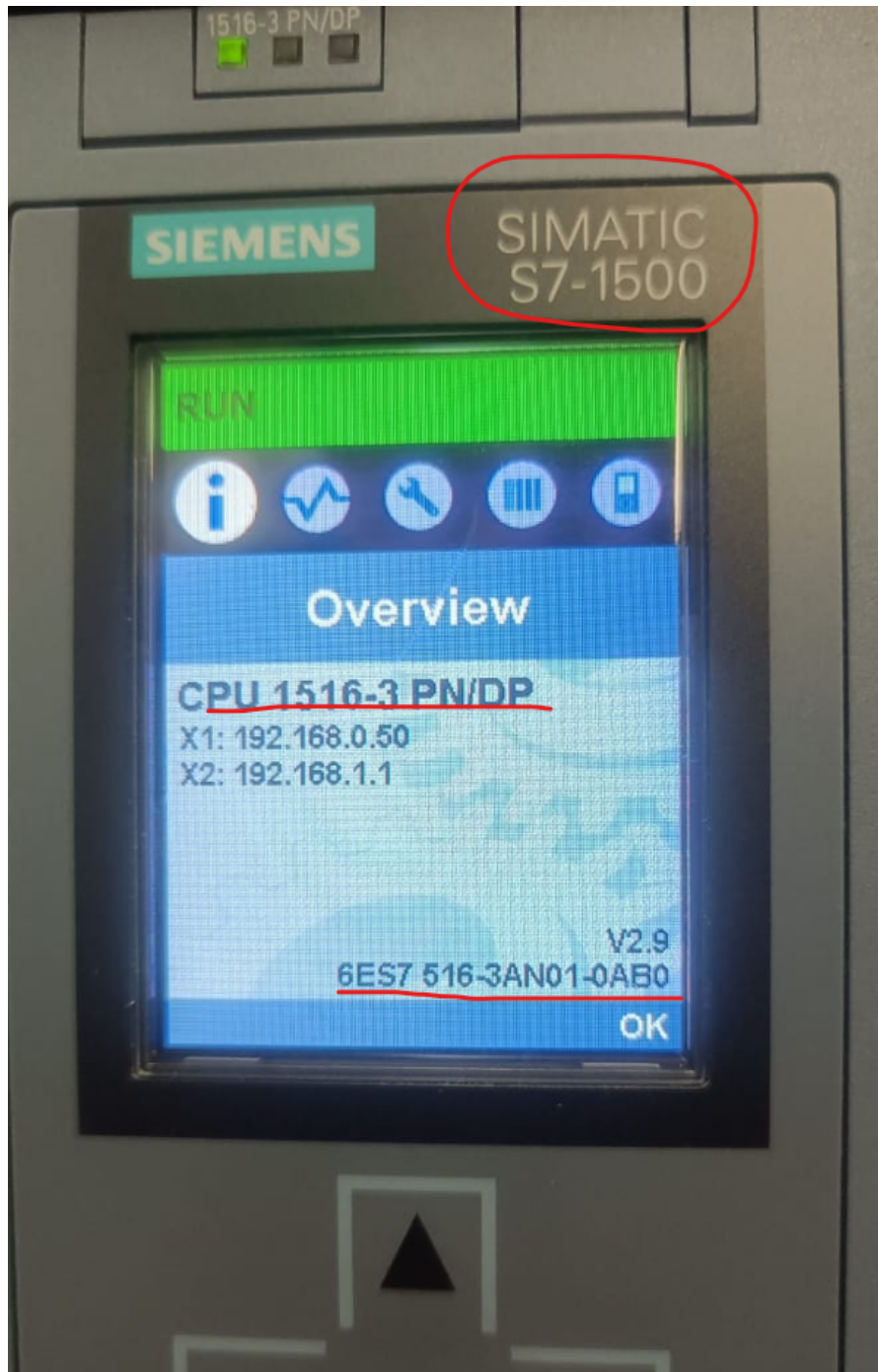


Este é o CLP da Sala. S7-1500

CPU 1516-3 PN/DP (Esta informação será útil para configurar no TIA PORTAL)

6ES7 516-3AN01-0AB0 (Necessário pra escolher especificamente no software)

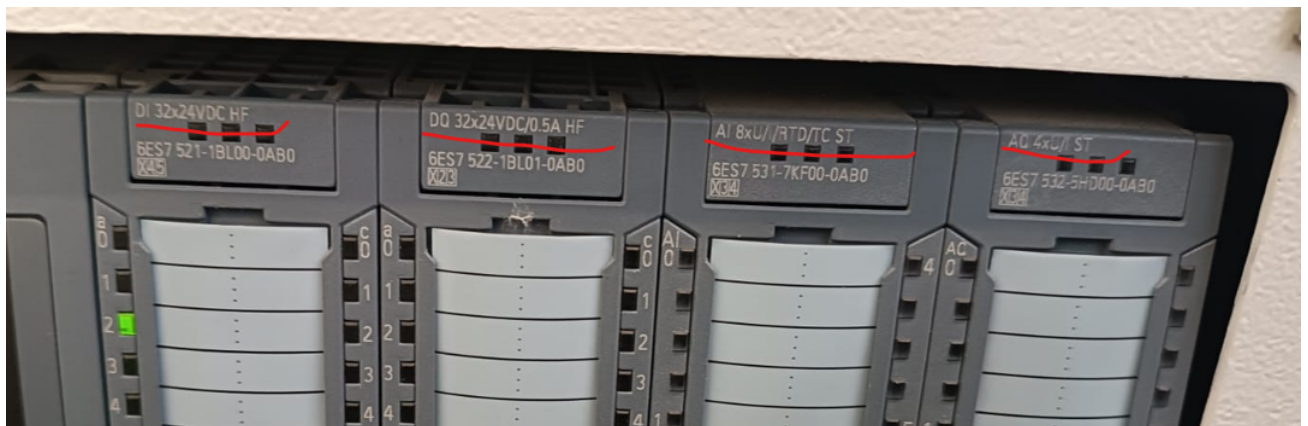


Objetivo é replicar o Hardware do CLP lá no sistema. **Inserir as informações e módulos**

Estes são os módulos, neste Rack possuem 4



Olhando de perto, é possível ver os tipos e Nomes



Usaremos esta informação pra configurar os módulos no Sistema.

Aí temos:

- DI — Digital Input / Entrada Digital
- DO — Digital Output / Saída Digital
- AI — Analog Input / Entrada Analógica
- AQ — Analog Output / Saída Analógica

*Tem a fonte também, que fica do lado Esquerdo do CPU, mas veremos no sistema.

Professor explicou que, como o curso é curto, o foco será na parte digital. A parte analógica é mais complexa e normalmente é vista com mais profundidade em cursos avançados.

Imagine que temos um **botão** e o objetivo é **acender uma lâmpada**.

Nesse caso, o botão seria conectado ao módulo **DI — Entrada Digital**. Quando o botão for pressionado, o CLP recebe esse sinal de entrada.

Dentro do CLP existe um programa com a lógica de funcionamento. Por exemplo:

Se o botão for pressionado, então acenda a lâmpada.

Depois de processar essa lógica, o CLP aciona o módulo **DQ — Saída Digital**, que envia o sinal para ligar a lâmpada.

De forma resumida:

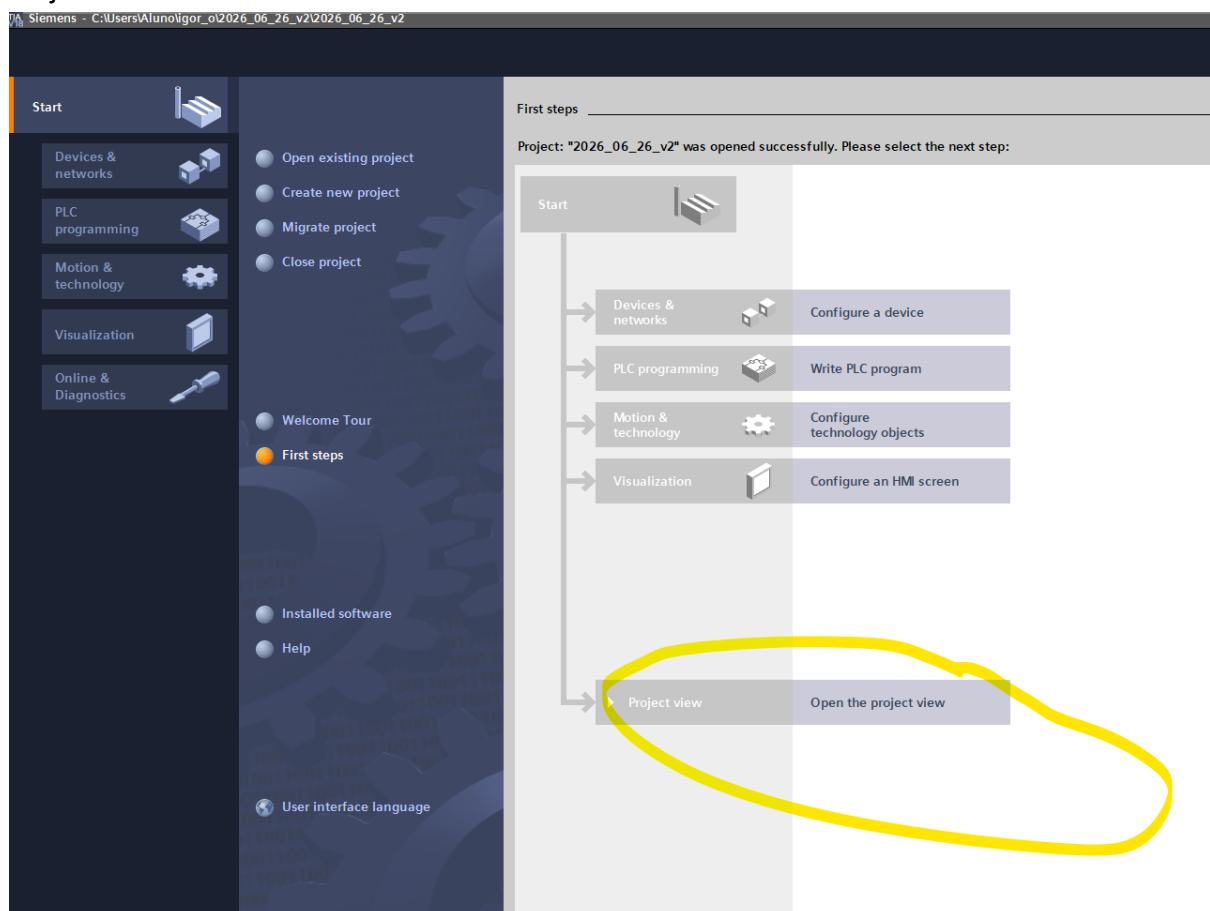
Botão → DI → Programa do CLP → DQ → Lâmpada

Criando Projeto no TIA PORTAL

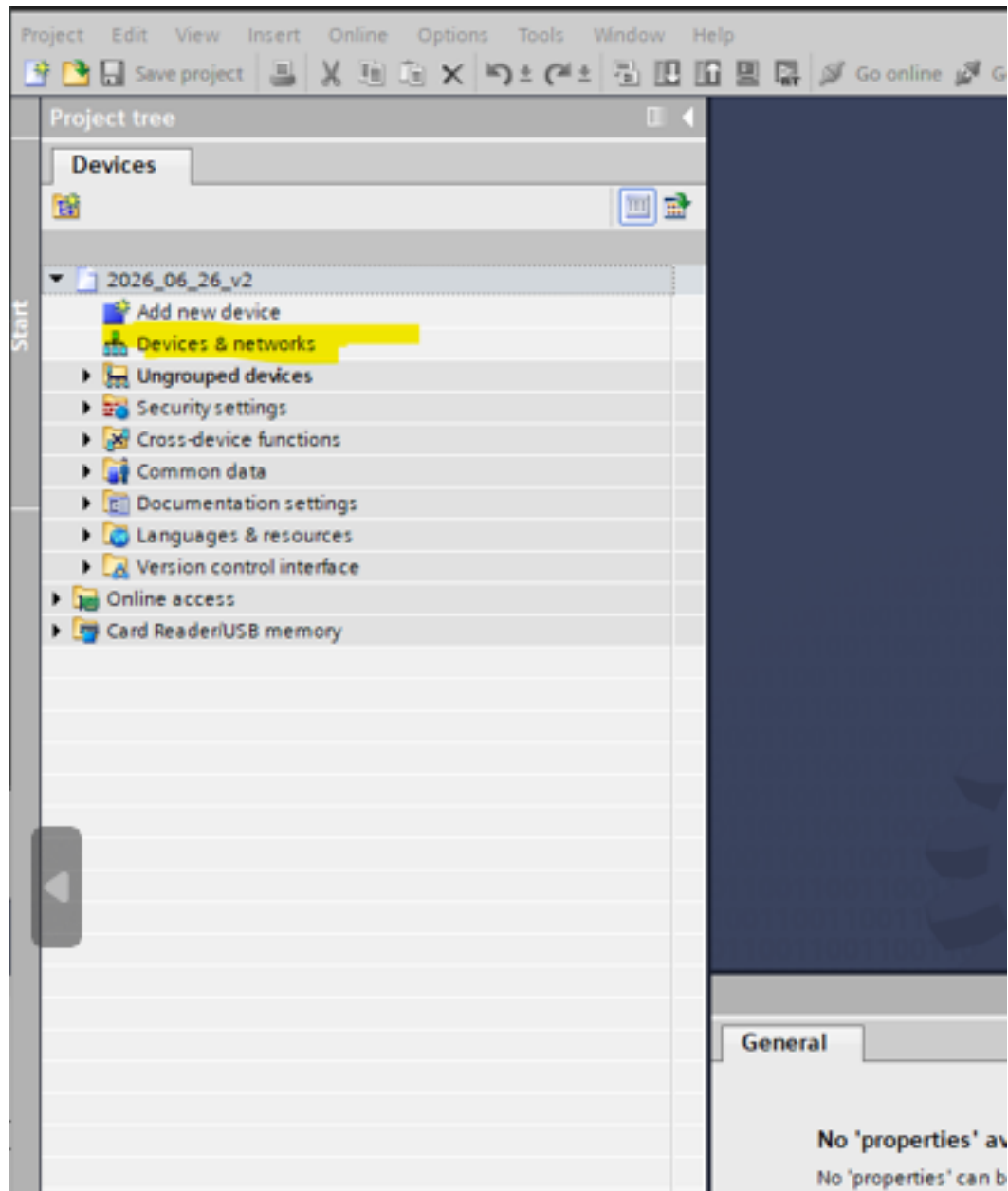
1- Clicar no ícone na área de trabalho



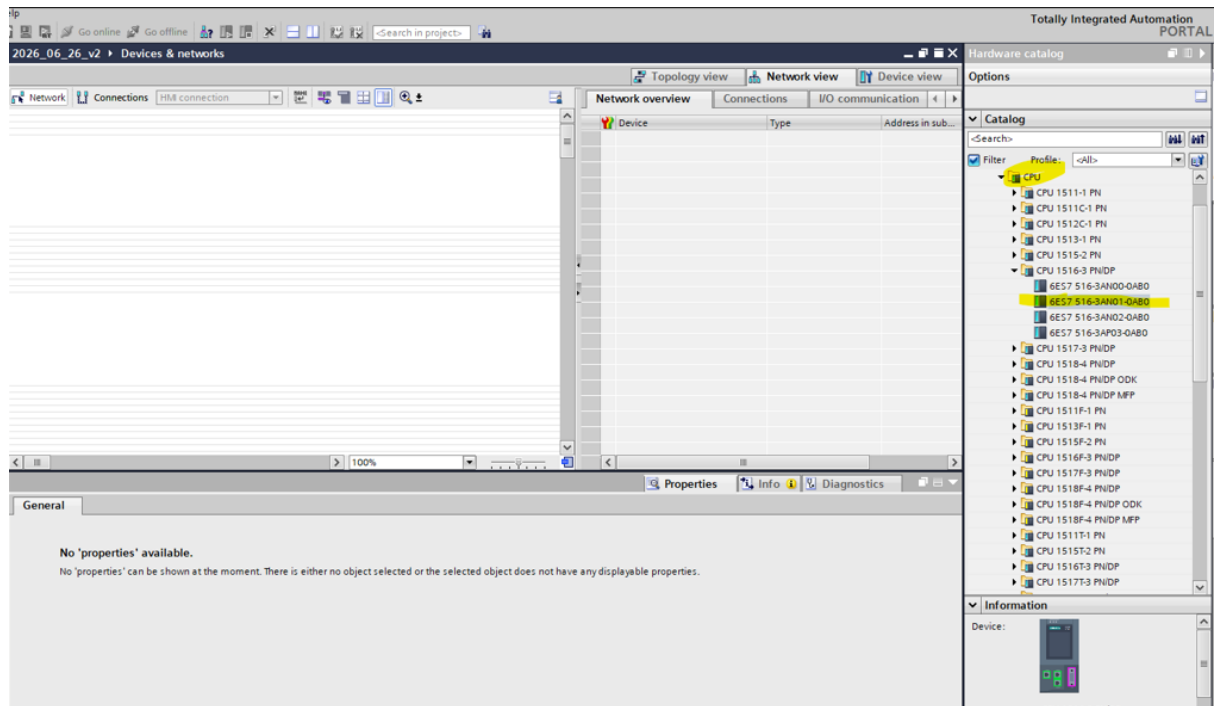
2- Preencher dados: Nome do projeto, autor e comentários. Depois clicar em Open The Project View



3- Pra configurar o Hardware do CLP, dar duplo clique em **Device & Networks**

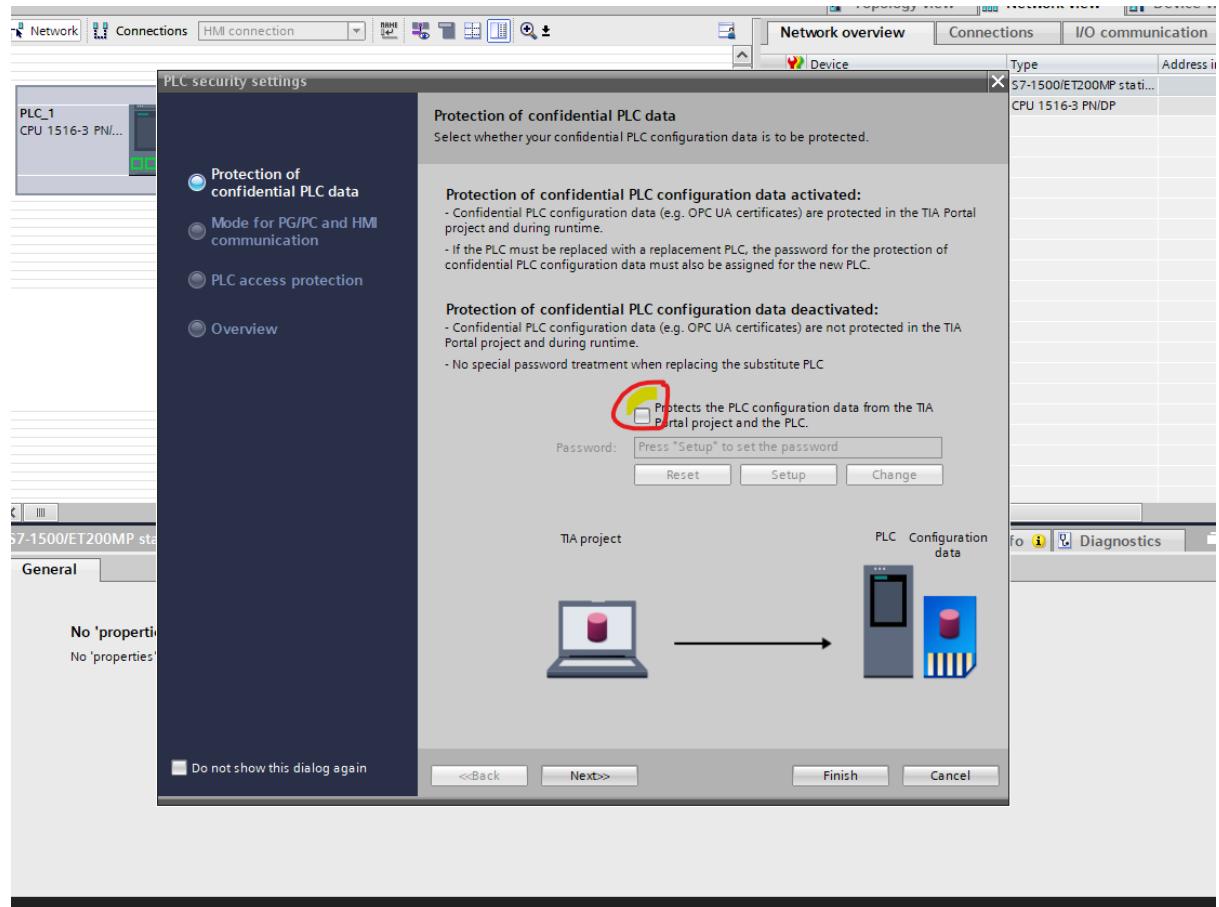


4- Selecionar o CPU com mesma numeração que vimos do Display do CLP (Dar duplo clique)

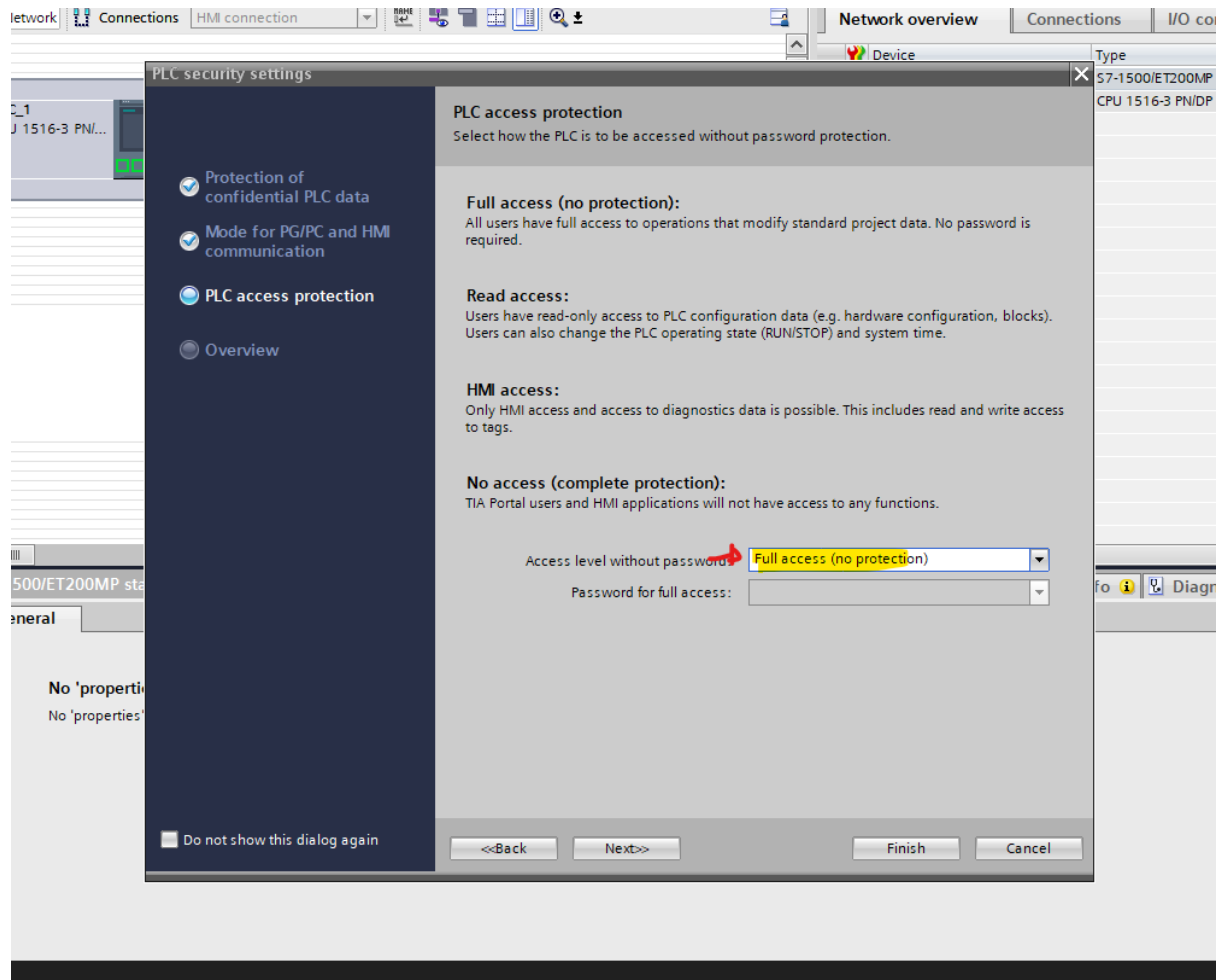


5- Vai aparecer Algumas opções para configurar (nível de proteção, etc....)

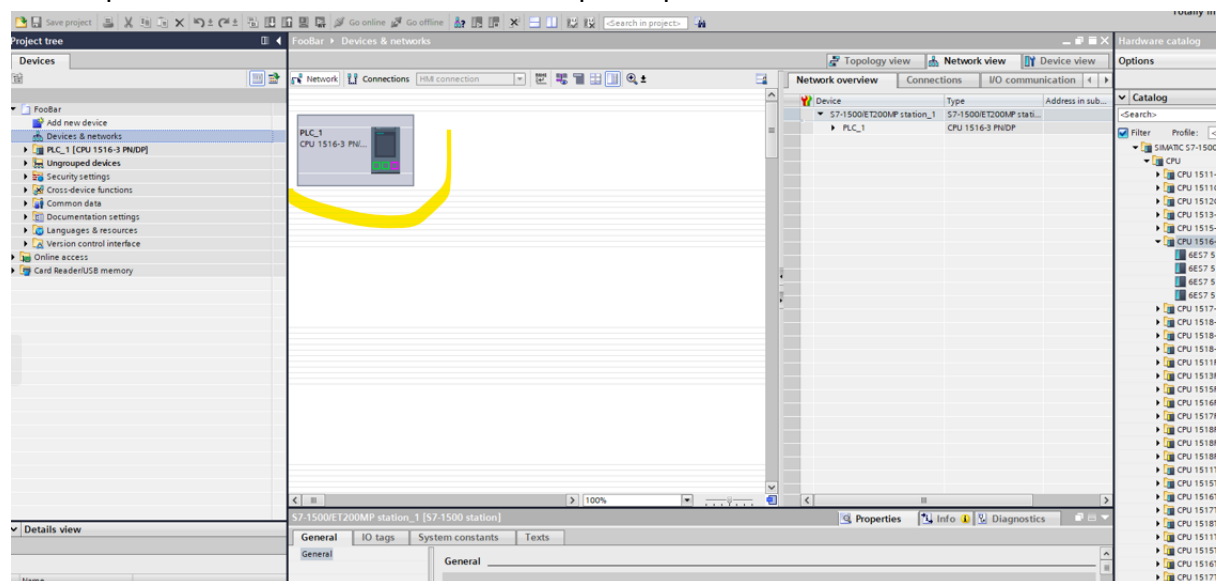
6- Tirar a proteção. Pressionar NEXT



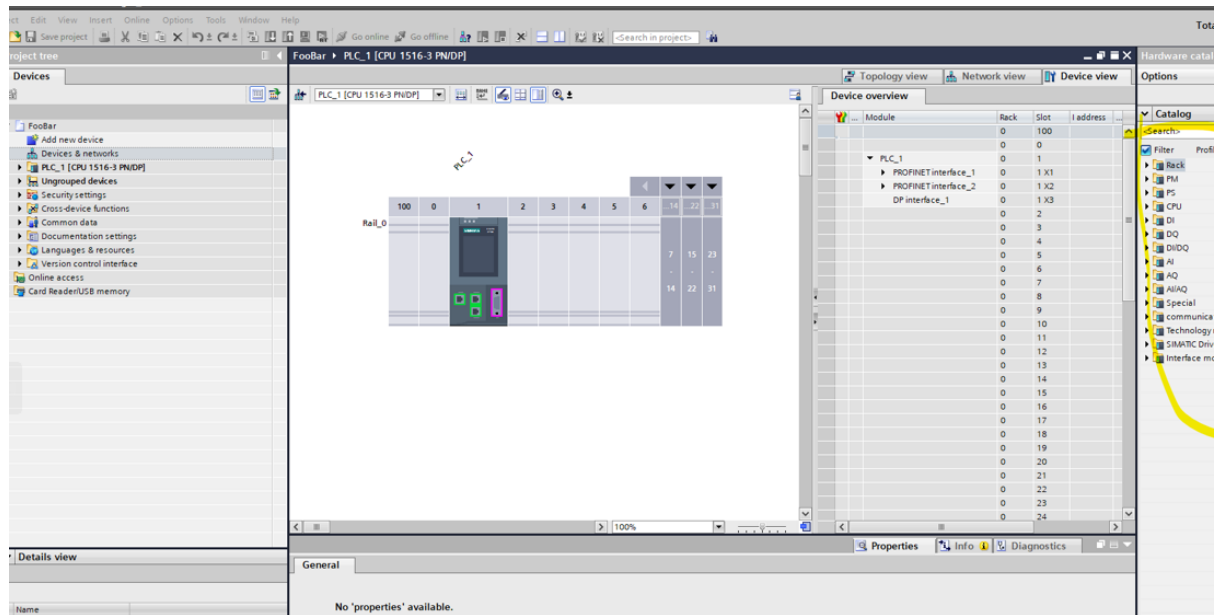
7- Colocar Full Access. NEXT



8- Vai aparecer o CPU na tela. Basta dar duplo clique



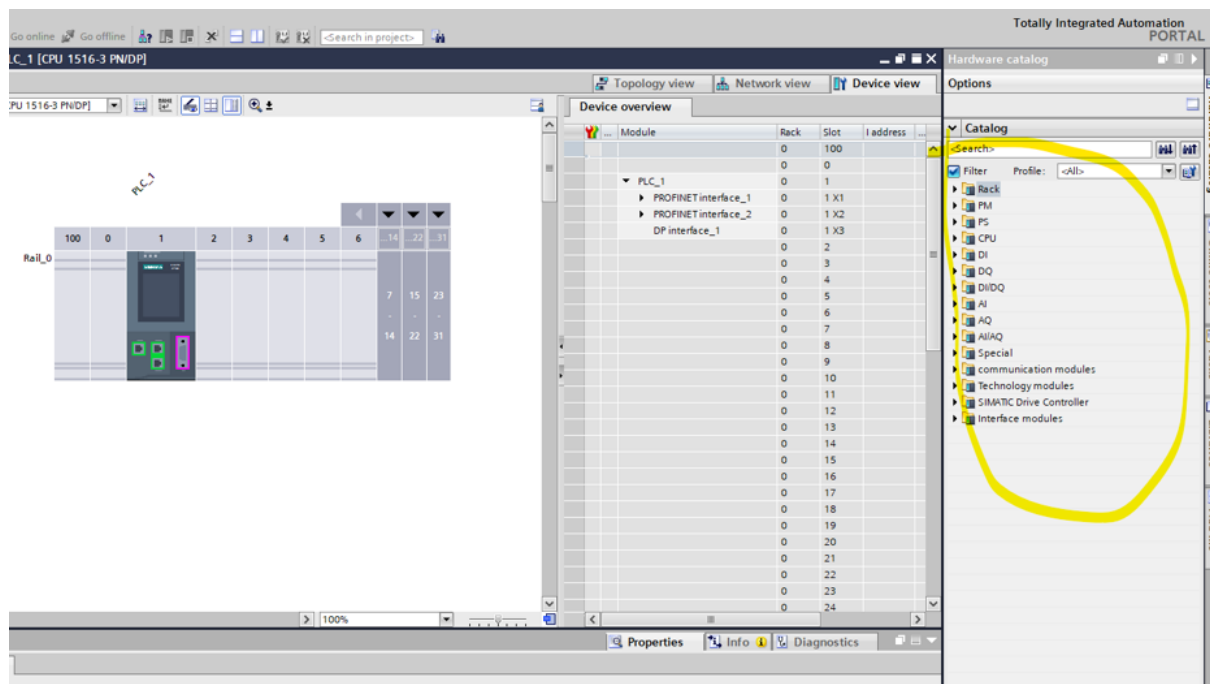
9- Ao dar duplo clique no CPU, vai aparecer os locais pra colocar os módulos:



- Repare nas numerações. O numero Zero(à Esquerda do CPU, sempre vai a fonte)
- Número 1 é o CPU
- Numeros 2 em diante os módulos que vamos adicionar



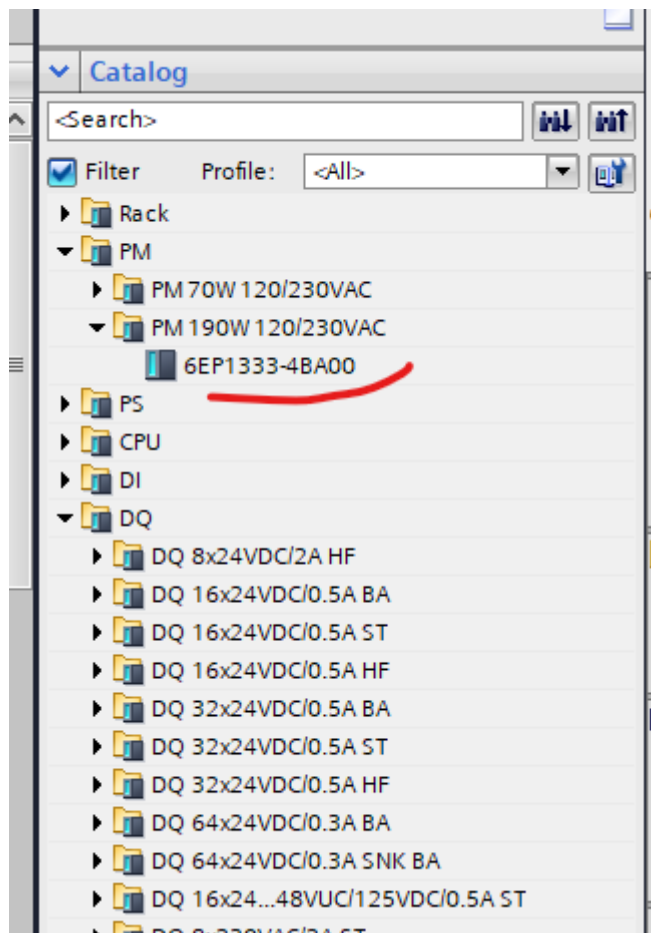
10- Na parte direita, temos os módulos. Nosso Hardware do CLP, temos o DI, DQ, AI e AQ.



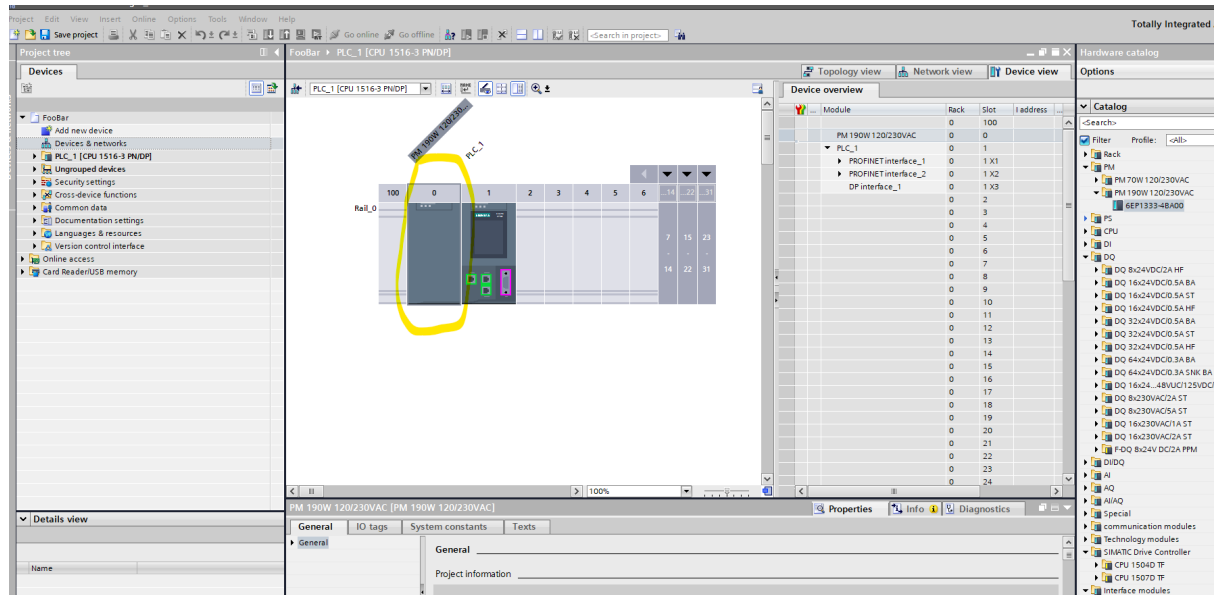
11- Precisamos achar nesta listagem o hardware físico pra adicionar. Neste caso vamos no PM(Power Module). Escolhemos esta versão específica, pois foi o que o professor disse em sala (Não sei se mostra fisicamente no CLP)

Para adicionar, existem 2 formas:

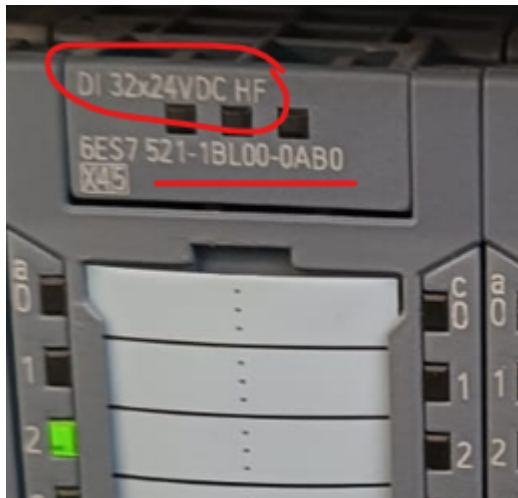
- Duplo clique
- Clicando e arrastando



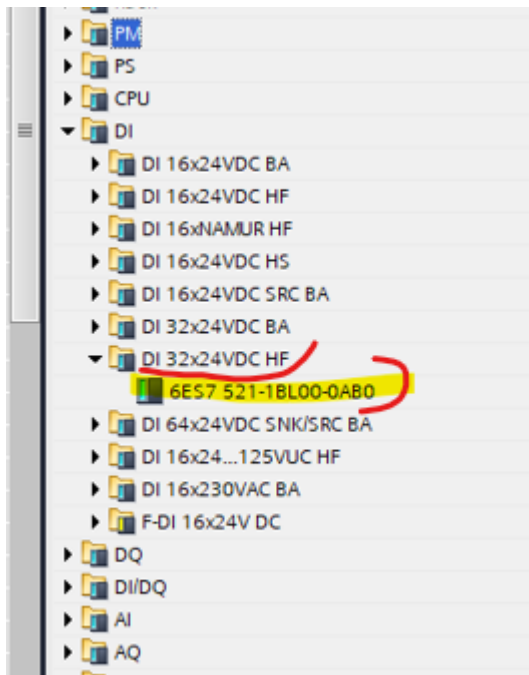
12- Depois de adicionar, vai aparecer visualmente no sistema. O local numero ZERO agora tem a fonte!



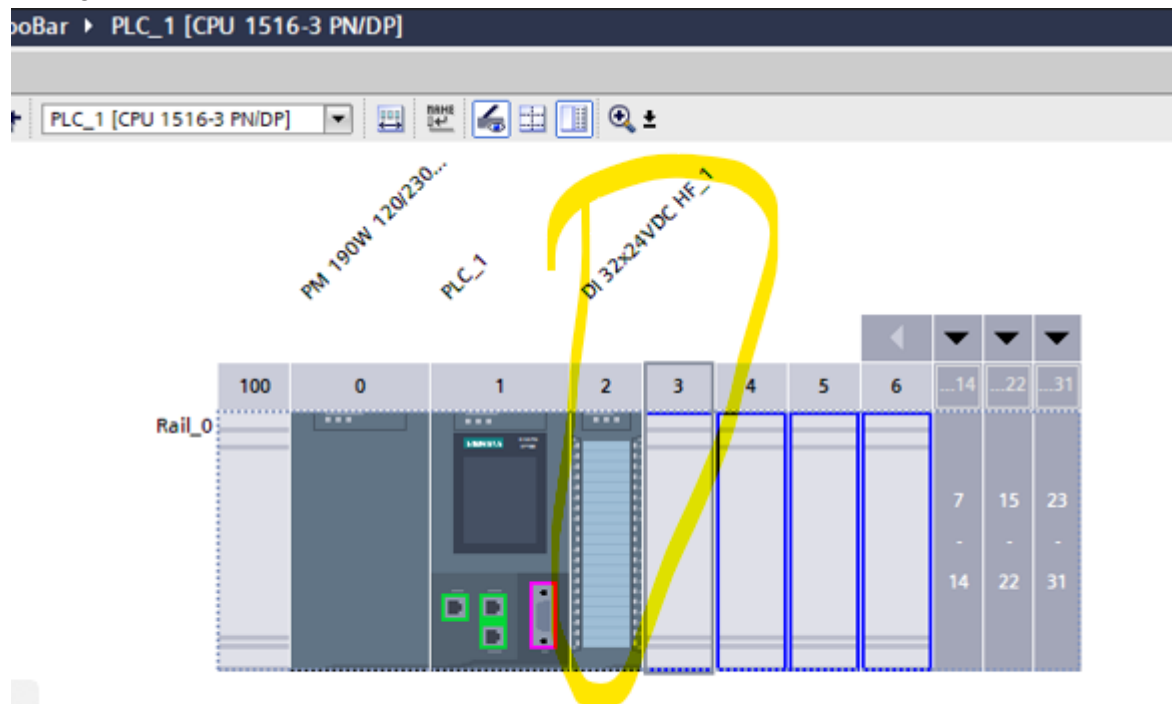
13-Agora, temos que adicionar o DI.
Podemos olhar lá no Hardware, qual modelo dele:



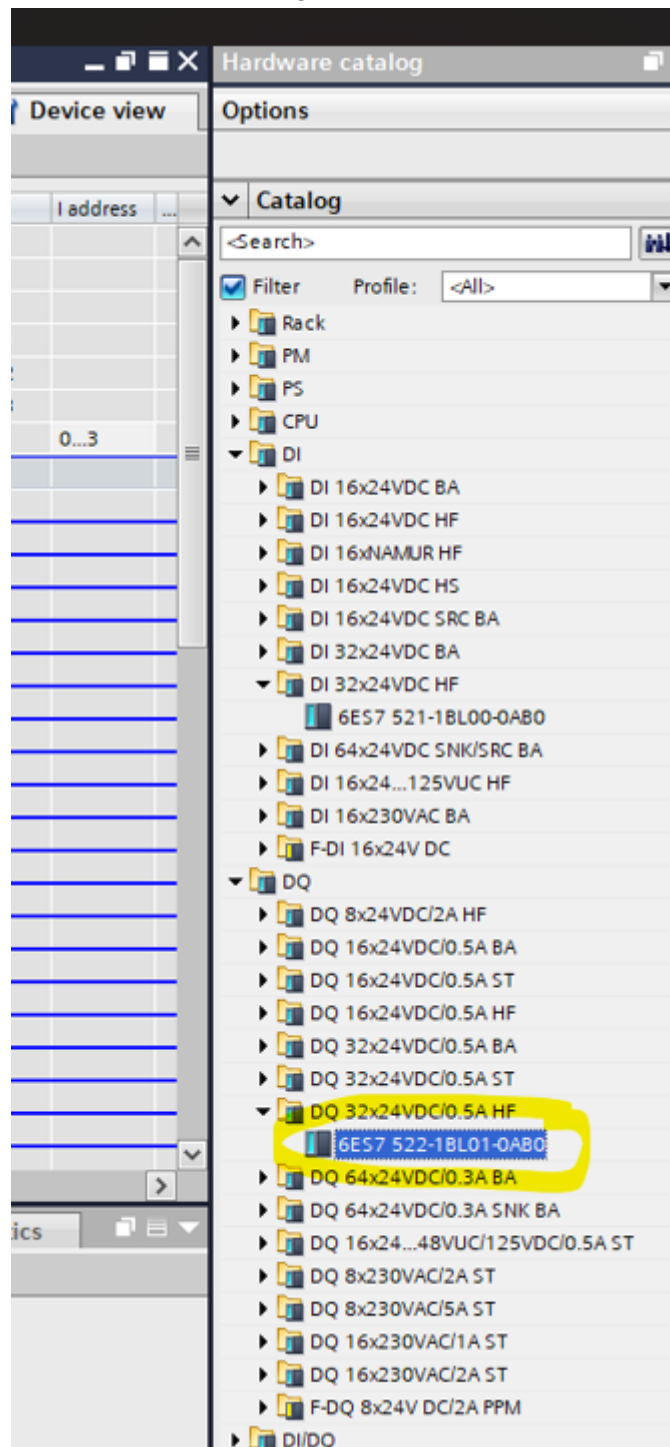
14- E adicionamos o Modulo



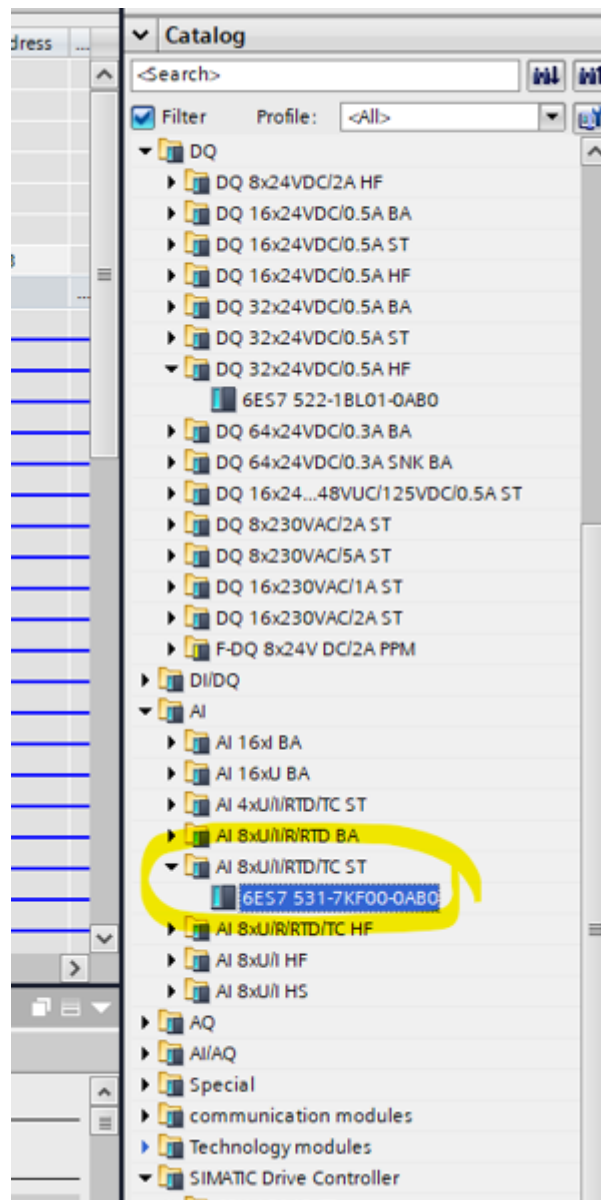
15- Agora o DI foi adicionado, como podemos ver abaixo:



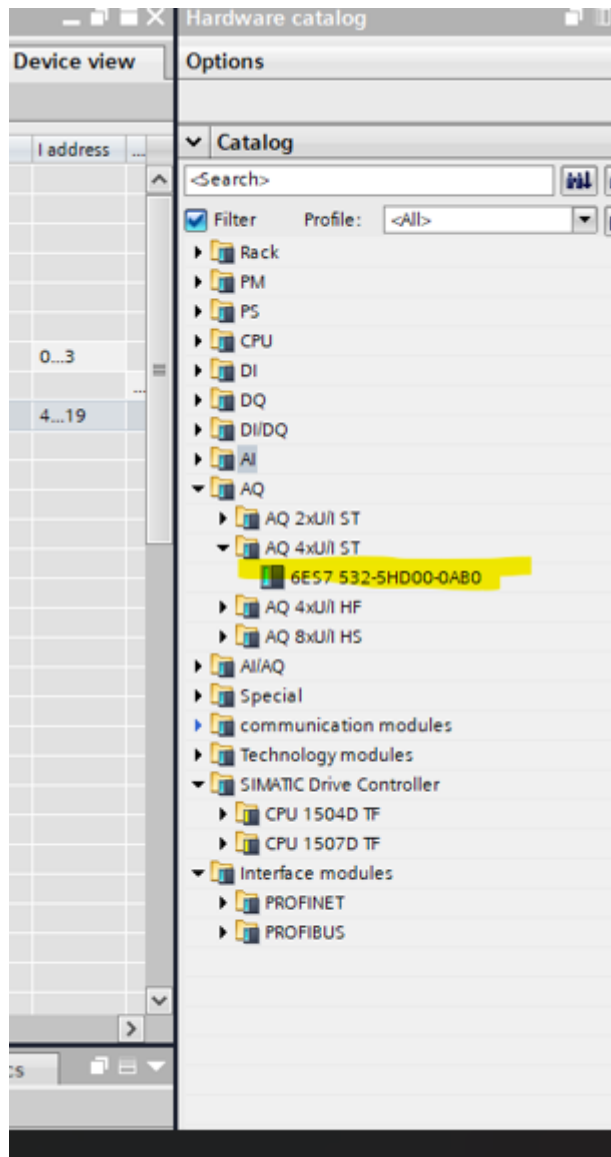
16- Adicionar o DQ(Digital Quit)



17- Adicionar o AI

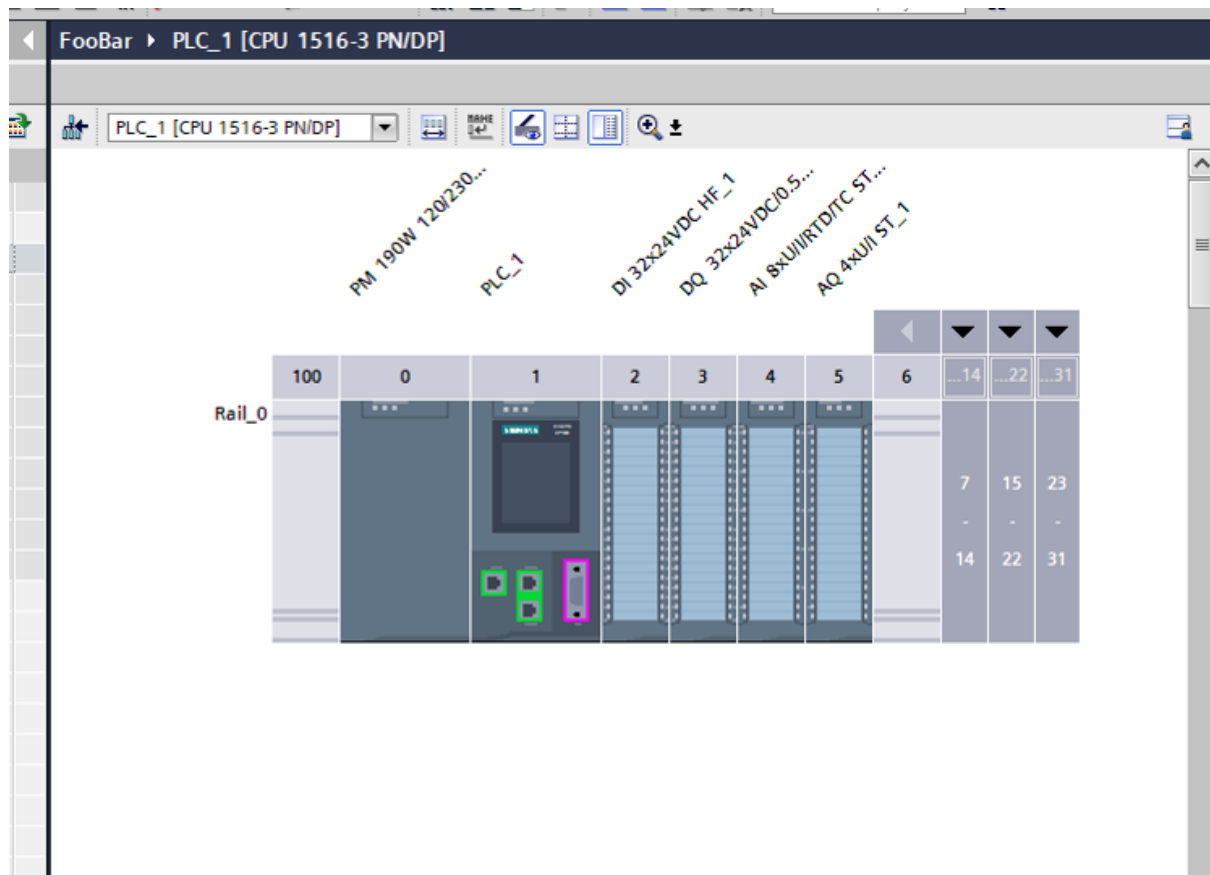


18- Adicionar o AQ



19- Este é o CLP completo (Fonte, CPU e os 4 módulos). Nisso, nós replicamos o nosso CLP físico, dentro do sistema:

DI 32x24VDC HF_1
DQ 32x24VDC/0.5A HF_1
AI 8xU/I/RTD/TC ST_1
AQ 4xU/I ST_1

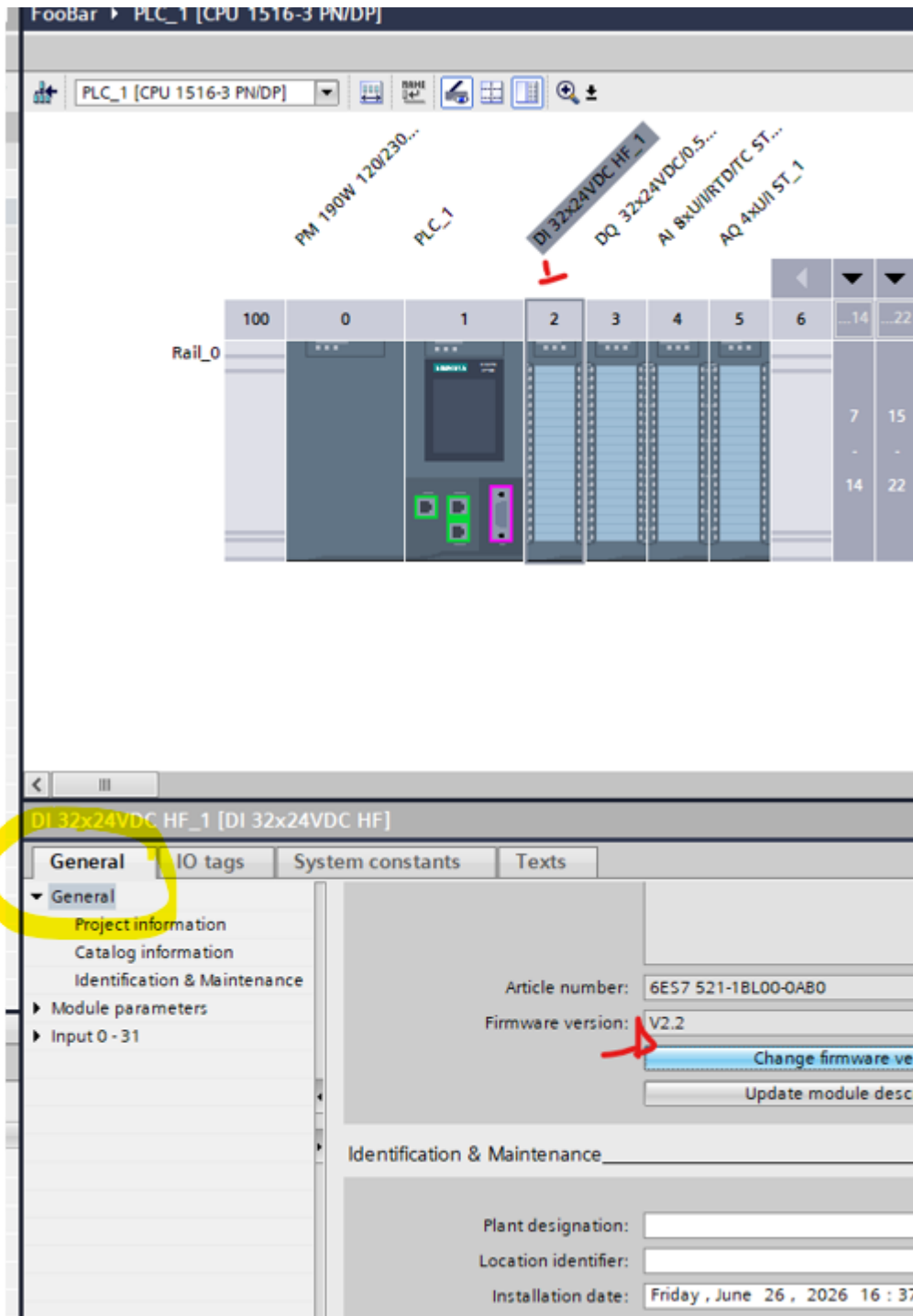


20- Agora o objetivo é ajustar as versões. O professor passou qual versão cada módulo tem que ficar:

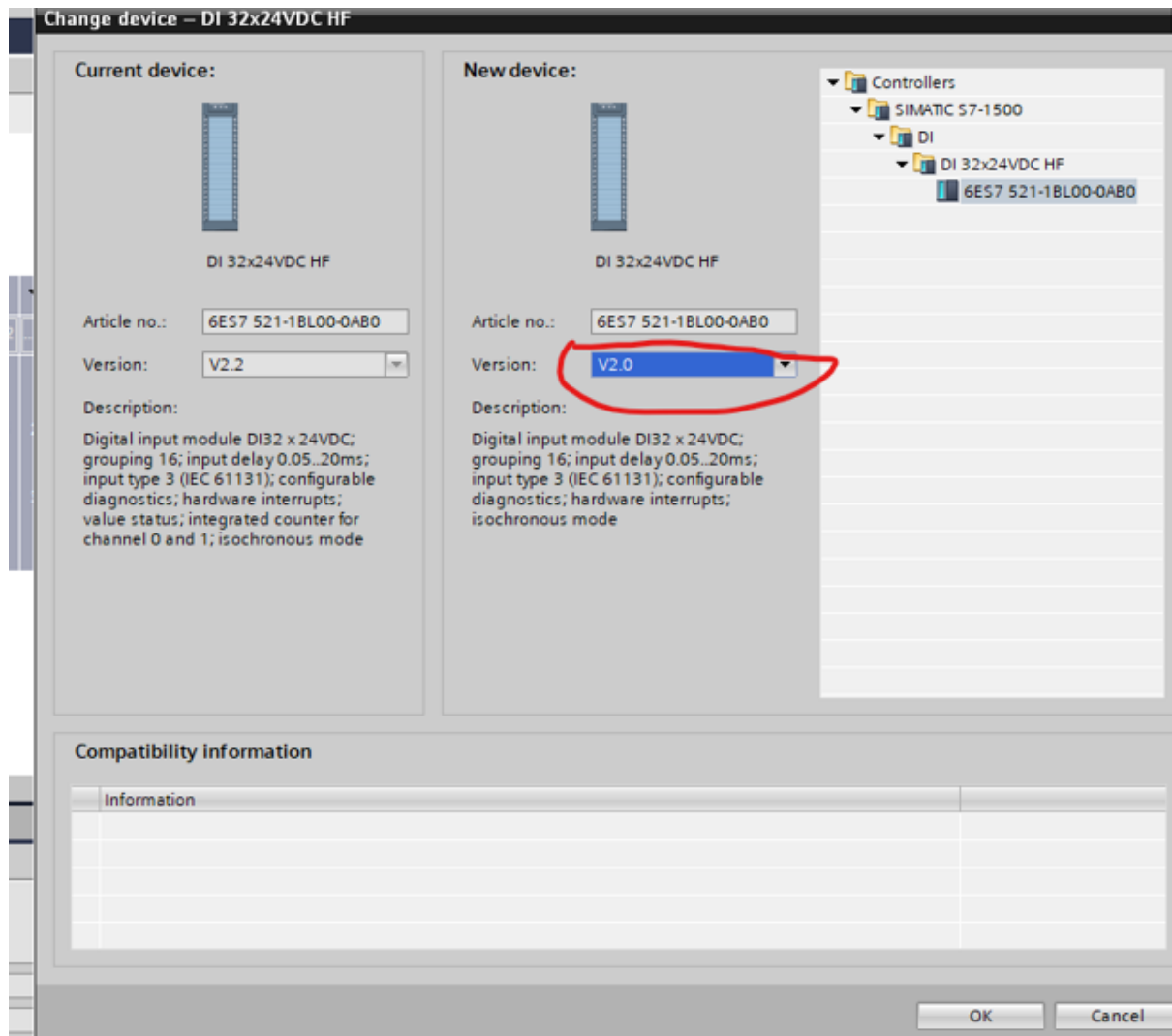
DI mudar firmware para 2.0
DQ mudar firmware para 1.0
AI mudar firmware para 2.0
AQ mudar firmware para 2.0

Para mudar o firmware, basta clicar com botão DIREITO do Mouse em cima do módulo. Vai

aparecer a telinha com aba GENERAL



21- Clicar o botão ChangeFirmware. Vai aparecer o firmware Current(Atual) e o NEW(novo). Basta selecionar a versão que o professor disse de cada. No caso do DI, v2.0

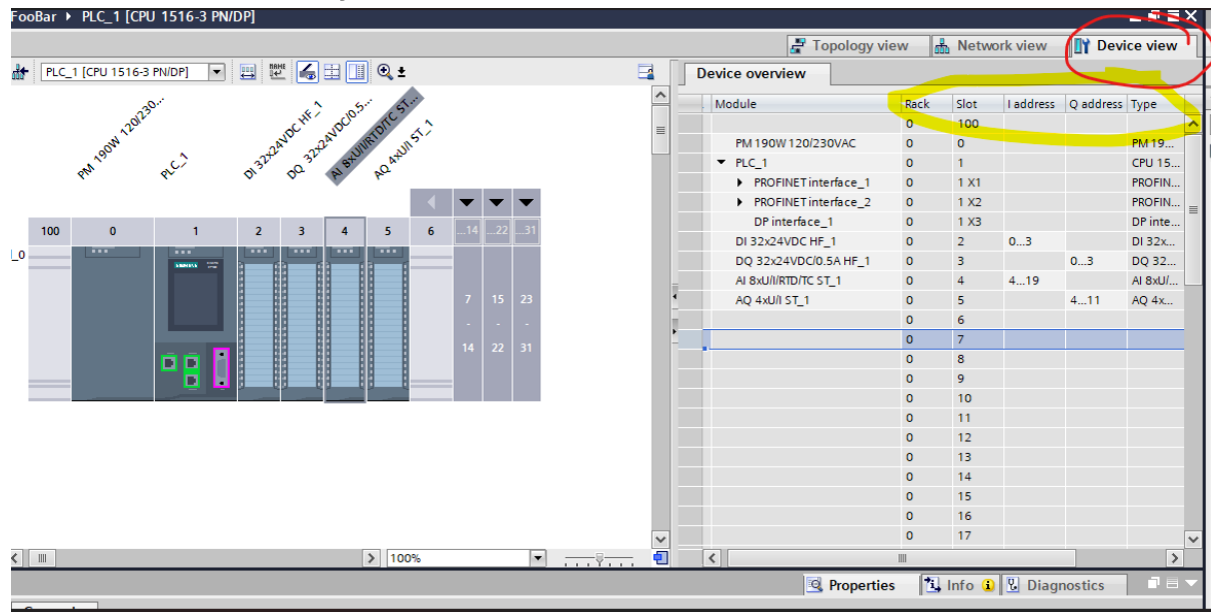


Clicar em OK.

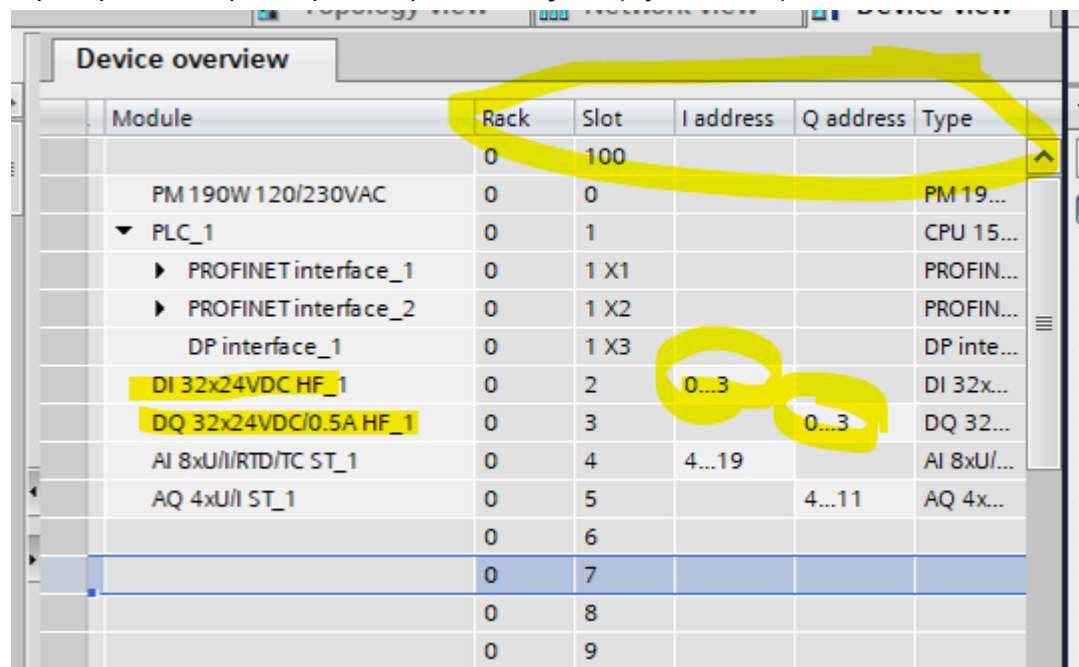
Fazer o mesmo com os outros módulos, lembrando:

- DI mudar firmware para 2.0
- DQ mudar firmware para 1.0
- AI mudar firmware para 2.0
- AQ mudar firmware para 2.0

22- Podemos ver informações do Device, na aba: Device View



Aqui o professor parou para explicar Posições (Bytes e Bits)



Como vamos usar só os módulos Digitais (DI e DQ), ele explicou esse: 0...3 do DI e do DQ

Identificação dos Bytes

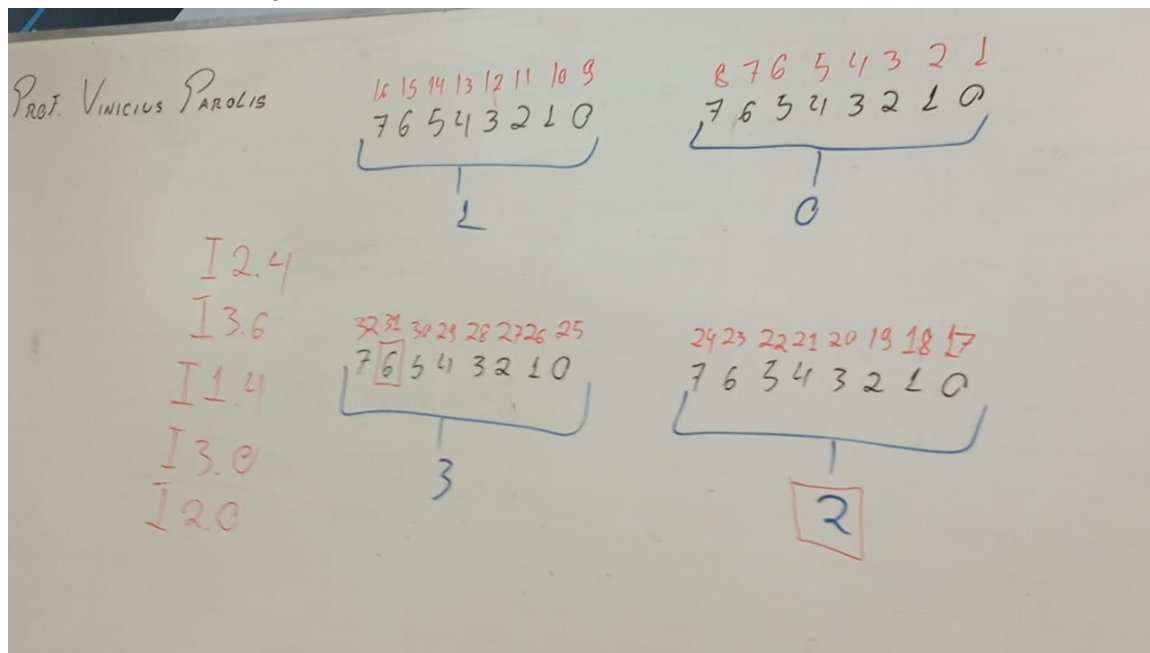
O professor explicou o funcionamento dos Bytes.

Os módulos, por exemplo DI e DQ, possuem 32 Entradas, ou seja. 4 bytes.

Cada byte são 8 Bits (4 multiplicado por 8, da exatamente o numero de entradas, que é 32)

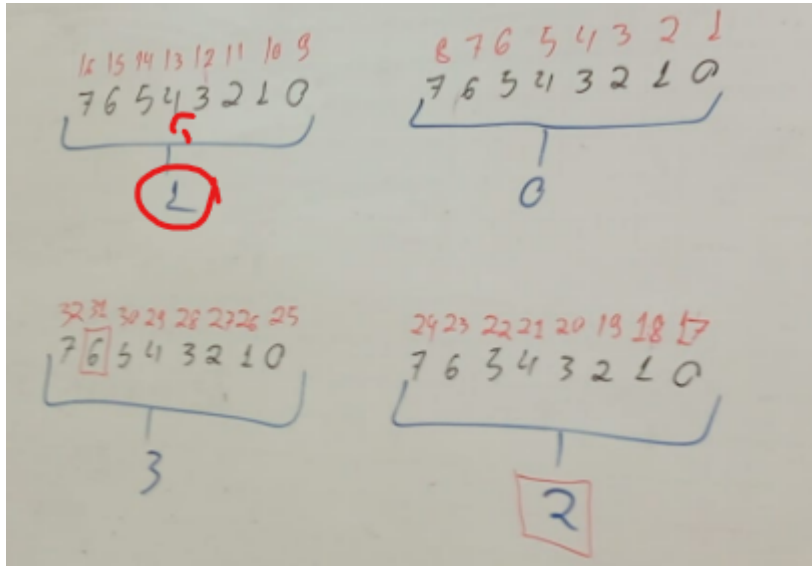
É importante saber identificar qual posição estará ligado algum dispositivo.

Neste caso ficaria algo como:

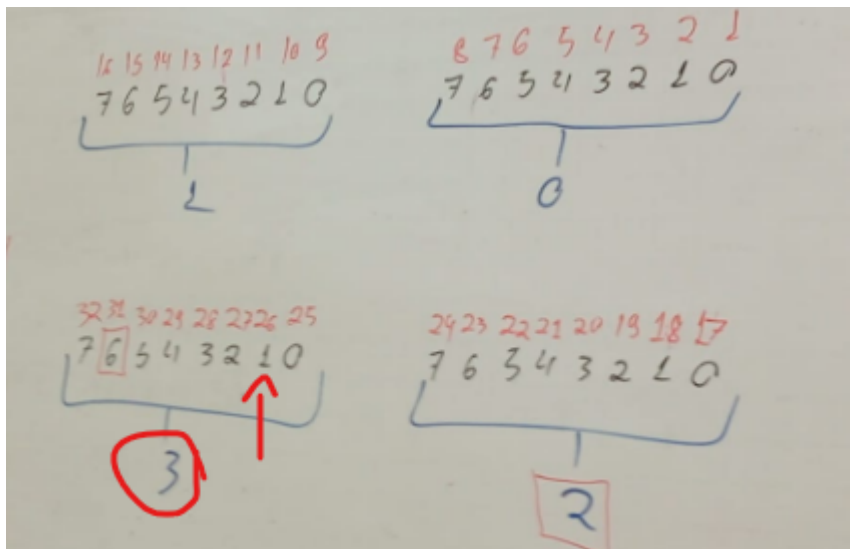


Se você mandar um sinal de liga pra Posição 11.4, Significa:

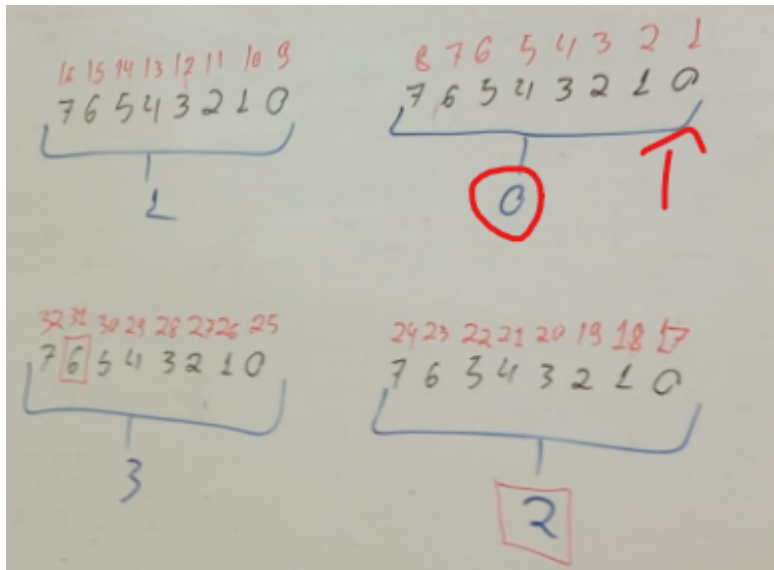
- Letra 'l' de Input (DI)
- 1 significa o primeiro Byte
- 4 significa a posição



Se eu quero a posição 13.1, seria o byte 3, posição 1:



Se eu quero a posição I0.0, ficaria:



E assim por diante...

Esses endereços são importantes porque serão usados depois na programação do CLP.

No caso dos módulos digitais:

DI = entradas digitais, representadas pela letra I.

DQ = saídas digitais, representadas pela letra Q.

Um módulo DI de 32 entradas possui 32 pontos digitais. Como cada byte possui 8 bits, esse módulo ocupa 4 bytes:

Byte 0 → I0.0 até I0.7

Byte 1 → I1.0 até I1.7

Byte 2 → I2.0 até I2.7

Byte 3 → I3.0 até I3.7

A mesma lógica vale para o módulo DQ de 32 saídas:

Byte 0 → Q0.0 até Q0.7

Byte 1 → Q1.0 até Q1.7

Byte 2 → Q2.0 até Q2.7

Byte 3 → Q3.0 até Q3.7

Exemplo:

Um botão ligado na primeira entrada digital pode aparecer no programa como I0.0.

Uma lâmpada ligada na primeira saída digital pode aparecer como Q0.0.

Os módulos analógicos, como AI e AQ, também possuem endereços, mas trabalham com valores variáveis e ocupam mais espaço de memória. Como o foco inicial do curso é a parte digital, por enquanto o mais importante é entender os endereços I e Q.

Configurar para Download

Depois dos módulos configurados, podemos mandar nosso projeto pro CLP.

Pra isso, precisamos configurar o IP do CLP.

Na sala, temos 4 CLPs, e tem endereços fixos.

CLP 1, fica no IP: 192.168.0.10

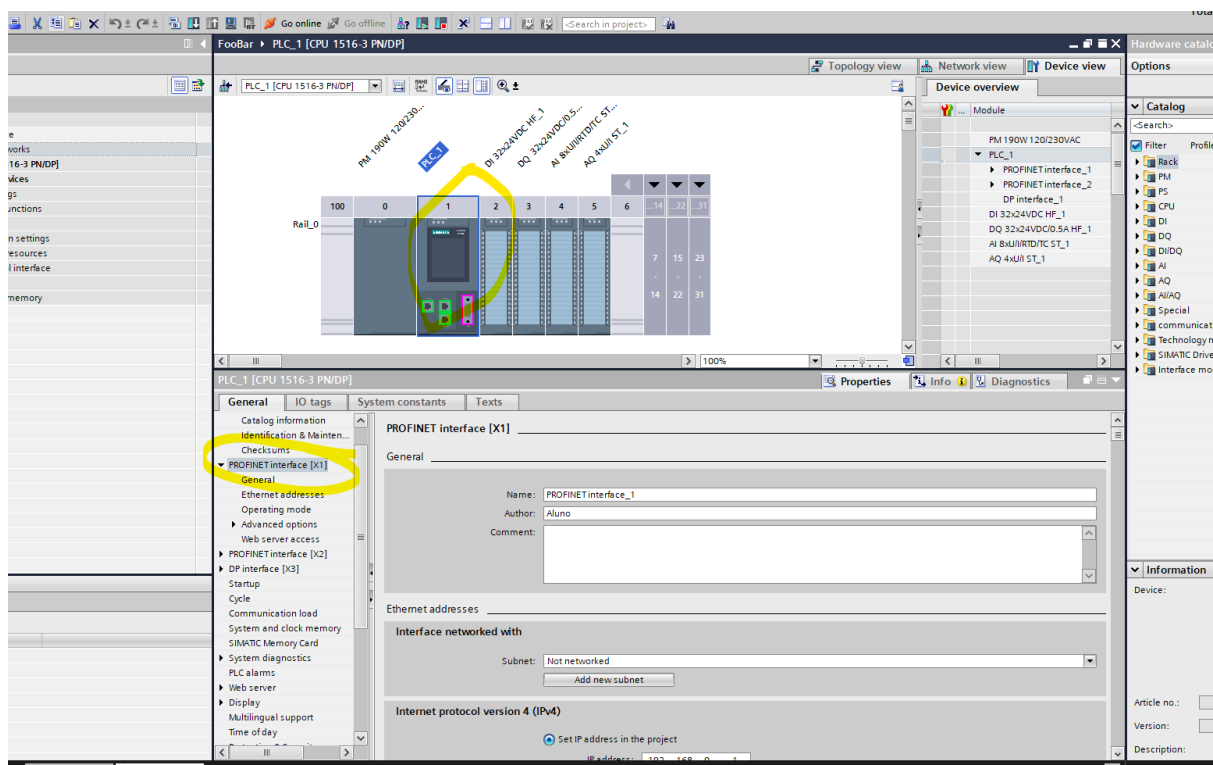
CLP 2, fica no IP: 192.168.0.20

CLP 3, fica no IP: 192.168.0.30

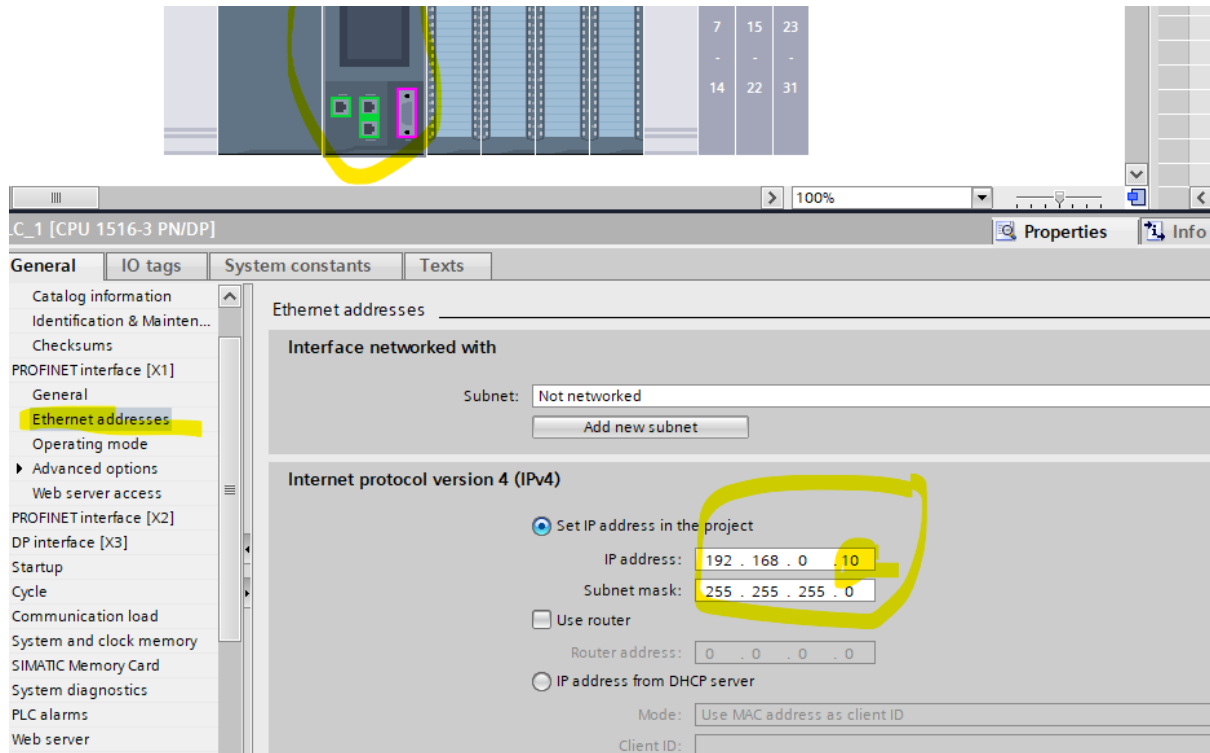
CLP 4, fica no IP: 192.168.0.40

Onde eu senti, é o Primeiro CLP, ou seja IP (192.168.0.10)

Para configurar no sistema, basta clicar em cima do CPU e ir na aba General, na parte PROFIT

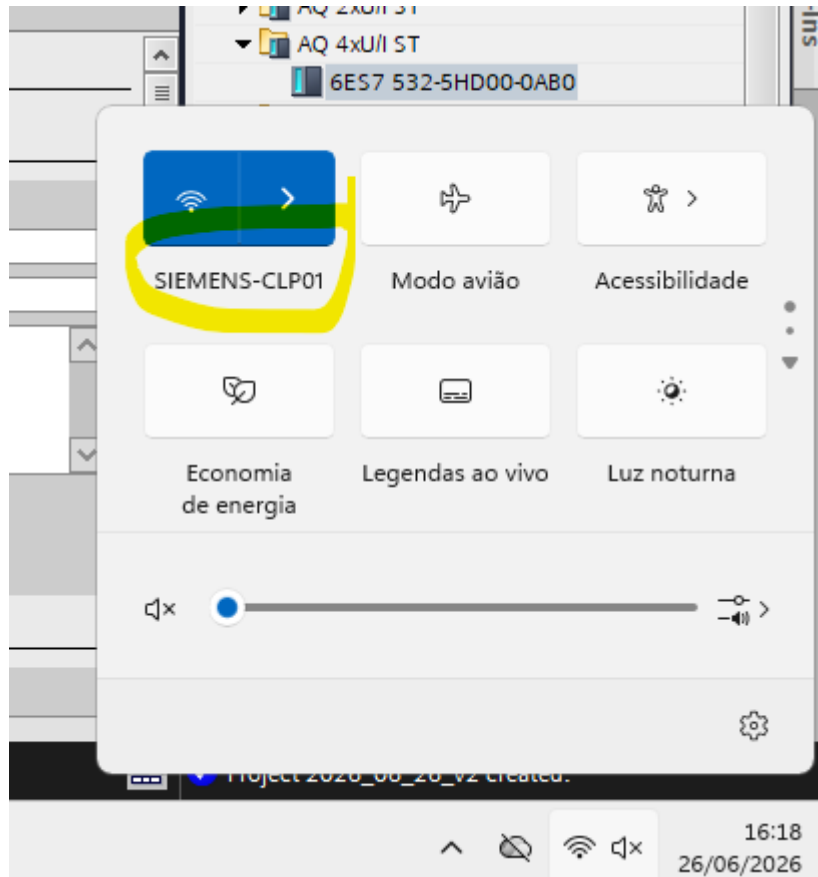


Basta adicionar o IP do CLP, não precisa apertar nenhum botão



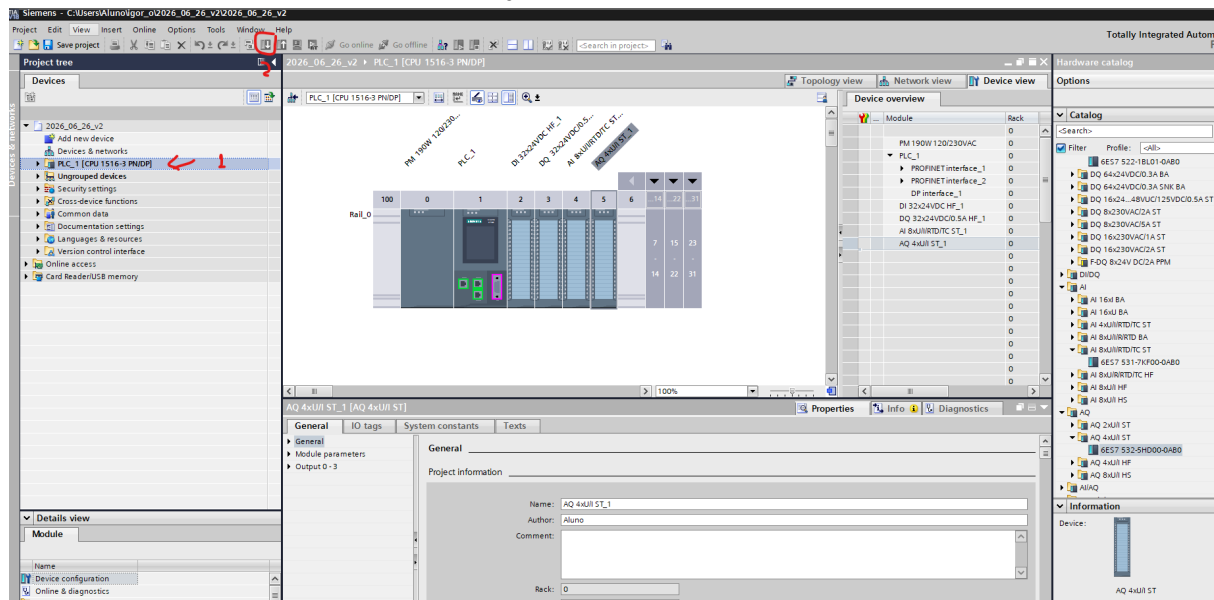
Como os computadores estão usando o WIFI, é necessário conectar ao WIFI do CLP pra poder enviar nosso programa pra ele.

Lá no próprio windows, selecionar o wifi do CLP

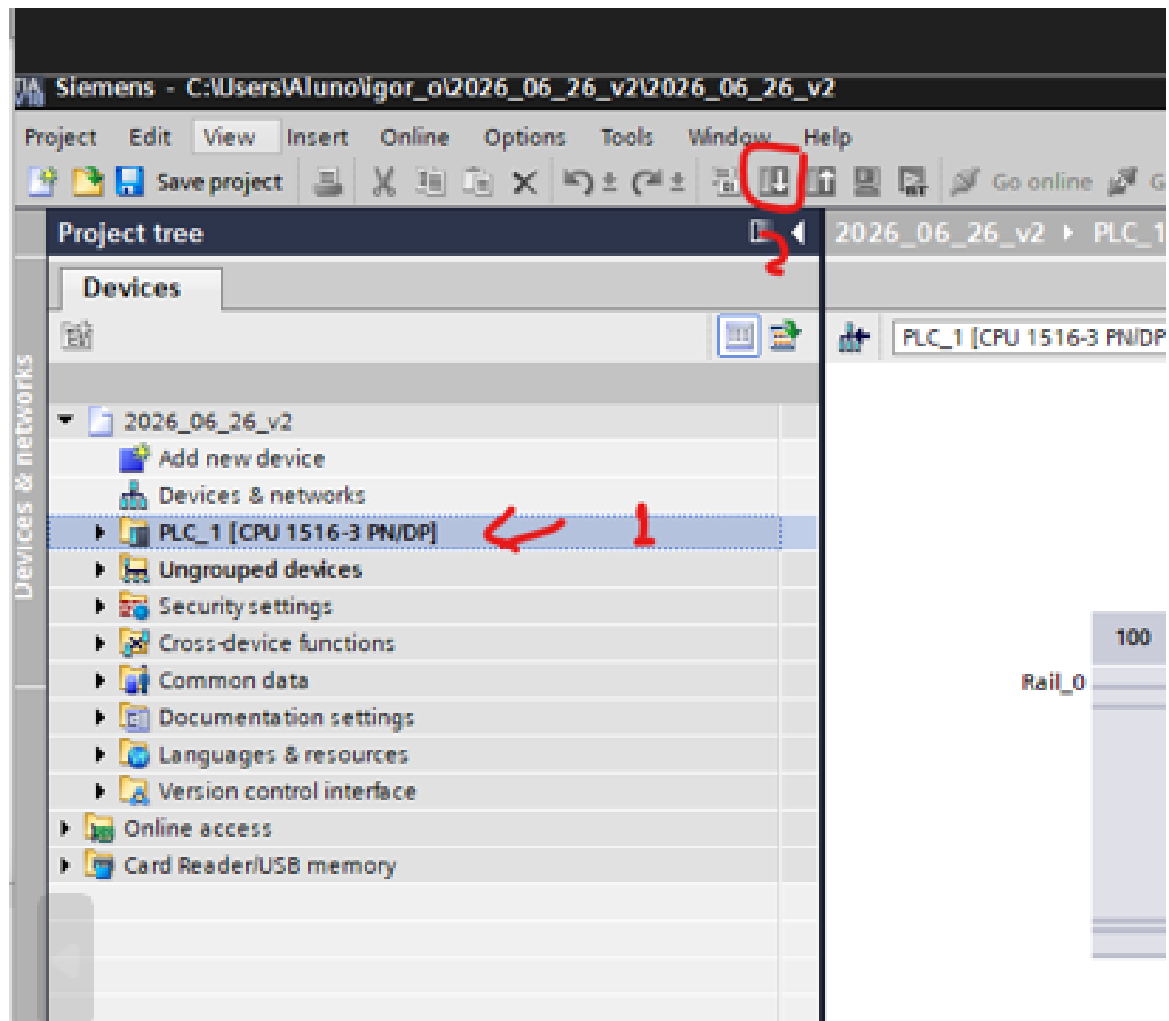


A senha é o mesmo nome da rede, neste caso: **SIEMENS-CLP01**

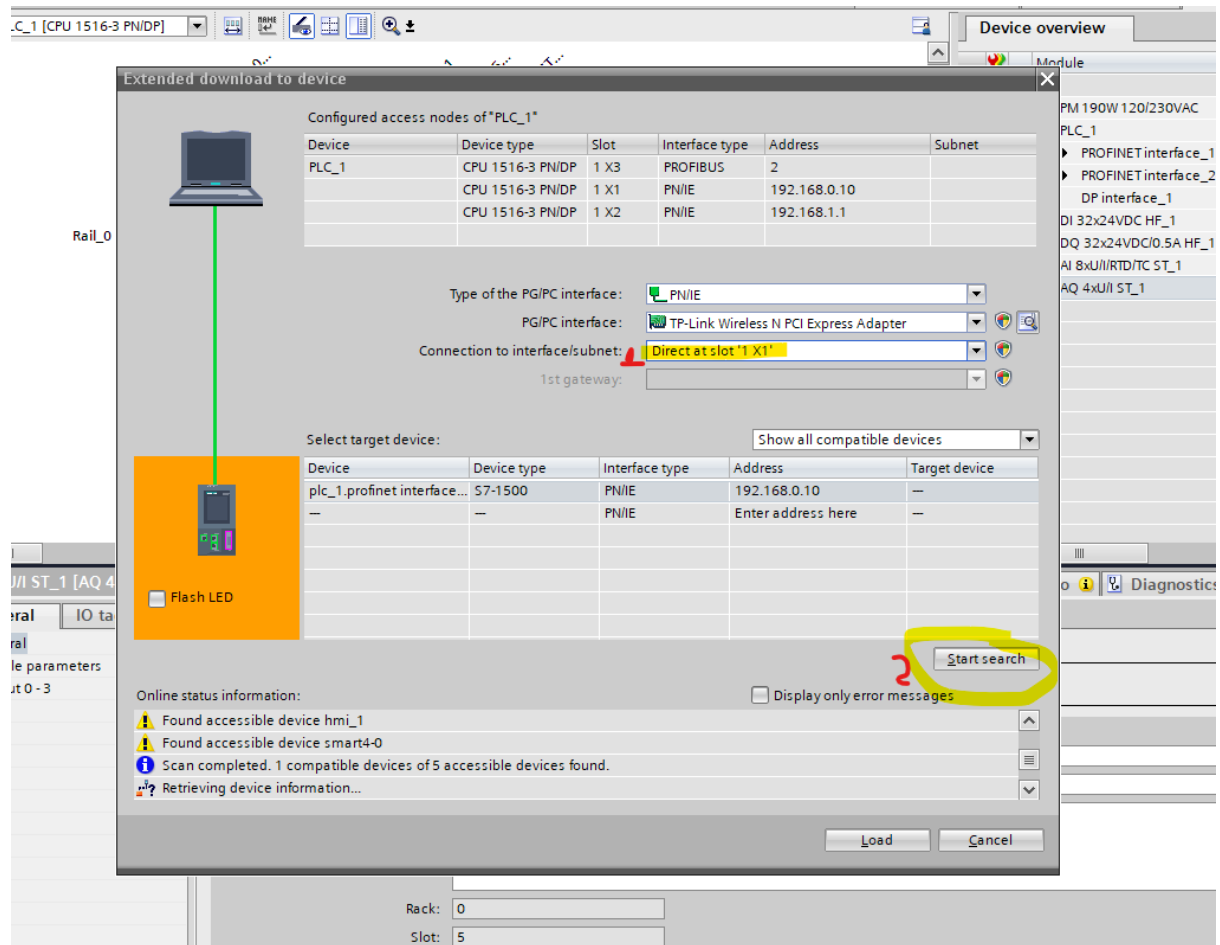
Depois disso, clicar na pastinha do projeto (PLC_1...) e no botão de download



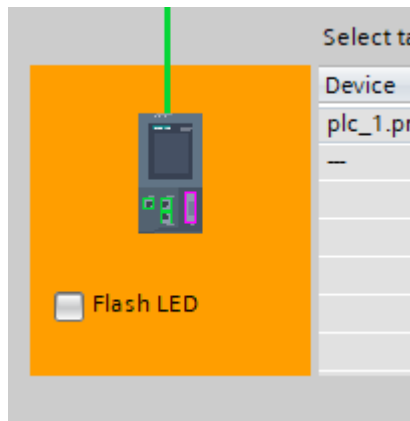
Zoom:



Vai abrir um parte de configuração, pra encontrar o CLP:
 Basta selecionar a opção Direct at slot 1x1
 Depois clicar em Start Search



Existe a opção em laranja, pra piscar um LED no CLP

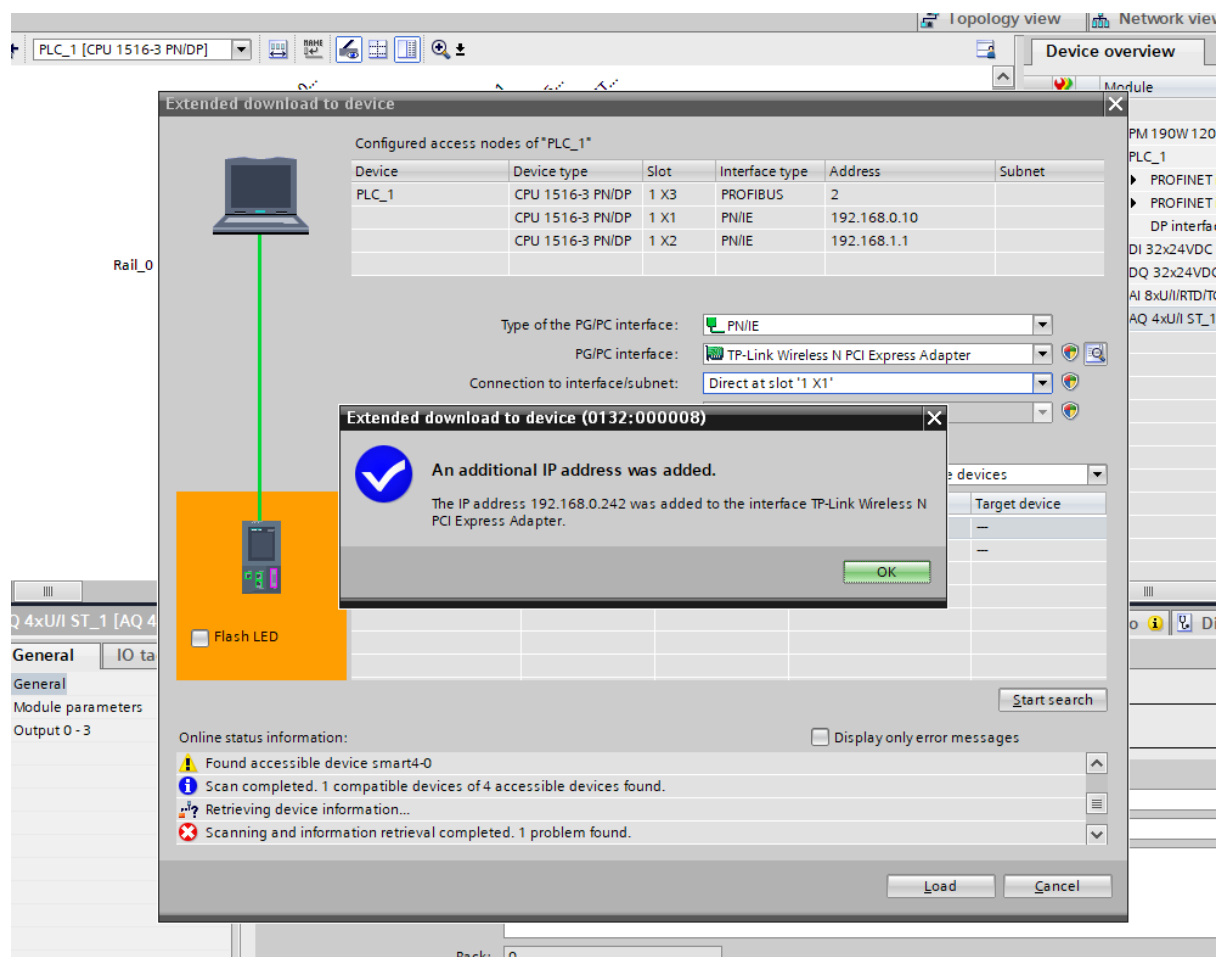


Professor disse que isso é útil pra caso tenha diversos CLPS e vc queira ter certeza que está no CLP correto.

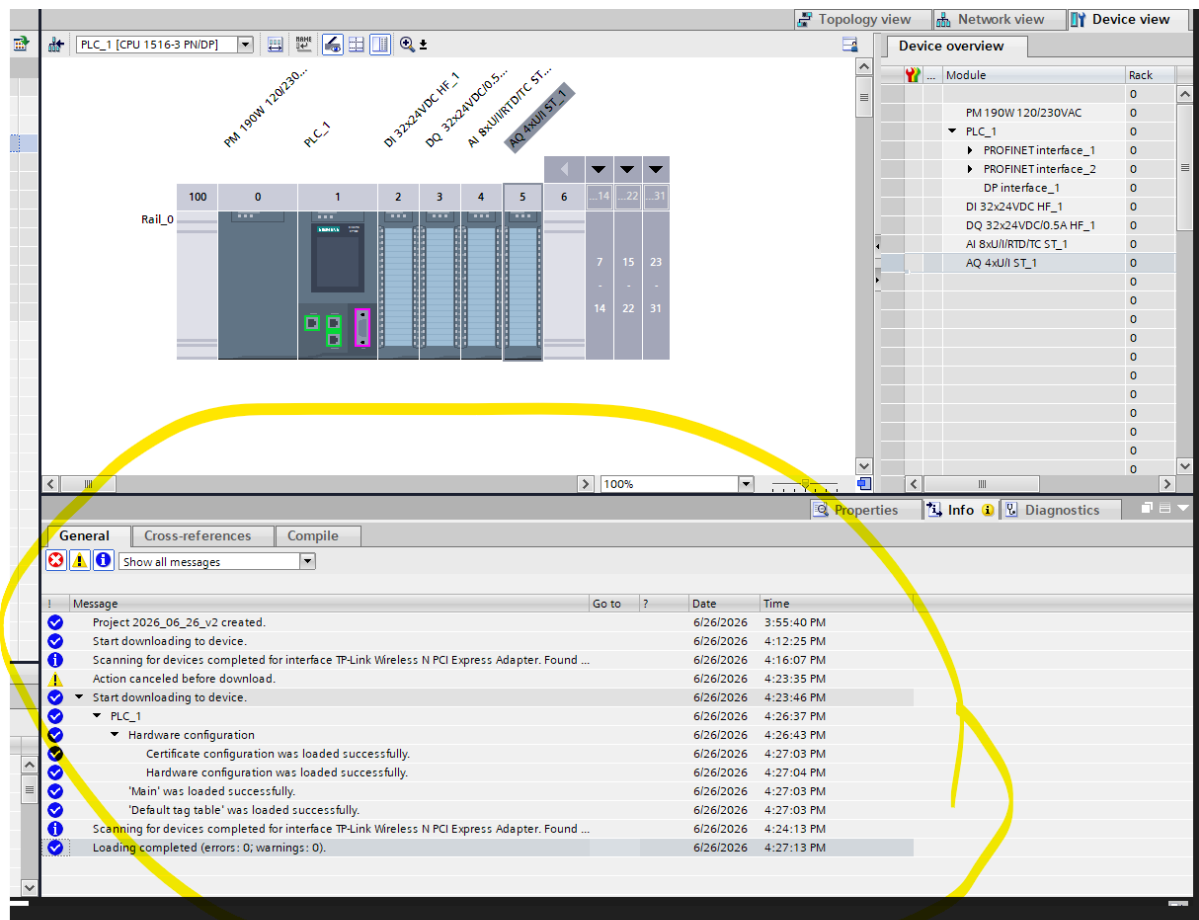
Quando você pressiona, o led que vai ficar aqui:



Clica em LOAD e vai clicando em SIM/Permitir/Next



Se tudo der certo, os logs que irão aparecer ficarão mais ou menos assim:



Foi basicamente isso que vimos nas 2 primeiras aulas.