
4 Delete toda sequência feita anteriormente no primeiro programa, resultando em.



As sequências a serem repetidas já foram escritas, para utilizá-las clique no bloco novo localizado no menu à esquerda, que só apareceu no menu porque a **Sub** foi criada no programa.

O novo bloco se chamar **“Chamar Sub”**.

5 Selecione a Sub que contém os comandos desejados, na figura abaixo foi selecionado a PISCA. Ao lado há um espaço para digitar o tanto de vezes que a Sub deverá ser repetida, caso nada é digitado é subentendido que ela será executada uma única vez.



Editar Bloco Chamar Sub

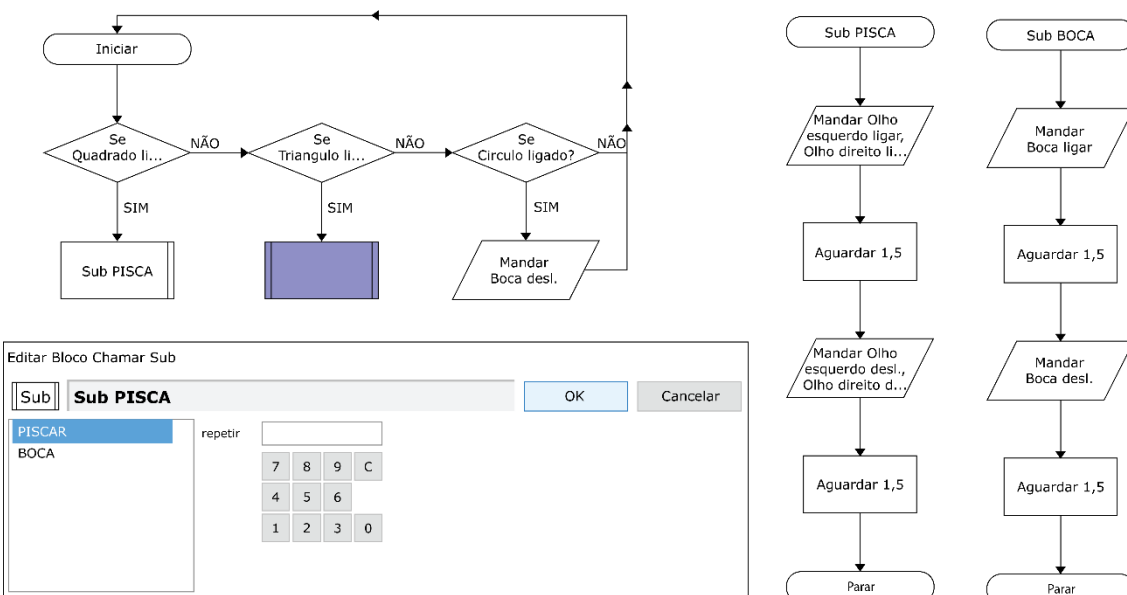
Sub **Sub PISCA** OK Cancelar

PISCAR
BOCA

repetir

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	0

6 Para a sequência do botão triângulo a Sub PISCA é repetida uma única vez também..



Editar Bloco Chamar Sub

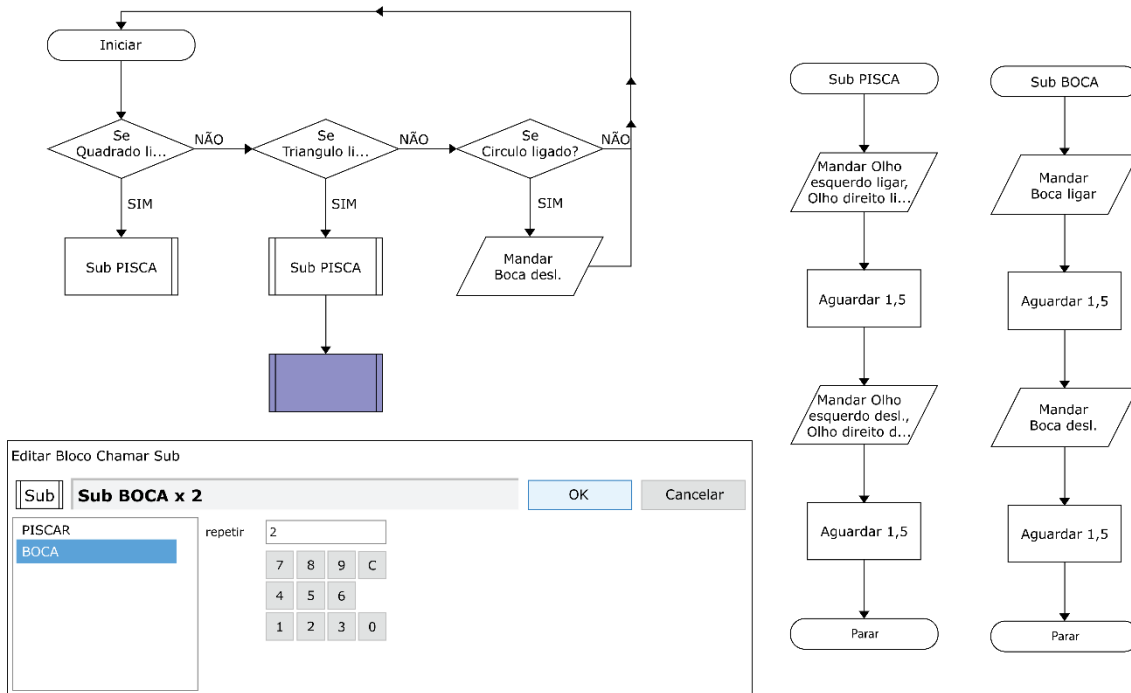
Sub **Sub PISCA** OK Cancelar

PISCAR
BOCA

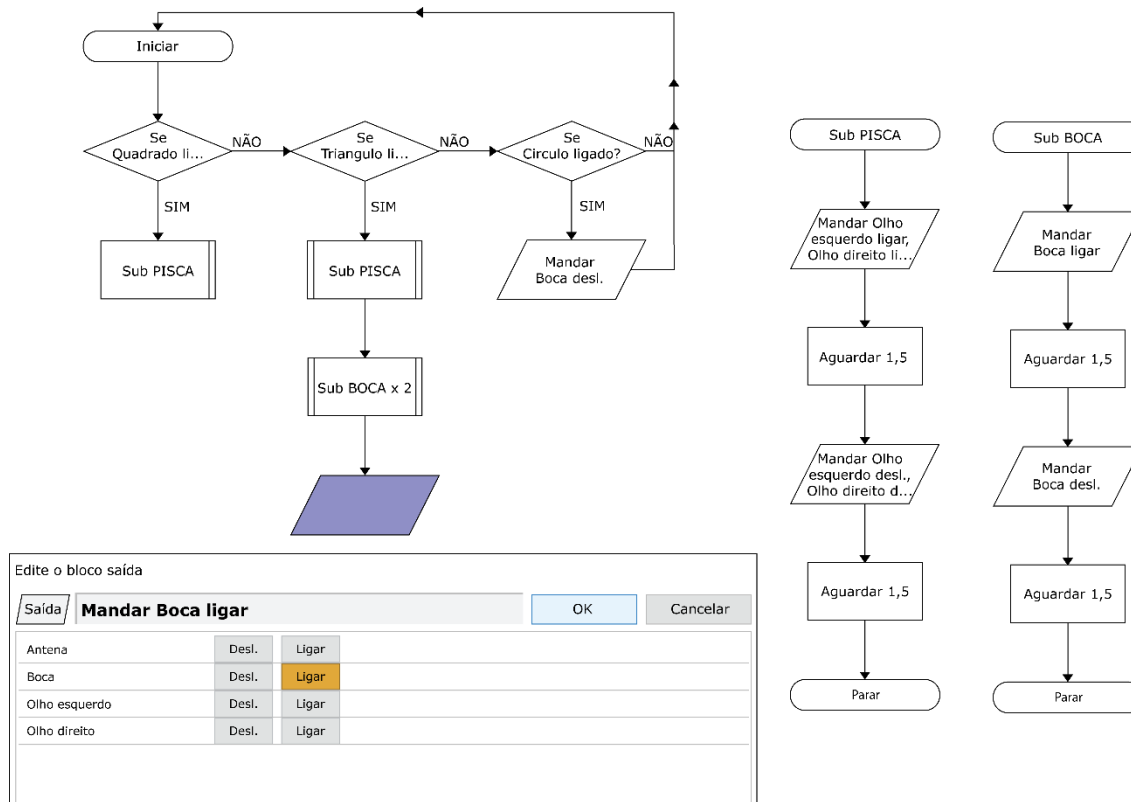
repetir

7	8	9	C
4	5	6	
1	2	3	0

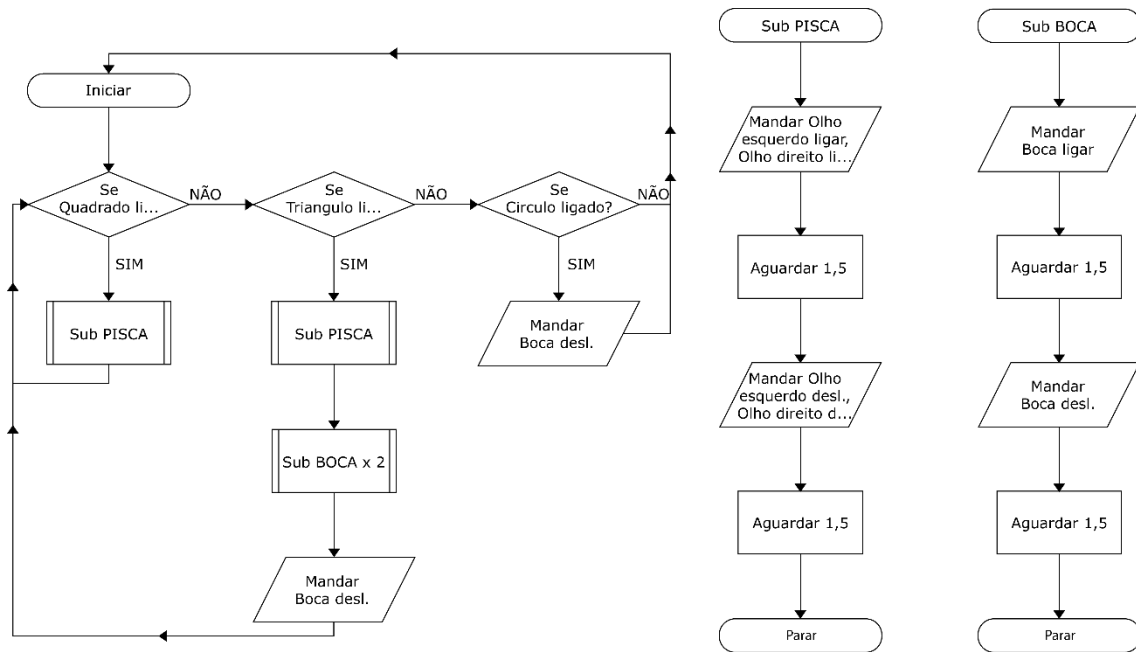
7 Em seguida a Sub BOCA é colocada e seus comandos são repetidos duas vezes.



8 Em seguida um novo bloco Saída é inserido para manter a boca ligada.



Programa final



Este programa ficou mais simplificado e funciona da mesma maneira que o anterior.

Lembre-se que ao dar um clique no botão este permanecerá pressionado.

O fluxograma está pronto! É hora de dar **PLAY** na programação e testar para ver se funcionou. Caso aconteça algo que não estava descrito nesta aula repasse todos os passos. Se estiver tudo certo, salve seu projeto.

DESAFIO

Essa área é reservada para os corajosos que encaram alguns desafios e não se contentam com o básico.

Faça um programa em que a seguinte sequência seja executada:

- Enquanto o sinal vermelho estiver aceso (3 segundos) o sinal para passagem de pedestres deve estar aceso.
- Enquanto o sinal verde estiver aceso (5 segundos) o sinal para parada de pedestres deve estar aceso.
- Enquanto o sinal amarelo estiver aceso (2 segundos) o sinal para parada de pedestres deve permanecer aceso.

Até a próxima aula...

*As respostas desses desafios serão dadas no [Instagram da Modelix \(@modelix_robotics\)](#) em forma de vídeos curtos. Estarão gravados e não serão apagados.