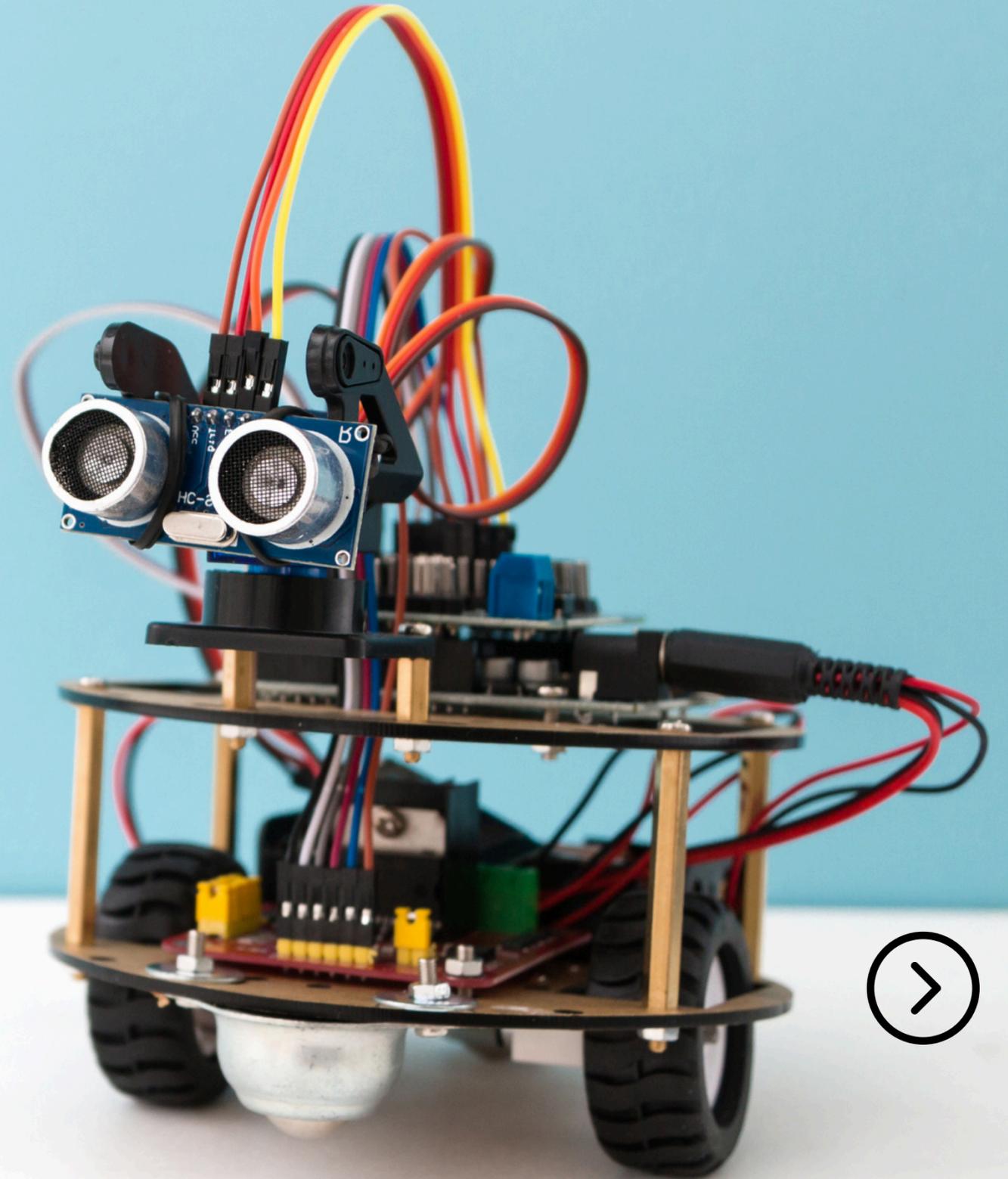




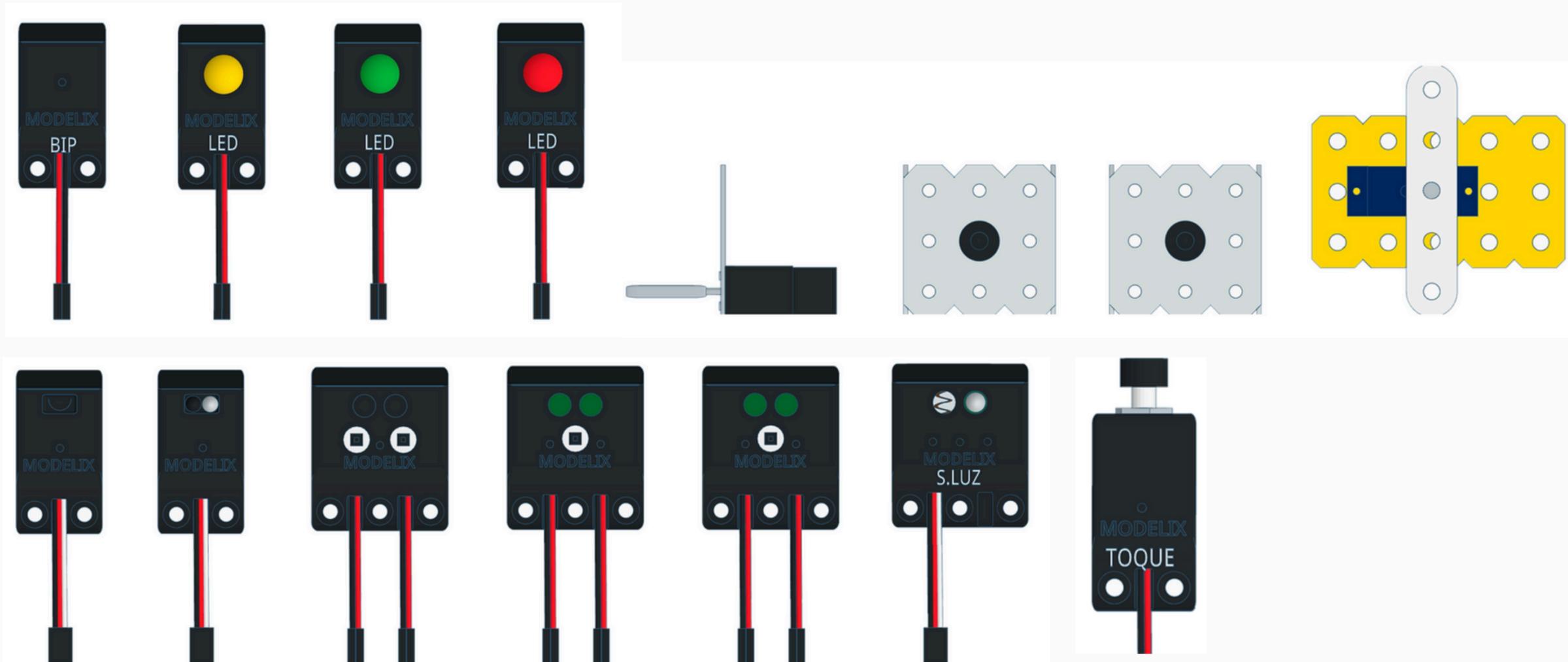
ACADEMIA DE ROBÓTICA



Modelix - Programação

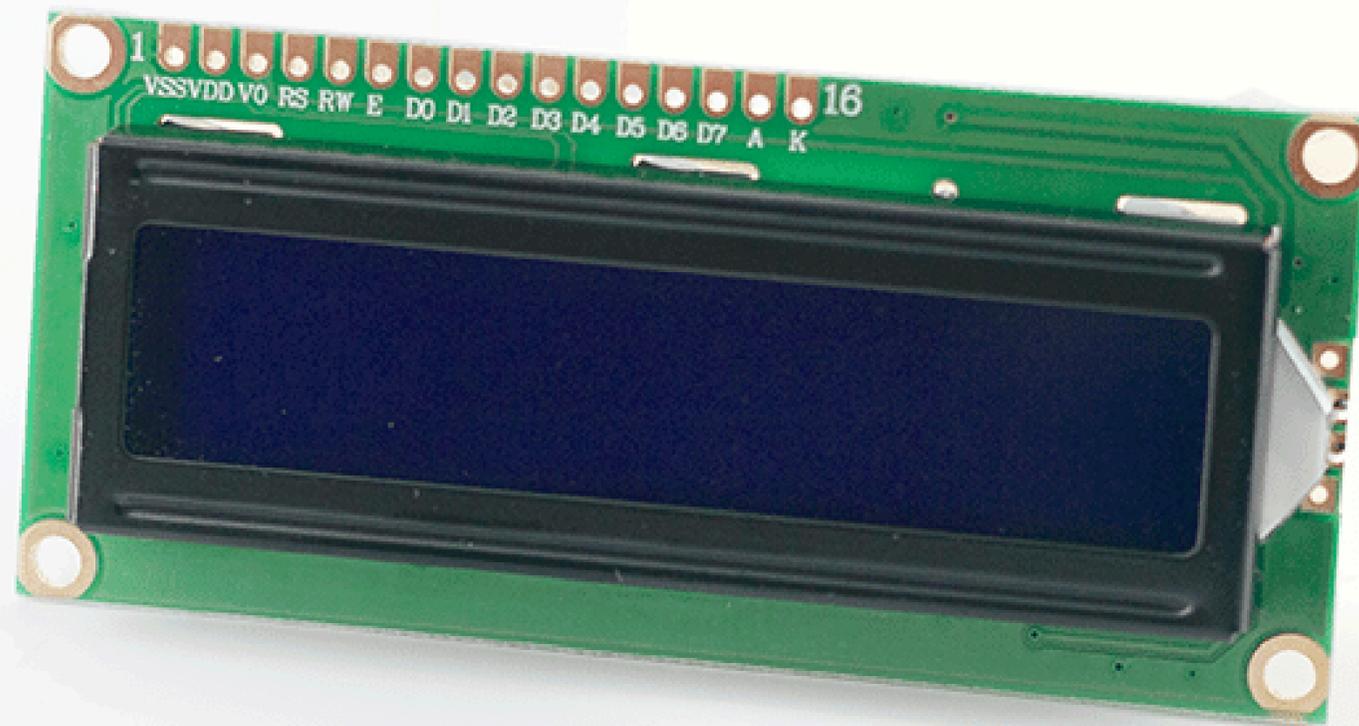
O que fizemos na aula passada?

- Descobrimos como **conectar** os **atuadores e os sensores** na placa;
- **Programamos** os **atuadores e sensores** na placa.



O que iremos fazer hoje?

- Conheceremos sobre o dispositivo do **display LCD**.



O que precisamos saber?

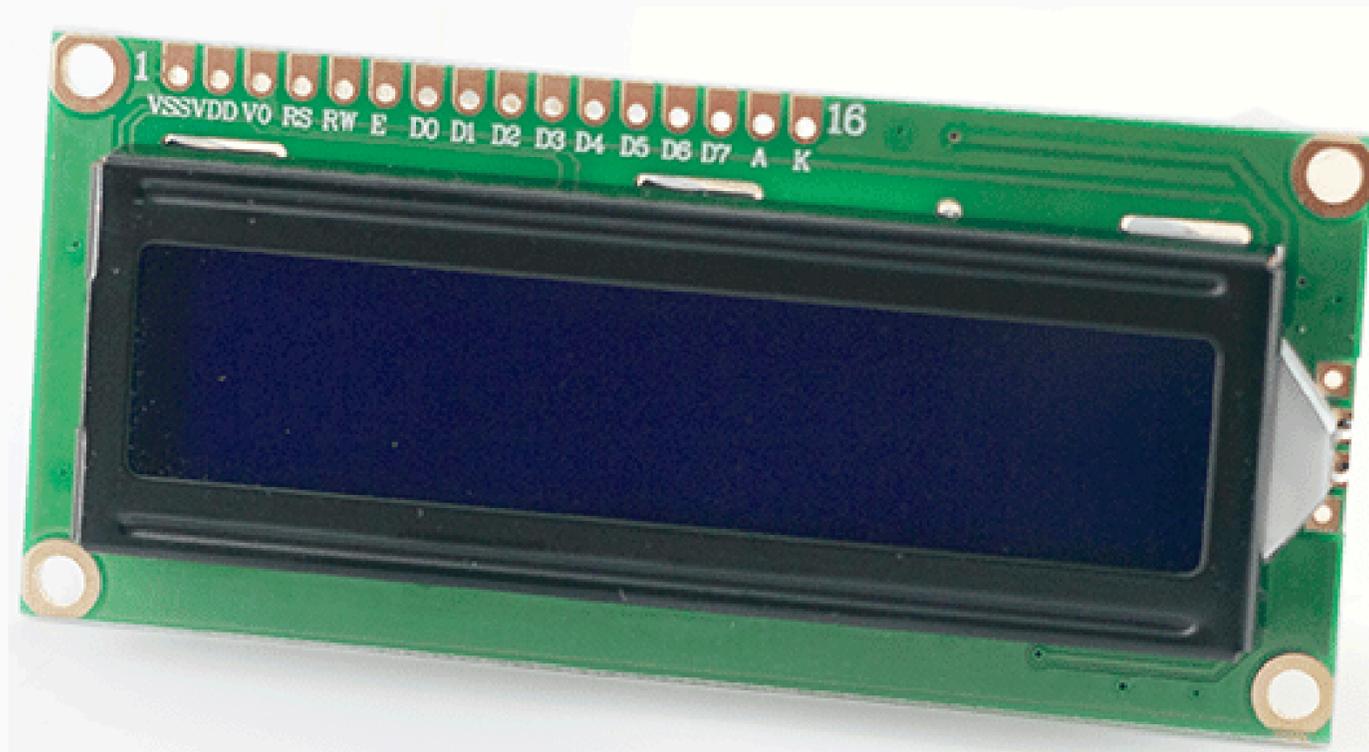
- **O que é o Display LCD?**
- **Como Conectar o Display LCD na placa?**
- **Como programar o Display LCD na placa?**
- **O que são e como programar as variáveis?**

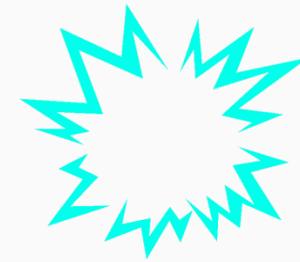


O que é?



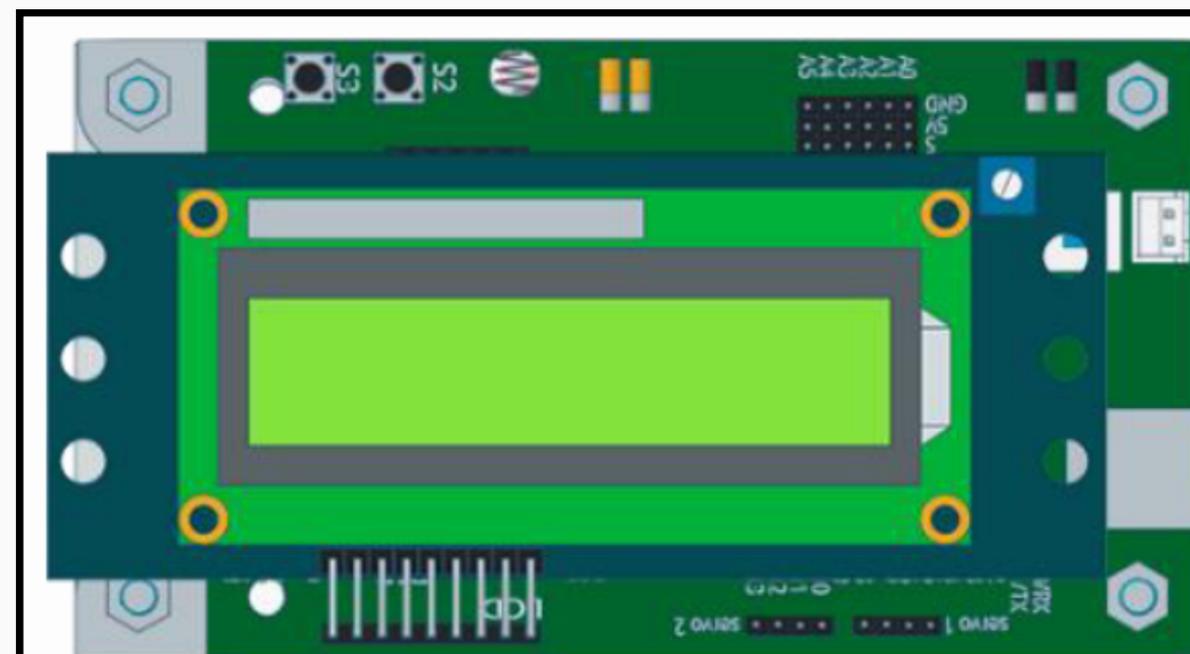
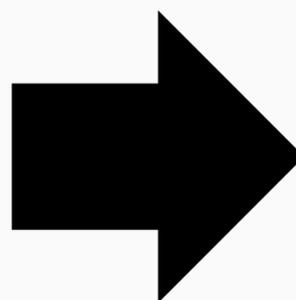
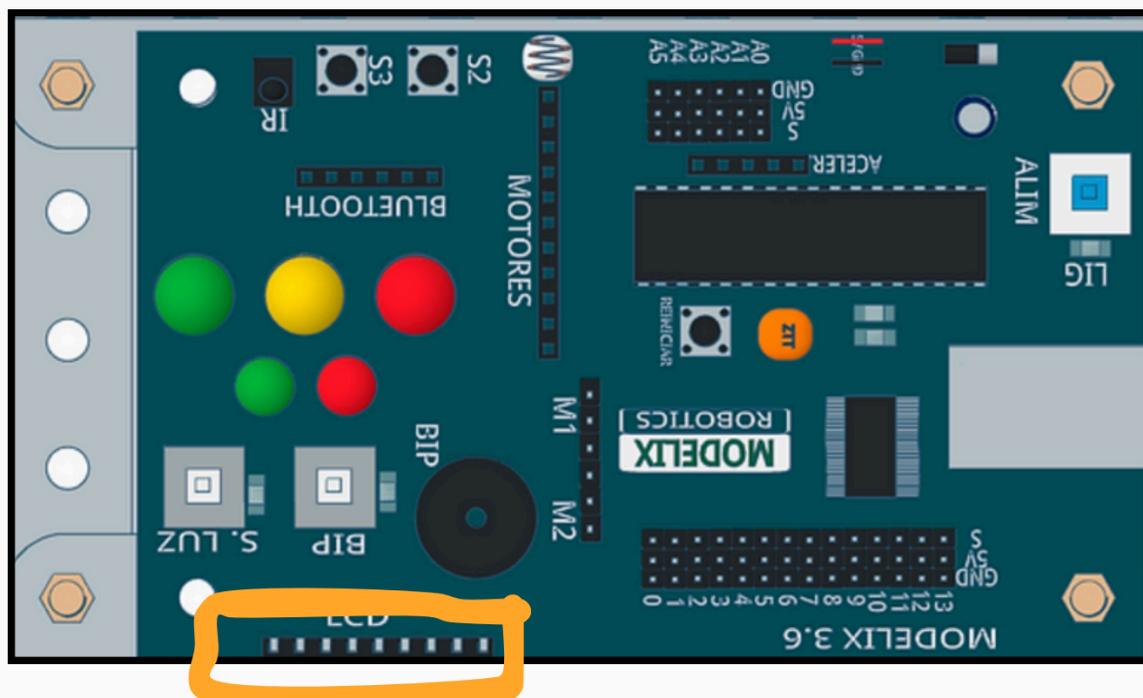
- O display LCD (Liquid Crystal Display) é um **componente eletrônico** que funciona como uma **tela** que exibe informações, como números, letras e imagens.
- Ele **converte sinais elétricos em algo que podemos ver**, como o que acontece em telas de calculadoras, por exemplo.



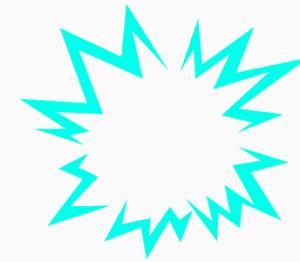


Como Conectar?

- Na **placa Modelix** já existe um **espaço destinado** à conexão do **dispositivo do Display LCD**:

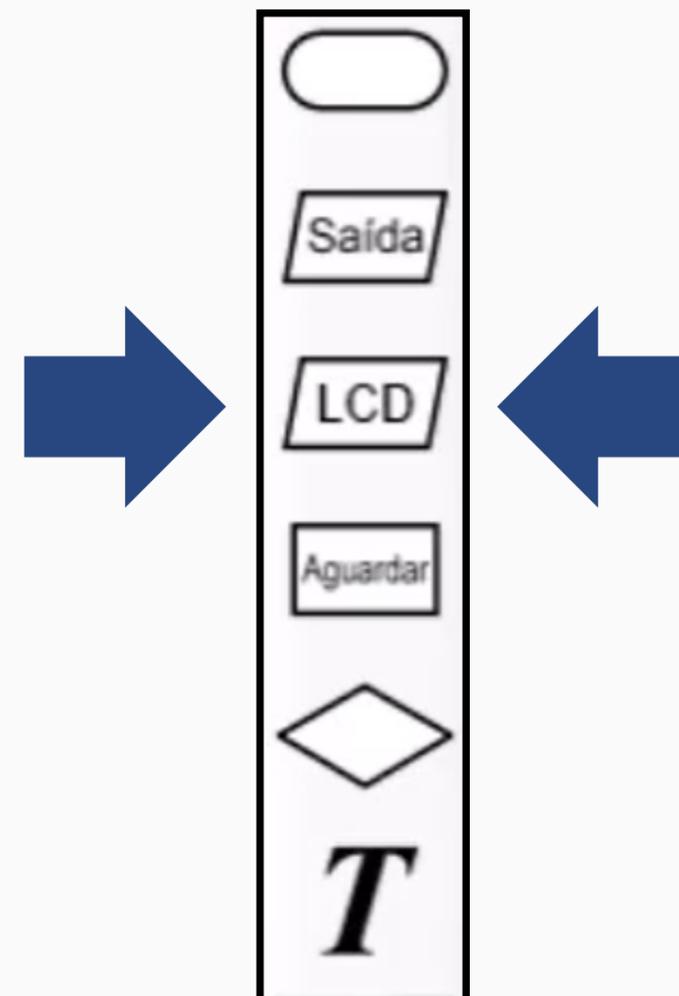
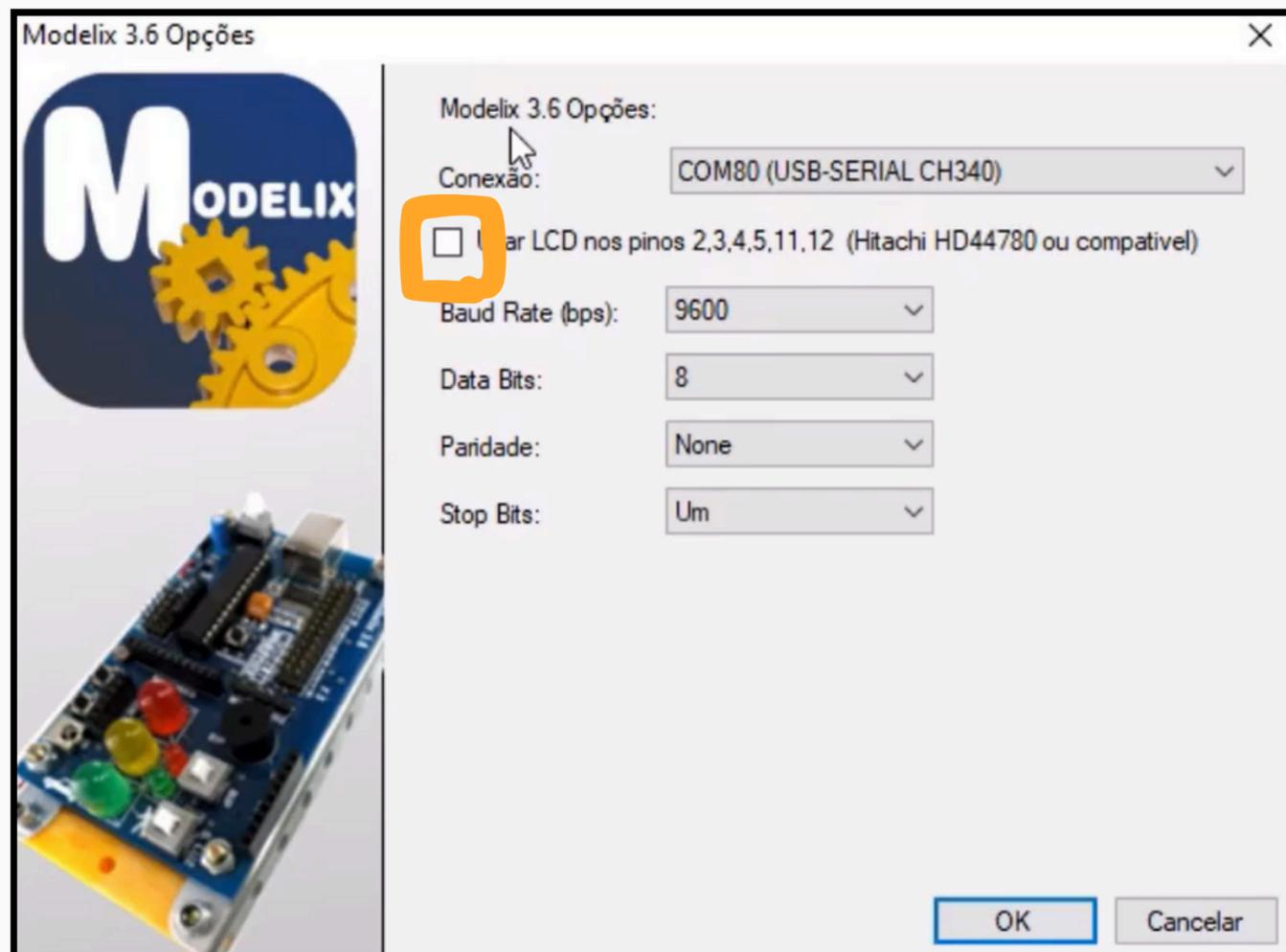


Como Programar?



- No **software modelix** marque a caixinha habilitando o LCD e desativando as portas 2, 3, 4, 5, 11 e 12.

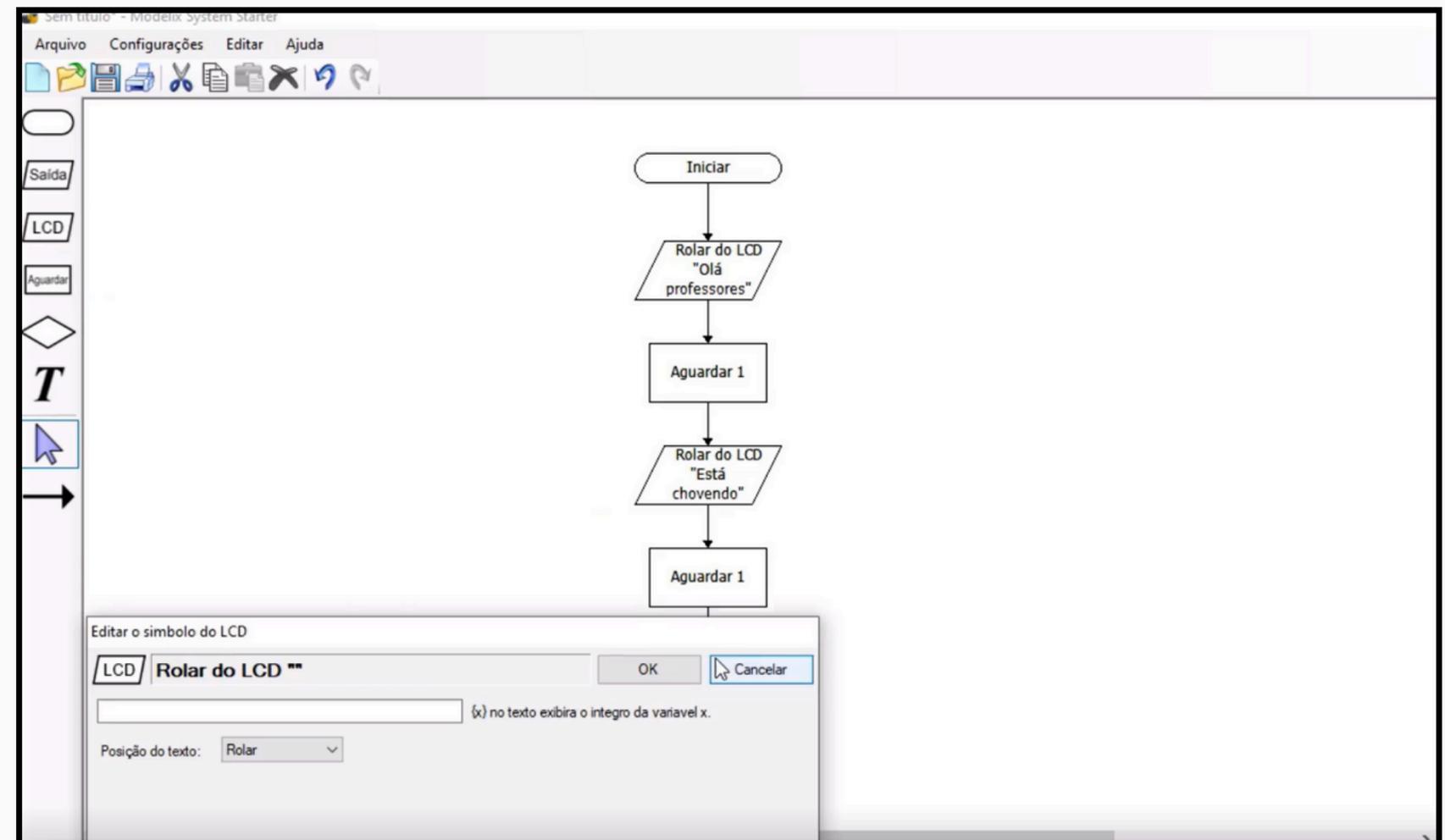
- Assim que conectado, aparecerá o bloco de programação do Display, chamado: "LCD"



Como Programar?



- Abaixo vemos um exemplo de uma **programação simples do Display LCD**, em que será exibido "Olá professores" e após 1 segundo a mensagem mudará para "está chovendo":
- No display a **três tipos de exibição**:
 - **"Rolar"**: O texto ficará rolando da linha de baixo para a de cima;
 - **"Topo"**: O texto ficará na linha de cima;
 - **"Rodapé"**: O texto ficará na linha de baixo.



Como Programar?



- O Display LCD é bastante usada para exibir não só texto mas também os **valores que os sensores estão detectando**, para isso é necessário conhecer um outro conceito de programação, chamado de **variável**.
- **Variável:**
 - É como uma caixa onde você pode guardar um valor.
 - Essa "caixa" tem um nome, e você pode usar esse nome para acessar o que está guardado nela.
 - Em programação, as variáveis são usadas para armazenar dados que podem mudar ao longo do tempo, como números, textos ou resultados de cálculos.



Como criar as variáveis?



- Para **criar variável** clique no **Vermelho**;
- No **Amarelo** você pode **observar e renomear** as variáveis;
- No **Verde**, você pode **adicionar outras variáveis**.

The screenshot shows the Modelix 3.6 software interface. A dialog box titled 'Variáveis globais' is open, displaying a list of variables (x, y, z, a) and buttons for 'Adicionar' (highlighted in green), 'Remover', 'OK', and 'Cancelar'. The main workspace shows a list of outputs (Saída 0 to Saída 13) and a table of values (Val 0 to Val 5) with percentages. A red box highlights the 'xy Mais..' button in the top right corner, and an orange box highlights the 'Variáveis globais' panel at the bottom right.

Output	Value	Percentage
Saída 0		
Saída 1		
Saída 2		
Saída 3		
Saída 4		
Saída 5		
Saída 6		
Saída 7		
Saída 8		
Saída 9	Led	
Saída 10		
Saída 11		
Saída 12		
Saída 13		
Val 0	65,9 %	
Val 1	65,7 %	
Val 2	65,0 %	
Val 3	0,0 %	
Val 4	0,0 %	
Val 5	0,0 %	

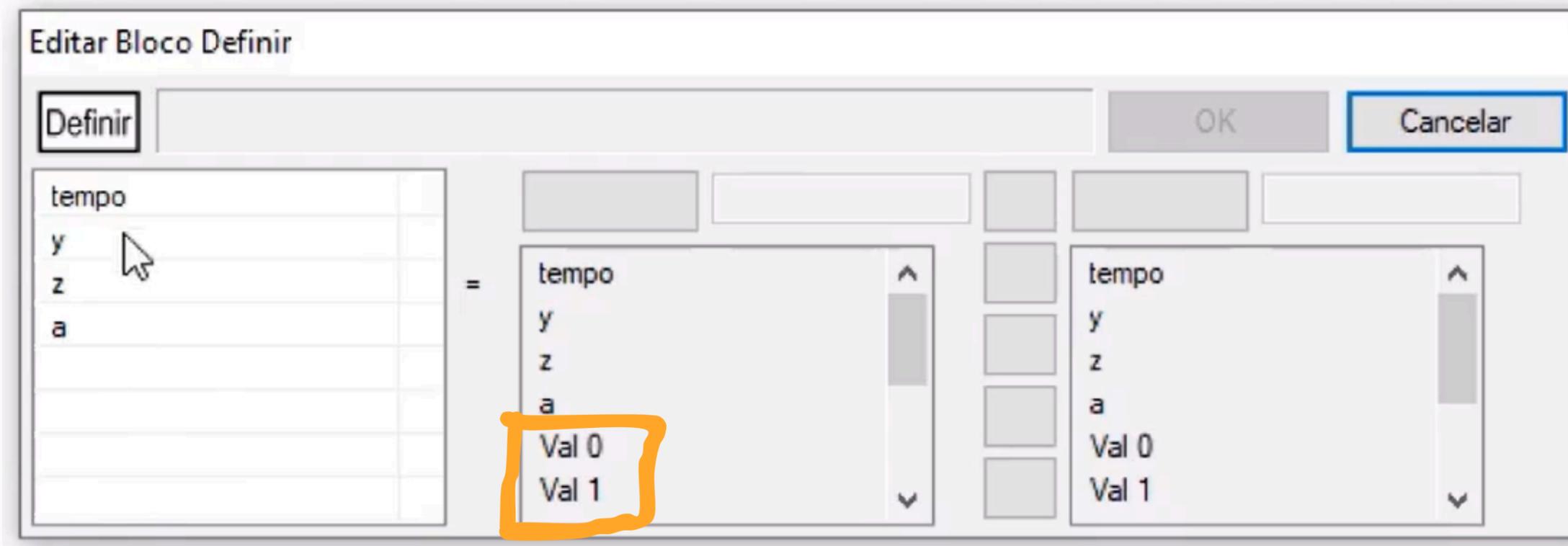
Variable	Value
x	0
y	0



Como programar as variáveis?



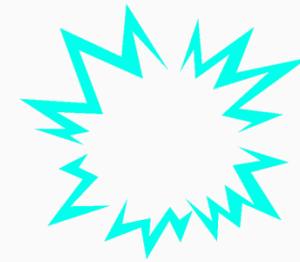
- Assim que as variáveis são criadas, aparecerá um **bloco definir** que serve para atribuir algum valor a qualquer uma de suas variáveis.
- Assim como mostra na imagem abaixo, é possível pedir para sua variável ser o **valor de um sensor da placa.**



HORA DA PRÁTICA

Vamos Programar!!





Tarefa:

- **Em seus grupos faça:**
 - **Separe o display LCD.**
 - **Dois sensores;**

Exercício 1:

- **Exiba uma mensagem no topo;**
- **Exiba uma mensagem no rodapé;**
- **Exiba duas mensagens rolando.**

Exercício 2:

- **Conecte um sensor no Display;**
- **Crie uma variavel para o sensor;**
- **Exiba o valor do sensor no Display.**

Exercício 3:

- **Conecte dois sensores no display e exiba seus valores nele;**