

## CURSO DE PROGRAMAÇÃO CENÁRIOS INTERATIVOS – AULA 1

**Objetivo:** Entender que programação não é tão complicada como pensam, conhecendo o software, e começar a programar nele.

### CONTEXTUALIZANDO

#### Cenário interativo

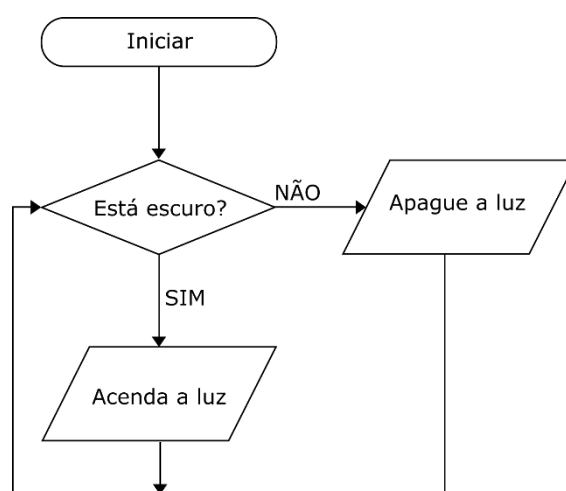
Programação é de fato essencial hoje em dia, porém geralmente muitos não sabem por onde começar.

Aqui está um “norte” para dar início no mundo das programações e no mundo da robótica, já que programação é um dos três pilares principais que sustentam toda a disciplina de robótica, em qualquer curso, em qualquer lugar.

Para conseguir programar sem ter um projeto físico, nessa aula a programação será em um cenário interativo.

A programação é feita através de um fluxograma, que é uma forma visual de representar um problema, uma sequência de ações ou uma lista de comandos.

Observe o fluxograma abaixo, ele demonstra uma sequência de ações com base em uma resposta (SIM ou NÃO).



## ENTENDENDO

### Software

Antes de dar início a programação, aqui vai uma breve explicação da interface do software.

**Ferramenta de edição:** Ferramentas básicas, como salvar, copiar, desfazer, etc.

**Painel de blocos:** Onde estão os blocos que formam o fluxograma. Os blocos principais são, terminal, decisão, processamento e saída de dados. Cada bloco tem um função específica.

**Painel de simulação:** Onde inicia-se a simulação do fluxograma feito.

**Mais:** Outros recursos do software, mais avançado.

**Cenário interativo:** Para selecionar um cenário clique nesse ícone.

**Modo:** Tem dois modos, o modo conectado, que trabalha o microcontrolador de forma simultânea com o software e o modo download, que grava a programação no microcontrolador para trabalhar desconectado do computador.

**Painel de estados:** Aqui estão as portas que podem ser configuradas como saída/entrada. Elas podem ser controladas e observadas em tempo real quando simular o fluxograma.

Saída	Val	%
Saída 0	Val 0	0,0%
Saída 1	Val 1	0,0%
Saída 2	Val 2	0,0%
Saída 3	Val 3	0,0%
Saída 4	Val 4	0,0%
Saída 5	Val 5	0,0%
Saída 6		
Saída 7		
Saída 8		
Saída 9		
Saída 10		
Saída 11		
Saída 12		
Saída 13		

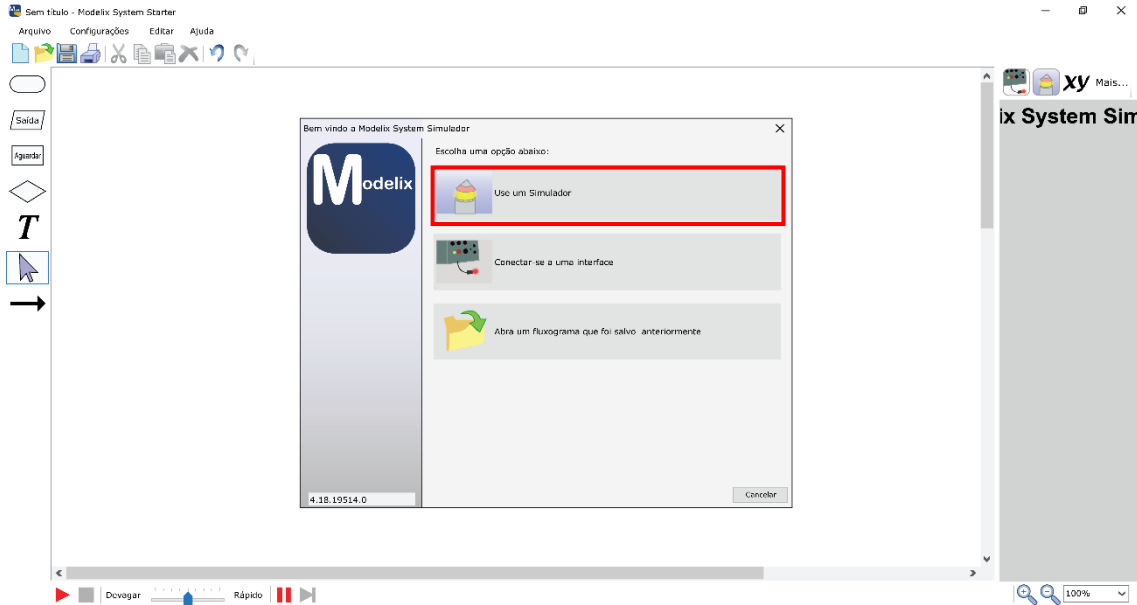
## PROGRAMANDO

### Objetivo da programação

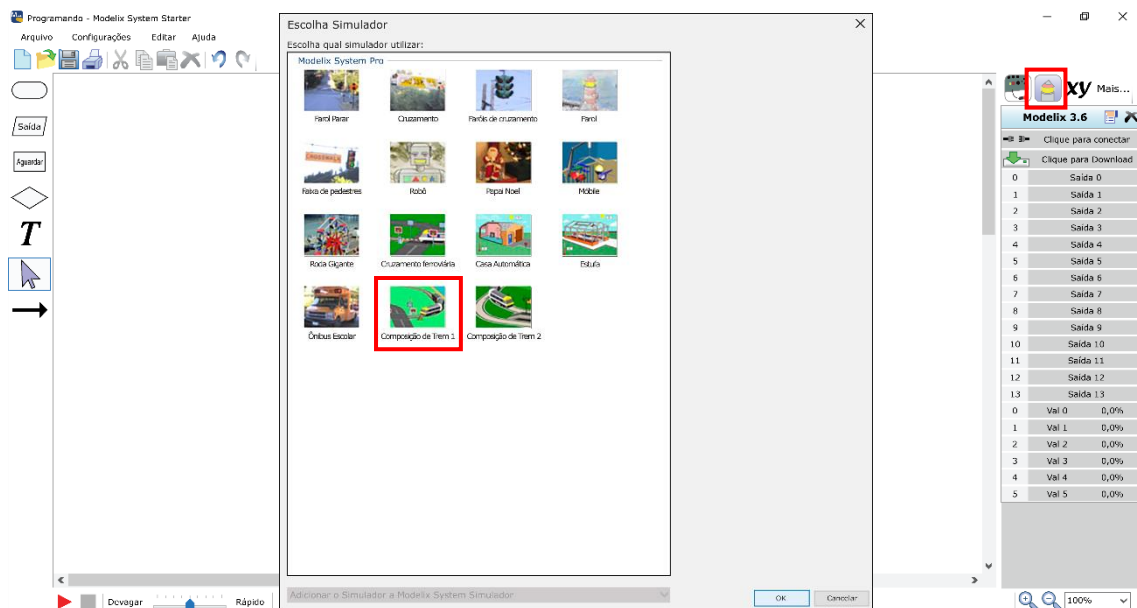
Fazer o trem se movimentar por **6 segundos** e parar por **2 segundos**. Isso se repetirá até a programação ser **PARADA**.



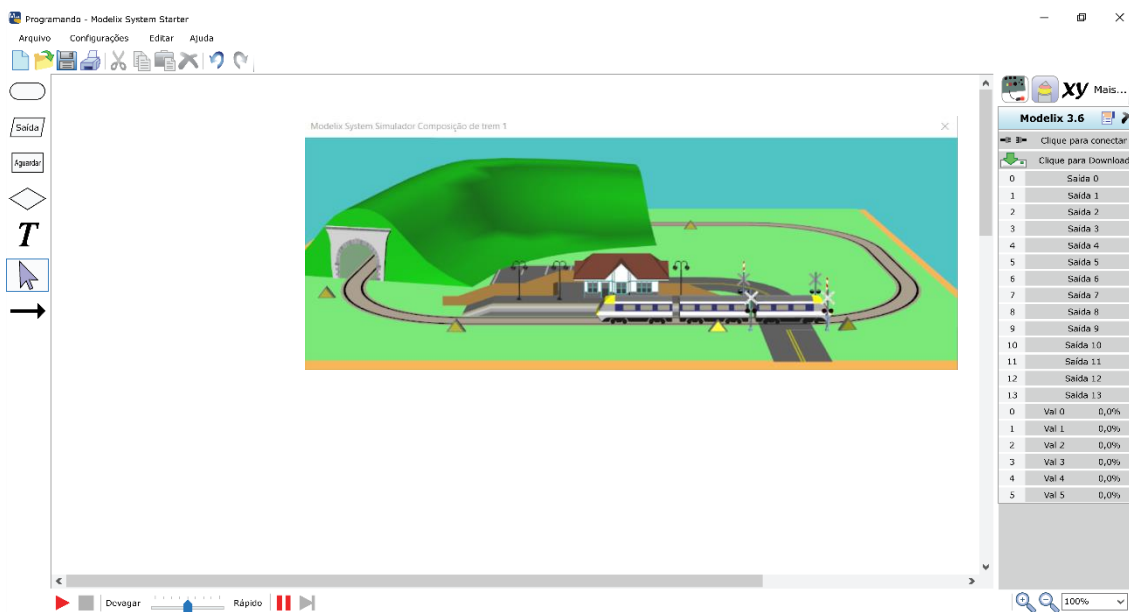
1 Abra o software. Depois que abrir, clique em “Use um Simulador”.



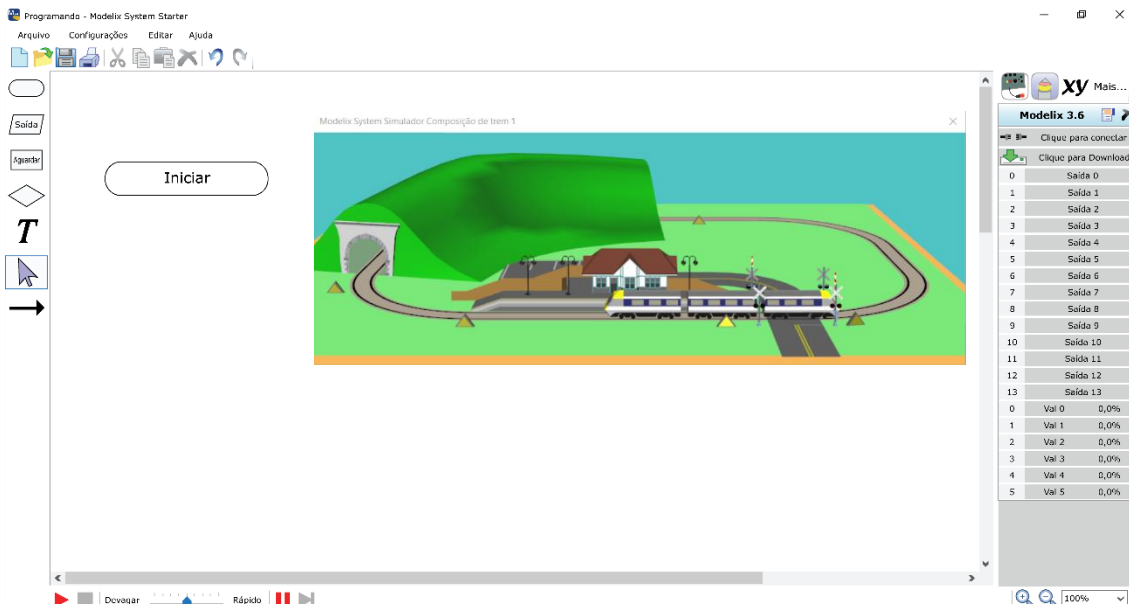
2 Clique no ícone do cenário interativo, e quando a janela da imagem abaixo abrir, selecione “Composição de Trem 1”.



3 Quando seleccionar a "Composição de trem 1", sua tela ficará como a imagem abaixo.




4 Coloque um bloco de **iniciar**. Para colocar o bloco basta seleccioná-lo e o colocar onde desejar no espaço em branco na sua tela de programação.



Esse bloco de iniciar é como um cabeçalho, deve ser colocado no início de todas as programações, ele é essencial, por isso, nunca deixe de colocá-lo.

5 Coloque um bloco de saída. Assim que o colocar irá aparecer um menu de seleção com todos os atuadores possíveis. Escolha o motor do trem, com a opção de ir para **frente**.

Iniciar



Editar o bloco saída

Saída **Mandar Motor do Trem frente** OK Cancelar


Luzes da Estação	desl.	ligar		
Farol de Avançar	desl.	ligar		
Farol de Recuar	desl.	ligar		
Luzes do Trem	desl.	ligar		
Motor do Trem	desl.	frente	rever.	<potência>
Cancela	desl.	frente	rever.	<potência>

O bloco de saída controla os ATUADORES, que são componentes que fazem ações.

6 Nesta etapa vamos determinar um tempo para que o trem percorra sobre o trajeto, esse tempo é chamado de **aguardar**. Esse bloco deve ser colocado abaixo do bloco que manda o motor do trem ir para frente.

Iniciar

Mandar motor do Trem frente



Editar o bloco Aguardar

Aguardar **Aguardar 6** OK Cancelar

6 segundos

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

O tempo deve ser selecionado no teclado numérico, e sempre devemos utilizar segundos como a unidade. Não esqueça de converter o seu tempo para segundos, caso exceda 60 segundos.

7 Agora você deve parar o trem, coloque um novo bloco de **saída** e desligue o motor do trem.

Iniciar

Mandar motor do Trem frente

Aguardar 6



Editar o bloco saída

Saída **Mandar Motor do Trem desl.** OK Cancelar

Luzes da Estação	desl.	ligar		
Farol de Avançar	desl.	ligar		
Farol de Recuar	desl.	ligar		
Luzes do Trem	desl.	ligar		
Motor do Trem	desl.	frente	rever.	<potência>
Cancela	desl.	frente	rever.	<potência>

8 Após desligar o motor do trem coloque mais um bloco de **aguardar** para que seja o tempo de parada do trem, esse tempo pode ser menor que o tempo que o trem fica em movimento. Neste exemplo o trem fica parado por **2 segundos**.

Iniciar

Mandar motor do Trem frente

Aguardar 6

Mandar motor do Trem desl.



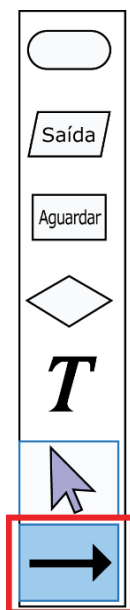
Editar o bloco Aguardar

Aguardar **Aguardar 2** OK Cancelar

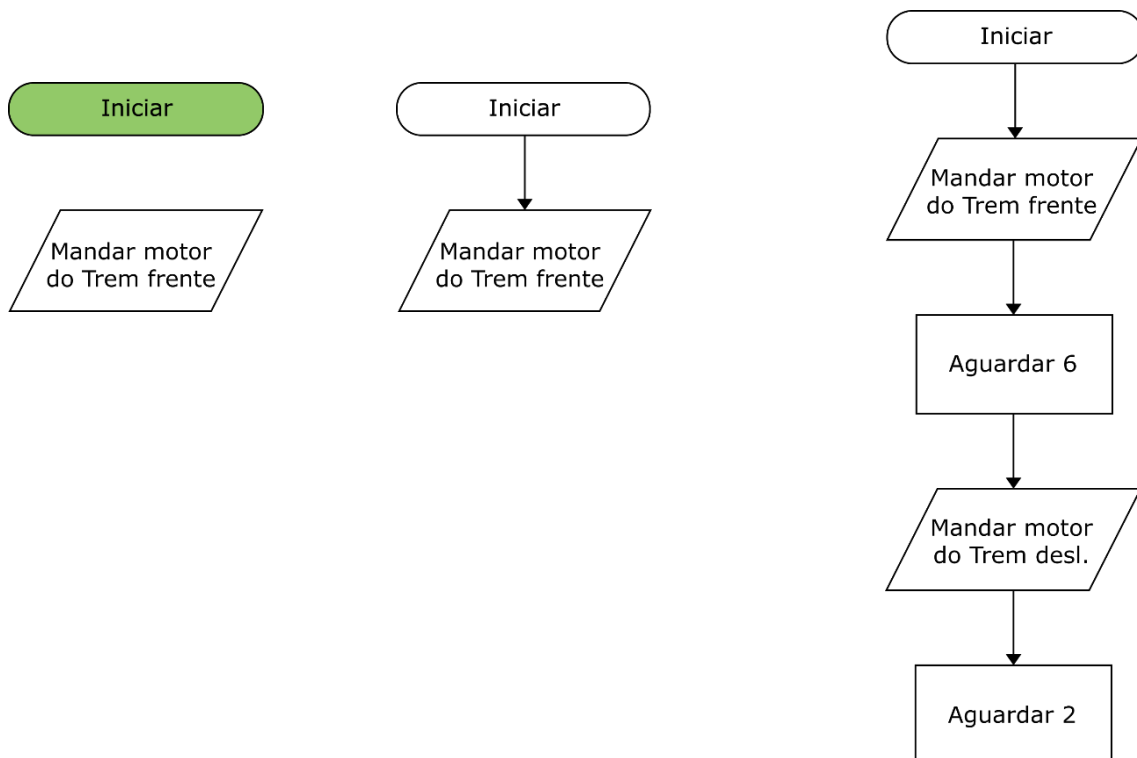
2 segundos

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

9 Basicamente a programação já foi estruturada, agora vamos ligar os blocos fazendo a programação ter um caminho único que sempre se repete. Para ligar um bloco no outro vá no painel de blocos do fluxograma e procure pela “**linha**”. A linha é a seta preta! Com ela serão feitas as ligações.

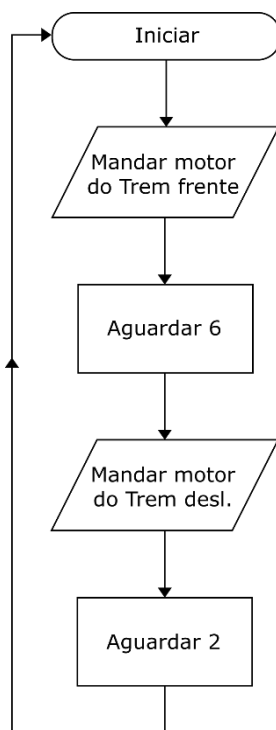


Ao seleccionar a linha ligue os blocos, clicando neles, na ordem em que eles devem ser ligados. Faça isso com todos os blocos.





10 Note que no último bloco não está conectado em nenhum bloco, e isso causaria um erro se continuasse assim, já que o objetivo é que a programação nunca pare, ou seja, ela tem que ficar em **looping**. Para isso o último bloco será ligado no primeiro, desta forma.



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 o trem reverter o sentido de movimento, deste desafio o trem deve ir para a esquerda durante 5 segundos e para a direita durante 5 segundos. Totalizando 10 segundos de movimento.

### 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.