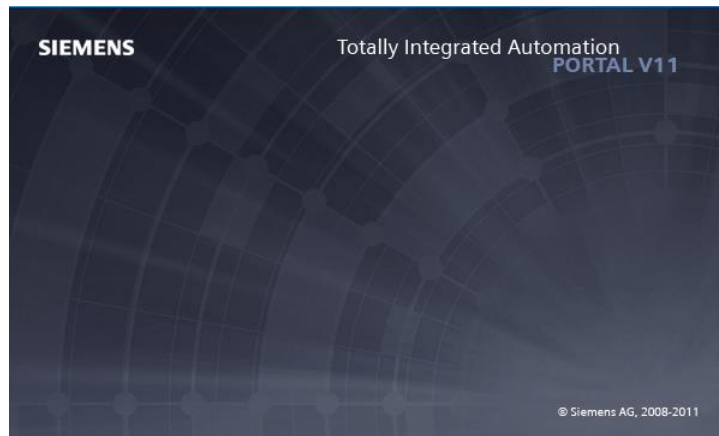


Tutorial: Programação do CLP Siemens S7-1200

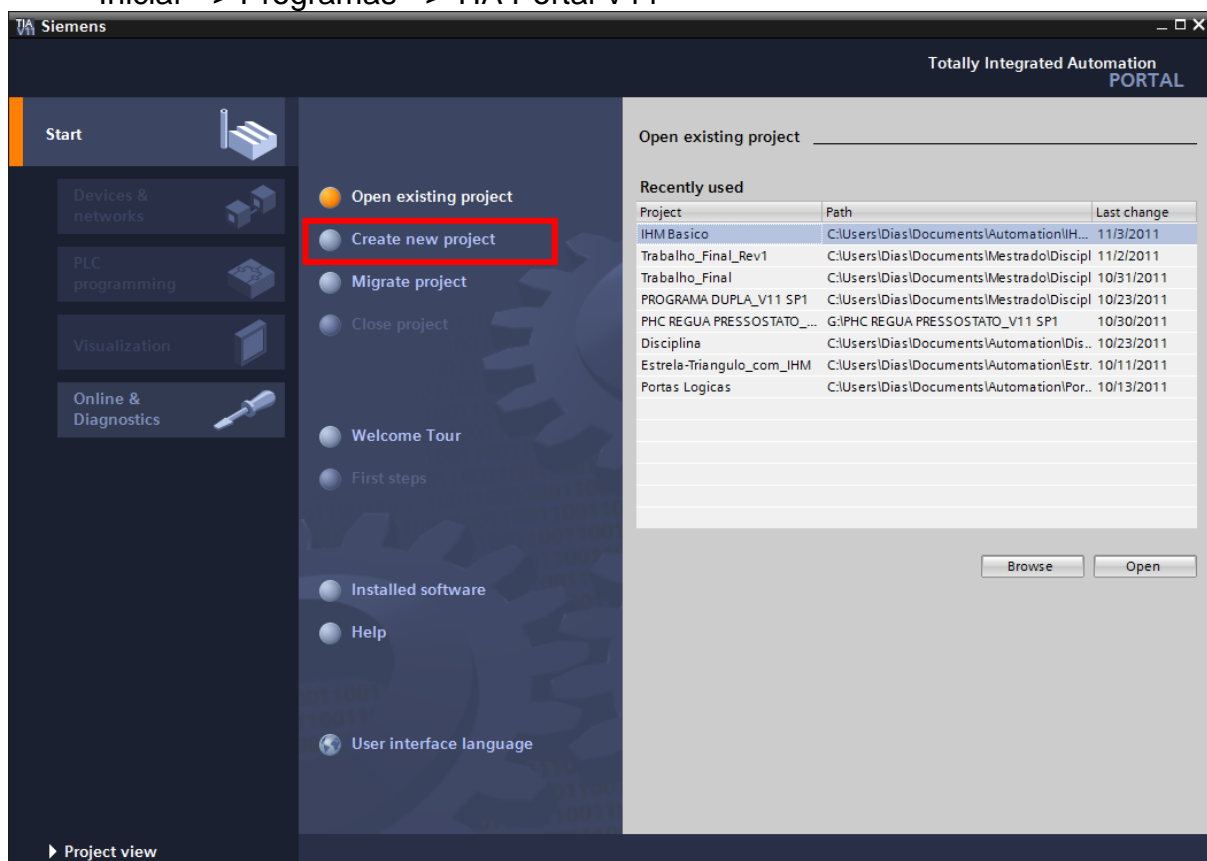
Ambiente do software TIA Portal V11 da Siemens



Criando um novo projeto

1 – Abrir o software TIA Portal V11.

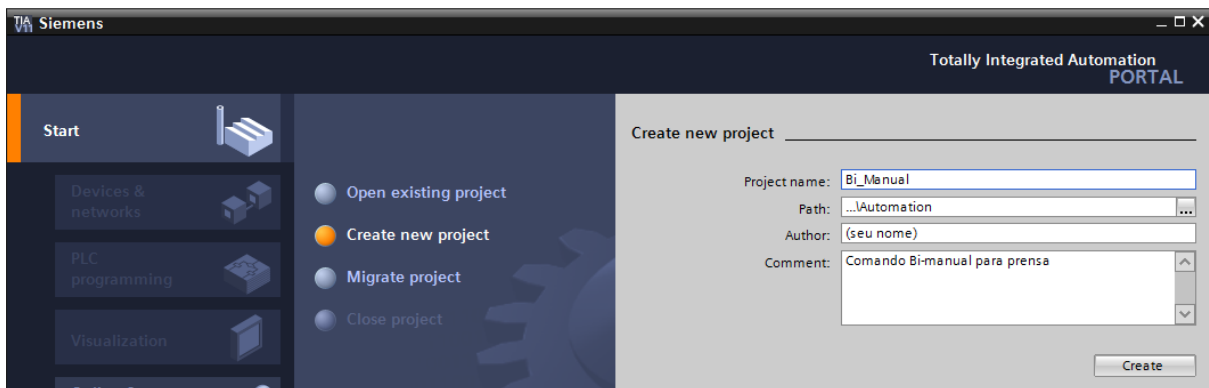
Iniciar -> Programas -> TIA Portal V11



2 – Clique em “*Create new project*”, para criação de um novo projeto.

3 – Preencha “*Project Name*”, “*Path*” (local onde irá criar o arquivo) e “*Author*” (isso sairá no relatório automático do TIA Portal) .

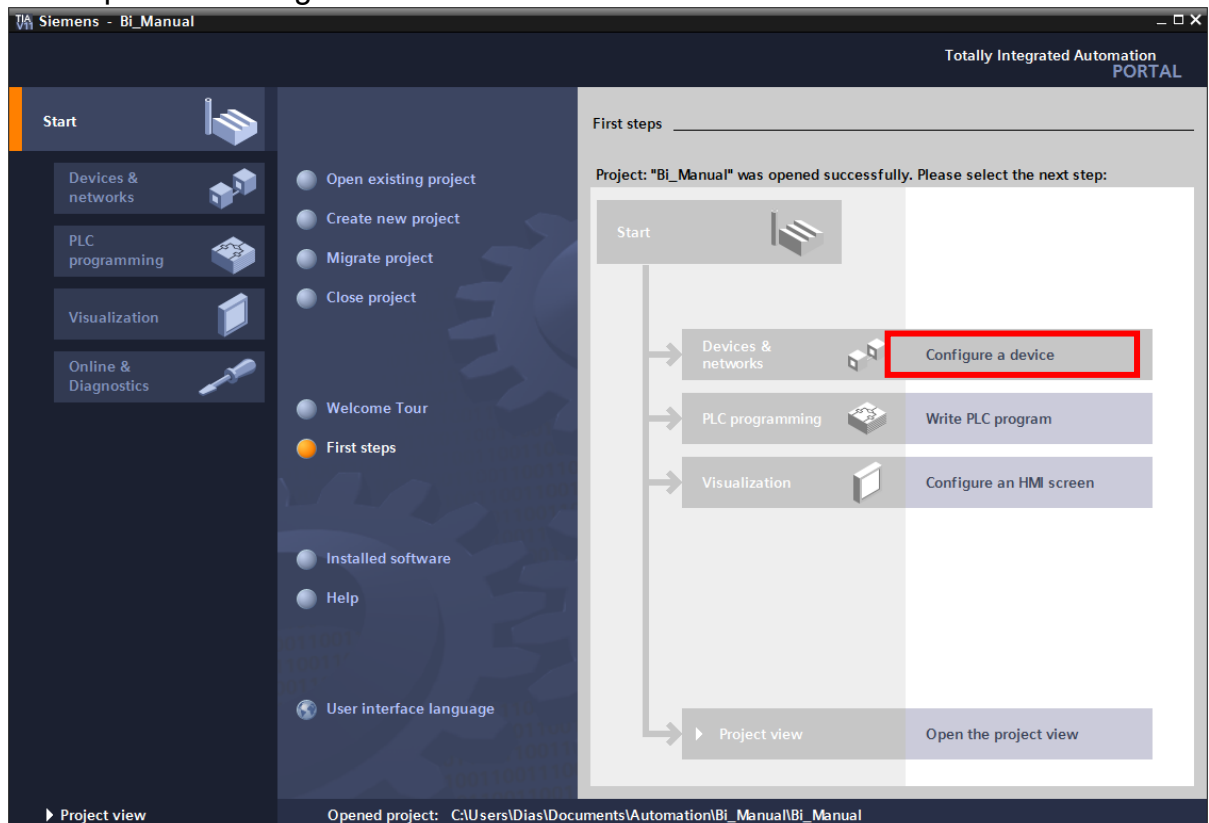
- 4- Clique em “Create”.
O projeto foi criado.



Configurando o hardware do projeto

Neste momento iremos configurar o hardware a ser utilizado no projeto.

- 1 – Clique em “Configure a device”.



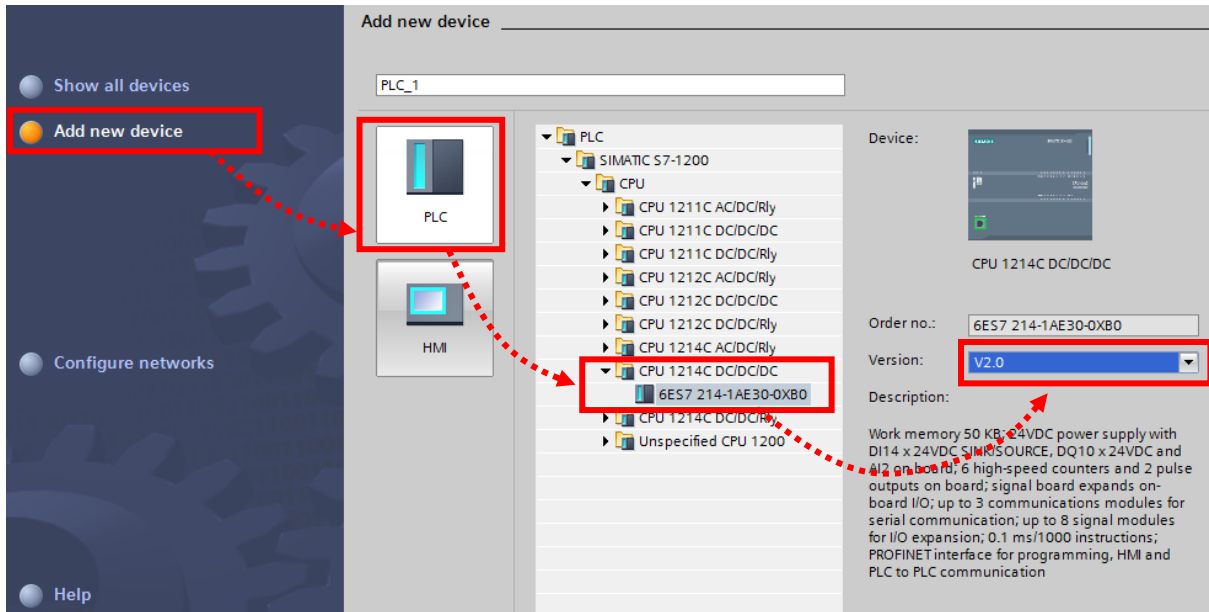
- 2 – Clique em “Add new device”, e depois selecione a CPU do S7-1200 da Siemens.

- 3 - Escolha CPU 1214C DC/DC/DC -> 6ES7 214-1AE30-0XB0 (Primeira opção)

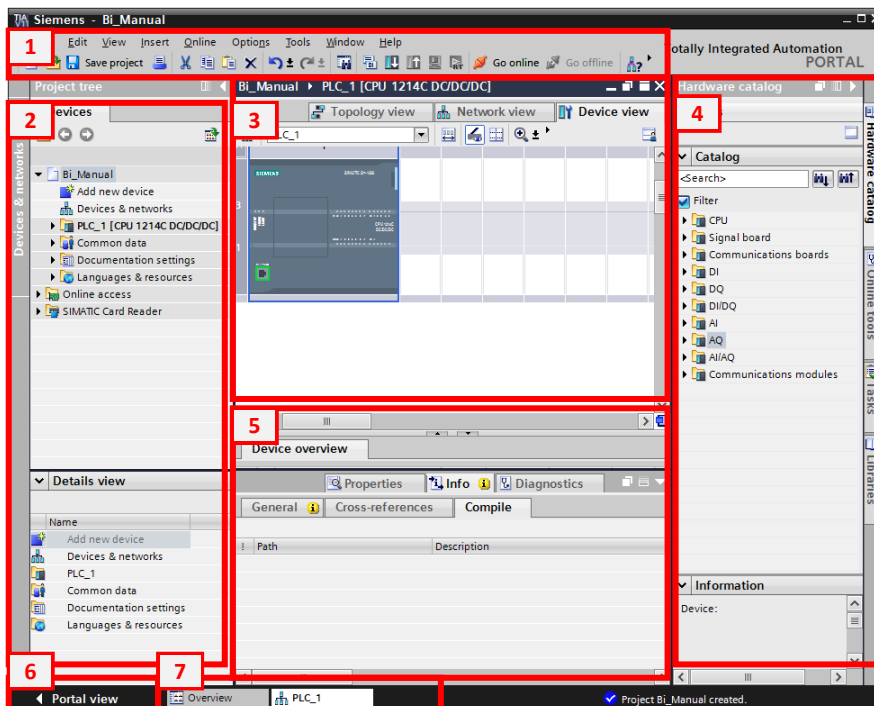
4 - Escolha a versão 2.0.

5 – Clique no botão “Add”. O software irá alterar o modo de visualização para “Project View”.

6 – Clique em “Save Project”



O software irá alterar o modo de visualização para “Project View”. Veja que é apresentado o hardware selecionado, e caso necessário adicionar módulos de expansão (entradas e saídas digitais e analógicas, módulos de comunicação entre outros, é possível efetuar nesta tela.



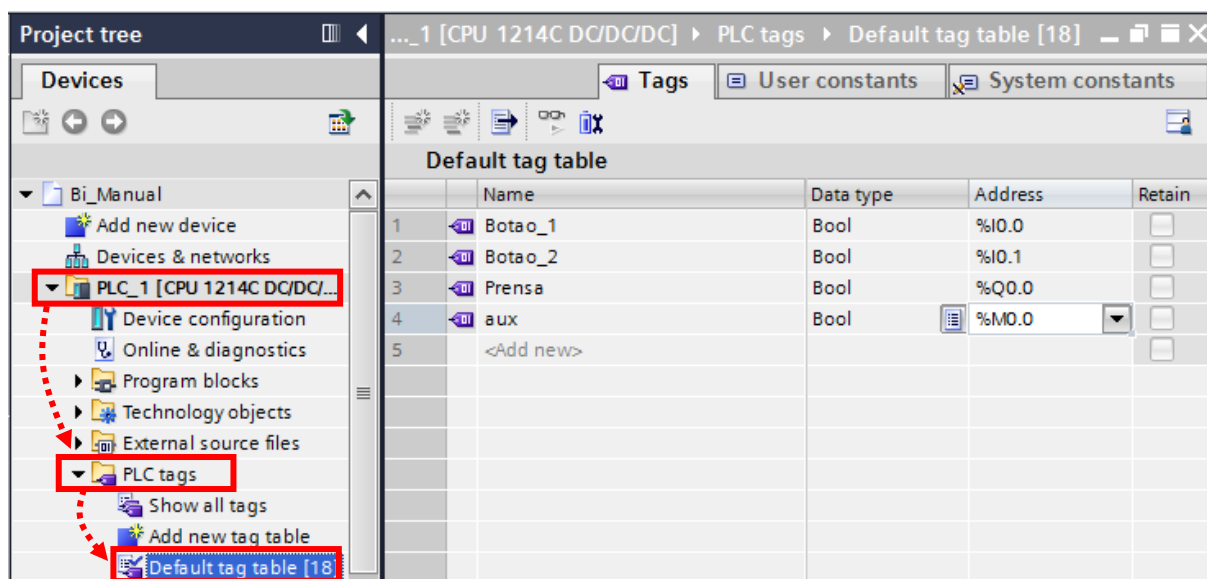
- 1- Menus e barra de ferramentas
- 2- Navegador de projeto
- 3- Área de trabalho
- 4- Cartões de tarefas
- 5- Janela de Inspeção
- 6- Alterar para modo Portal View
- 7- Barra de edição

5 – Clique em “Save Project” .

Definindo as TAGs do PLC

Para definir os nomes de entradas e saídas do PLC, e também de espaços da memória, vamos elaborar uma tabela de TAGs.

1 – Clique em “PLC_1”, depois em “PLC tags” e finalmente um duplo clique em “Default tag table”, conforme mostra a figura abaixo.



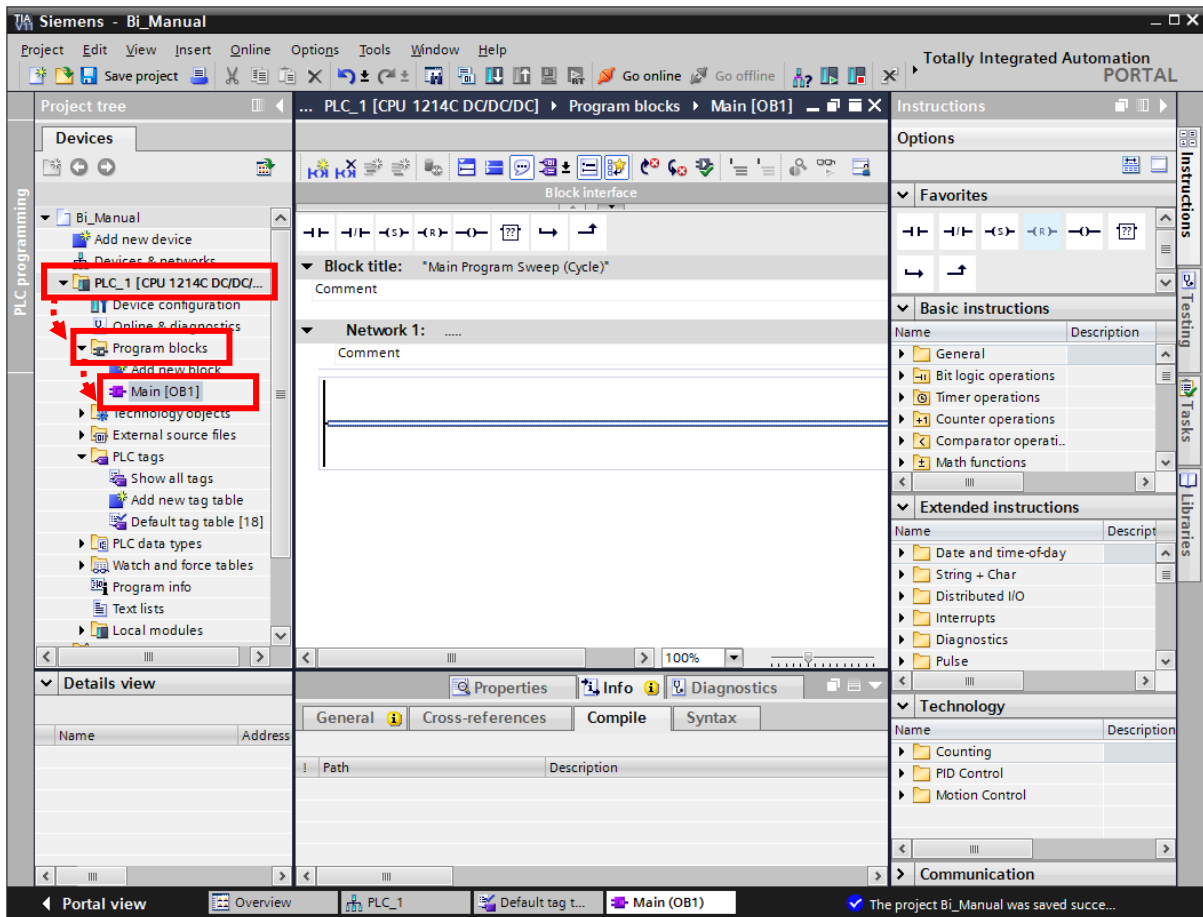
2 – Considere o mapa de entradas e saídas já definido no roteiro.


3 – Clique em “Save Project”.

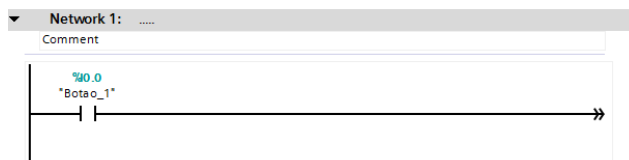
Criando o programa em Ladder



Para criação do programa do CLP em ladder, deve ser utilizado o editor “Program Blocks”. O programa principal será gerado da seguinte forma.


1 – Clique em “PLC_1”, depois em “Program Blocks” e finalmente um duplo clique em “Main[OB1]”, conforme mostra a figura abaixo.

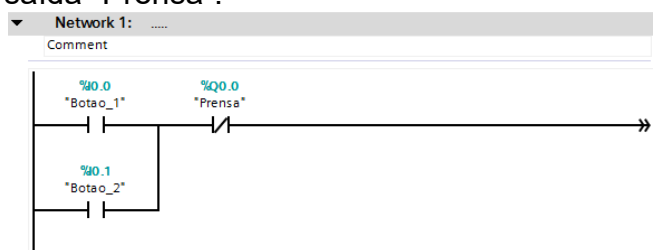


2- Clique em  para criar um contato normalmente aberto (NA) para a entrada “Botão_1”.

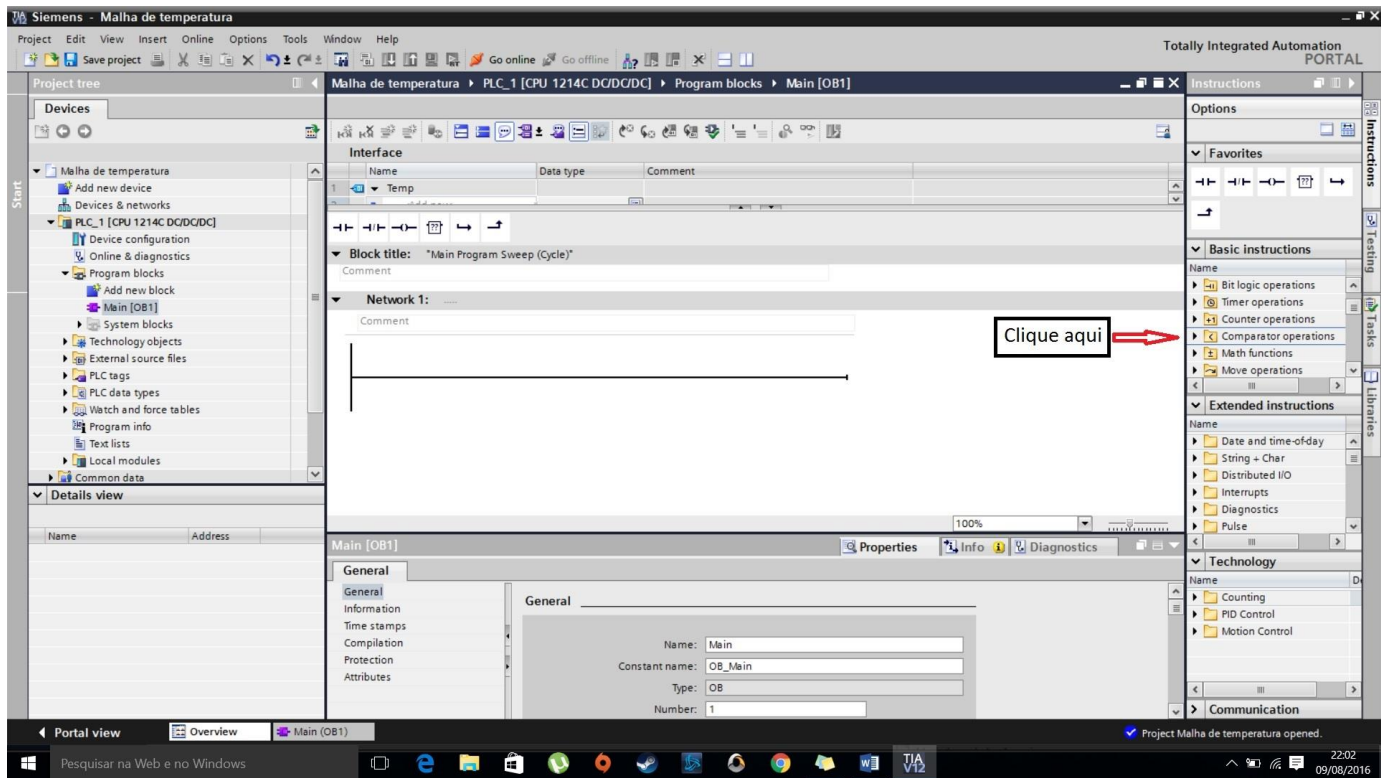


3 – Clique ao lado direito do bloco inserido e depois em  para abrir braço, adicione outro contato NA para a entrada “Botão_2”, e em seguida no botão  para fechar braço.

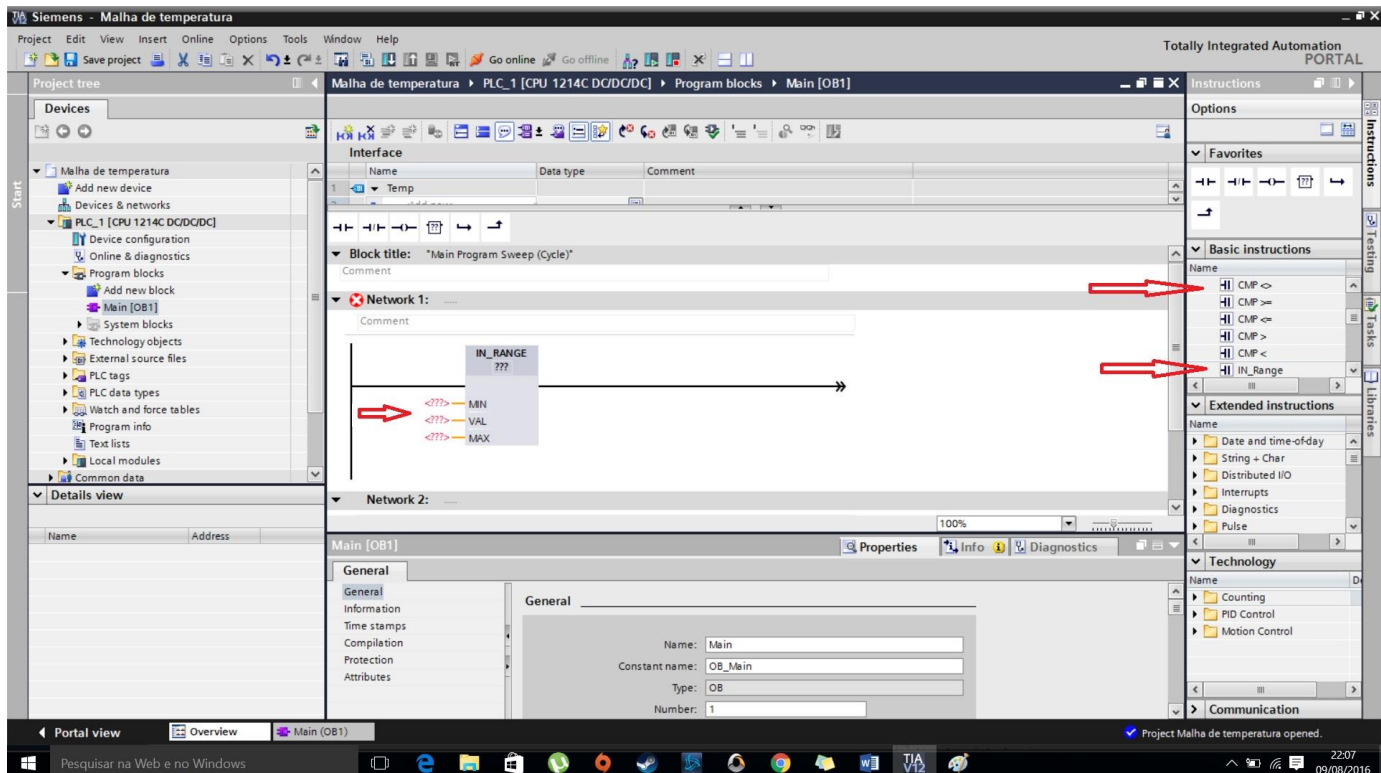
4 – Clique no botão  para criar um contato normalmente fechado (NF) para a saída “Prensa”.



5 – Clique ao lado direito em “ Basic instructions” => “ Comparator operations”, em seguida escolha entre dois blocos de comparação ou o bloco “IN_Range” e adicione na linha de energização.



6 – Coloque os valores ou variáveis de máximo e mínimo e à variável que será comparada ao meio do bloco.



9 – Caso necessário, clique no botão  para inserir nova Network.

10 – Caso seja necessário, faça a conversão de variável analógica.

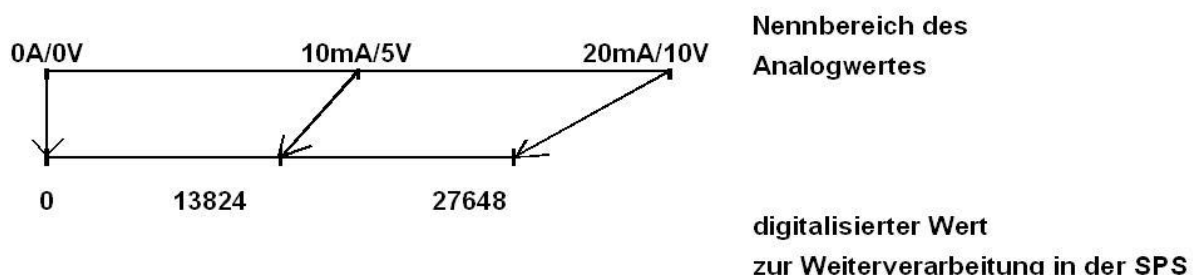
Quando um valor de entrada analógica estiver disponível com o valor digitalizado, geralmente ele ainda precisa ser normalizado para que os valores numéricos correspondam às variáveis físicas do processo.

Da mesma forma, geralmente a saída analógica realiza-se na palavra de saída periférica somente após a normalização do valor de saída.

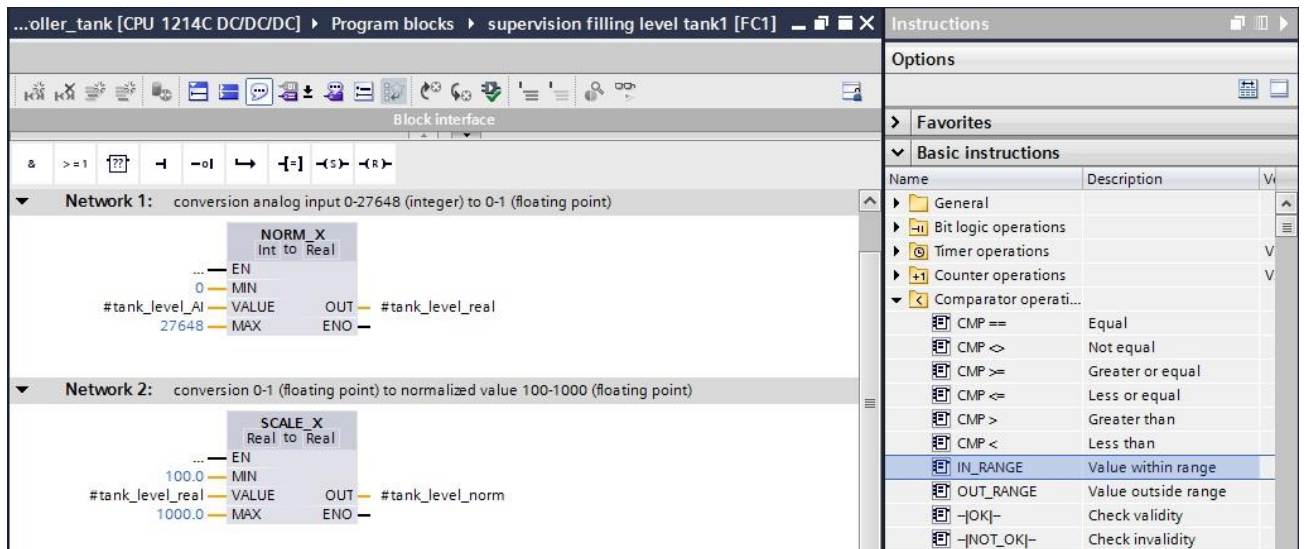
O programa STEP7 faz uso de operações de cálculo para a normalização.

Para que isto possa se realizar com a máxima precisão, os valores para normalização devem ser convertidos para o tipo de dados REAL para que os erros de arredondamento sejam mínimos.

Assim, As faixas de valor digitalizadas apresentam o seguinte aspecto:

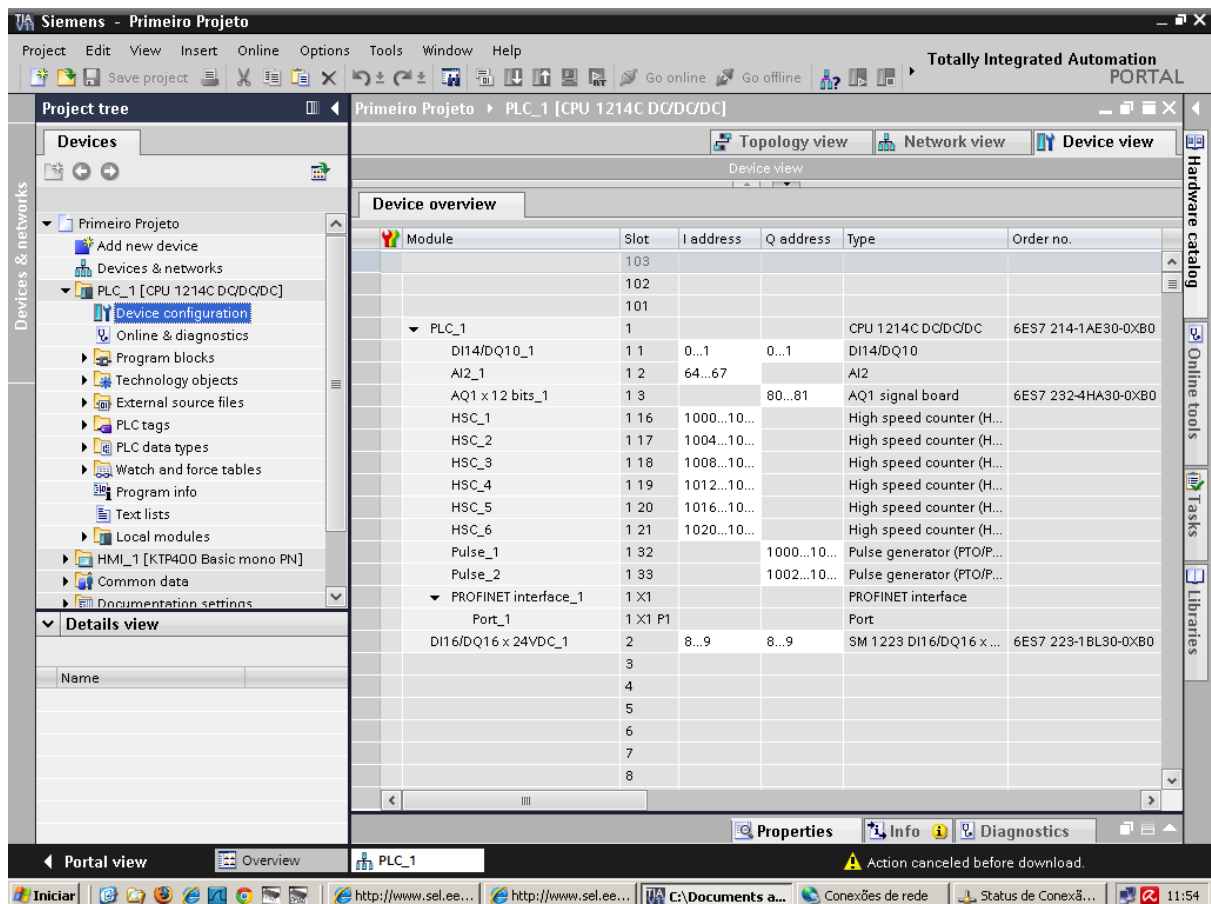


- ➔ Use o bloco "Norm x" , dentro dele, escolha de int para real.
- ➔ Após isso, faça uma nova conversão de real para real, de modo a colocar a saída anterior dentro da faixa que irá operar.



Obs.: Dúvidas com blocos funcionais, basta selecionar o bloco desejado e apertar a tecla F1.

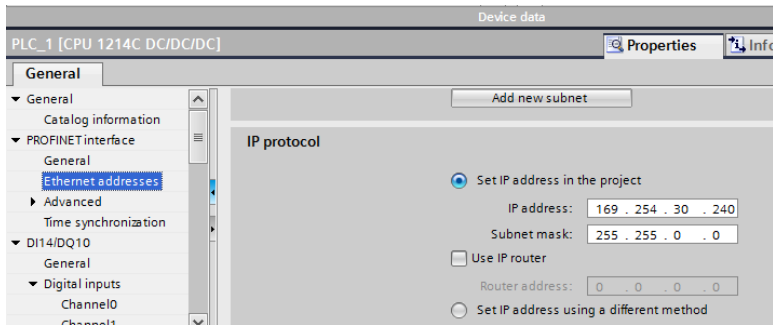
11 – Para verificar os endereços das variáveis de Entrada e de Saída dos módulos inseridos, clique em PLC -> Device Configuration e Device Overview. Na tabela que se apresenta, estão as faixas de endereços onde se encontrarão as variáveis:



Compilando e descarregando o programa no CLP

Antes de fazer download do programa no PLC, vamos configurar seu IP.

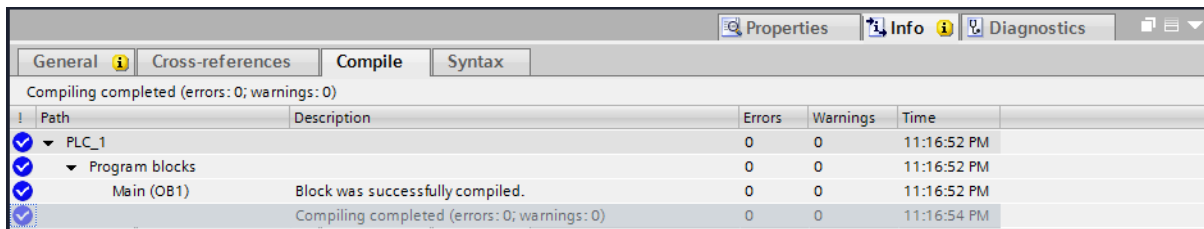
- 1 – Clique no opção “Device configuration” do PLC_1.
- 2 – Clique na opção “Ethernet addresses”, configurando o protocolo IP com:
IP address: **10.235.10.20**
Subnet mask: **255.255.254.0**



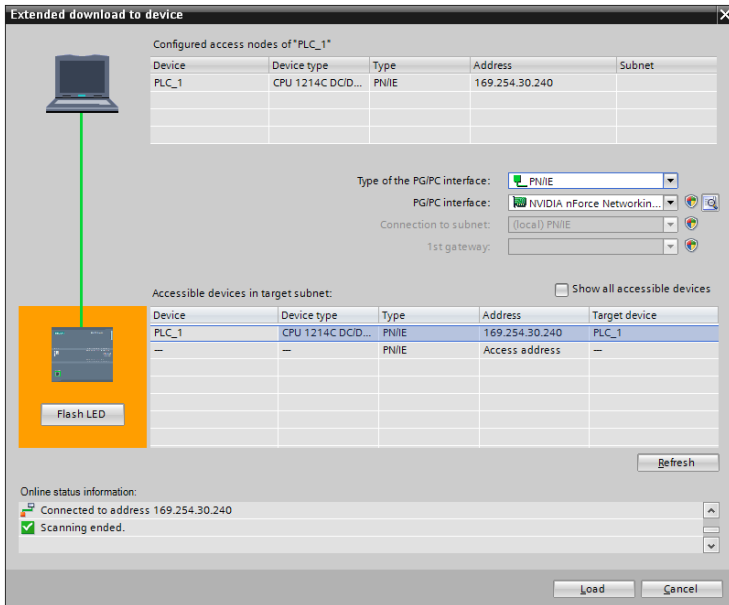
Para compilar o programa editado no TIA Portal V11, siga conforme abaixo.

- 3 – Clique no botão “Compile”  para compilar o programa.

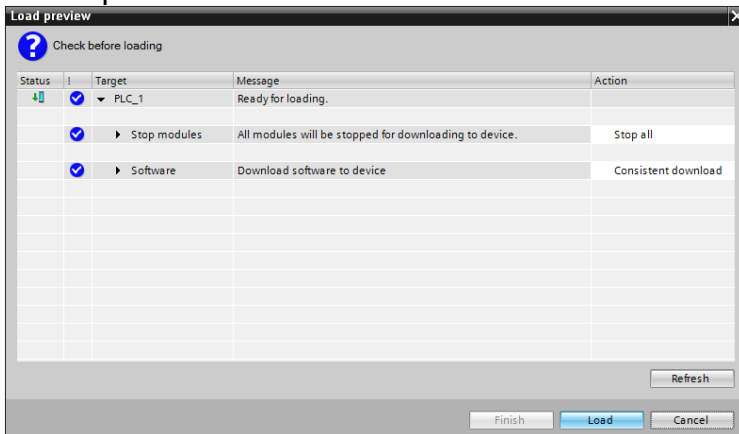
A seguinte tela deverá ser exibida.



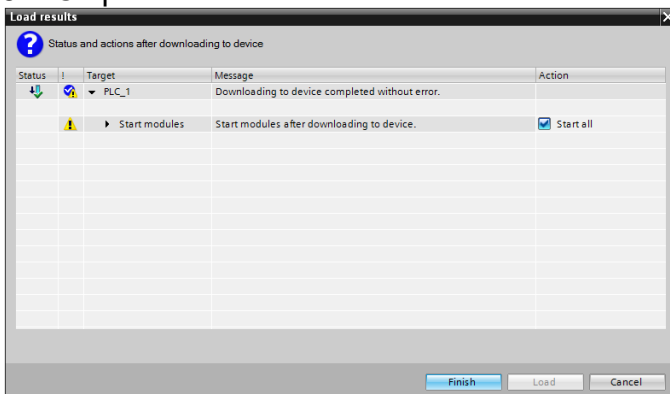
- 4 – Clique no botão “Download to device” .



5 – Clique no botão “Load”.



6 – Clique em “Load” novamente.




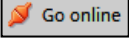
7 – Clique no botão “Finish”.

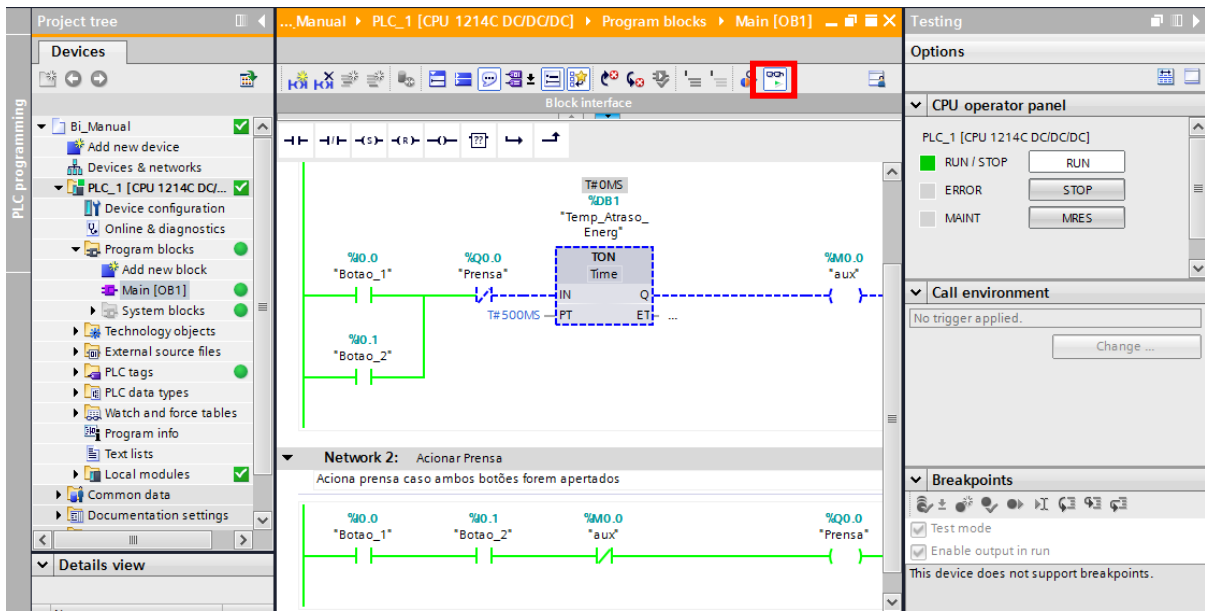
O download para o CLP foi realizado com sucesso. Utilize as chaves do botão 1 e botão 2 nas entradas do PLC para testar o software, verificando o resultado na saída Prensa.

Verificar o projeto

Para verificar o funcionamento do programa em ladder, podemos utilizar a ferramenta “Monitoring”, conforme segue abaixo.

- 1- Clique em “Program blocks” e logo depois um duplo clique em “Main [OB1]”.
- 2- Clique em “Monitoring on/off” .

Também é possível utilizar o botão “Go online” .



Desta maneira é possível monitorar o status de entradas, saídas, espaço de memória, fluxo de programa, status do CLP, entre outras.

4 – Clique no botão “Save Project”.

Caso necessite de mais informações sobre utilização do software TIA Portal, busque na página da disciplina os documentos:

- S7-1200 Easy Book – Manual
- TIA Portal