



**A.S.C. – Automação Ltda.**

**Matriz:** Rua Riga, 312- Sacomã, São Paulo-SP CEP: 04249-070

**Fone:** +55 (11) 5086-3210 – Email: [asc@integrador.com.br](mailto:asc@integrador.com.br)

**Filial:** Rua 14, Quadra 40, Lote 14 - Jardim Sto. Antônio, Goiânia-GO CEP: 74853-270

**Fone:** +55 (62) 3541-5914 – Email: [asc-co@integrador.com.br](mailto:asc-co@integrador.com.br)

**Site:** <http://integrador.com.br>

---

# Tutorial

## Comunicação entre Controlador OMRON NJ e software supervisório ElipseE3 via protocolo FINS/TCP.



Integrando sua Empresa  
com o Novo Mundo





## Sumário

1 - DESCRIÇÃO:	3
2 - SYSMAC STUDIO (Versão 1.15):	3
2.1 - Passo 1: Iniciar o Sysmac Studio	3
2.2 - Passo 2: Criar um projeto novo	4
2.3 - Passo 3: Configuração e Ajustes no controlador Sysmac NJ	5
2.4 - Passo 4: Definir o IP do Controlador Sysmac NJ	6
2.5 - Passo 5: Criar as variáveis de comunicação	7
2.6 - Passo 6: Definir as variáveis FINS	8
3 - ELIPSE E3 STUDIO (Versão 4.6 B162):	9
3.1 - Passo 1: Criar um domínio novo	9
3.2 - Passo 2: Tipo de aplicação	10
3.3 - Selecionar Aplicação Padrão e clicar em avançar, conforme Figura 11. Passo 3: Nomeando o novo Domínio	10
3.4 - Passo 4: Viewer	11
3.5 - Passo 5: Driver de Comunicação	11
3.6 - Passo 6: Guardar Arquivos em Disco	12
3.7 - Passo 7: Gerenciamento de Alarmes	12
3.8 - Passo 8: Drivers e OPC	13
3.9 - Passo 9: Configuração do Driver	14
3.10 - Passo 10: Configuração das Tags	17

## 1 - DESCRIÇÃO:

Como configurar o driver Omron FINS no **Elipse E3** para comunicar com o novo controlador **OMRON** da família **Sysmac NJ**?

### Solução:

No exemplo de configuração abaixo, o modelo de Controlador usado foi o **NJ301-1100**. Este modelo da CPU já vem com porta EtherNet/IP incorporada. O protocolo de rede utilizado foi **FINS** sobre **UDP/IP** e a versão do Elipse E3 foi a 4.6b162.

## 2 - SYSMAC STUDIO (Versão 1.15):

### 2.1 - Passo 1: Iniciar o Sysmac Studio

Ao abrir o programa de configuração e programação Sysmac Studio, iniciar um novo projeto em “New Project”;

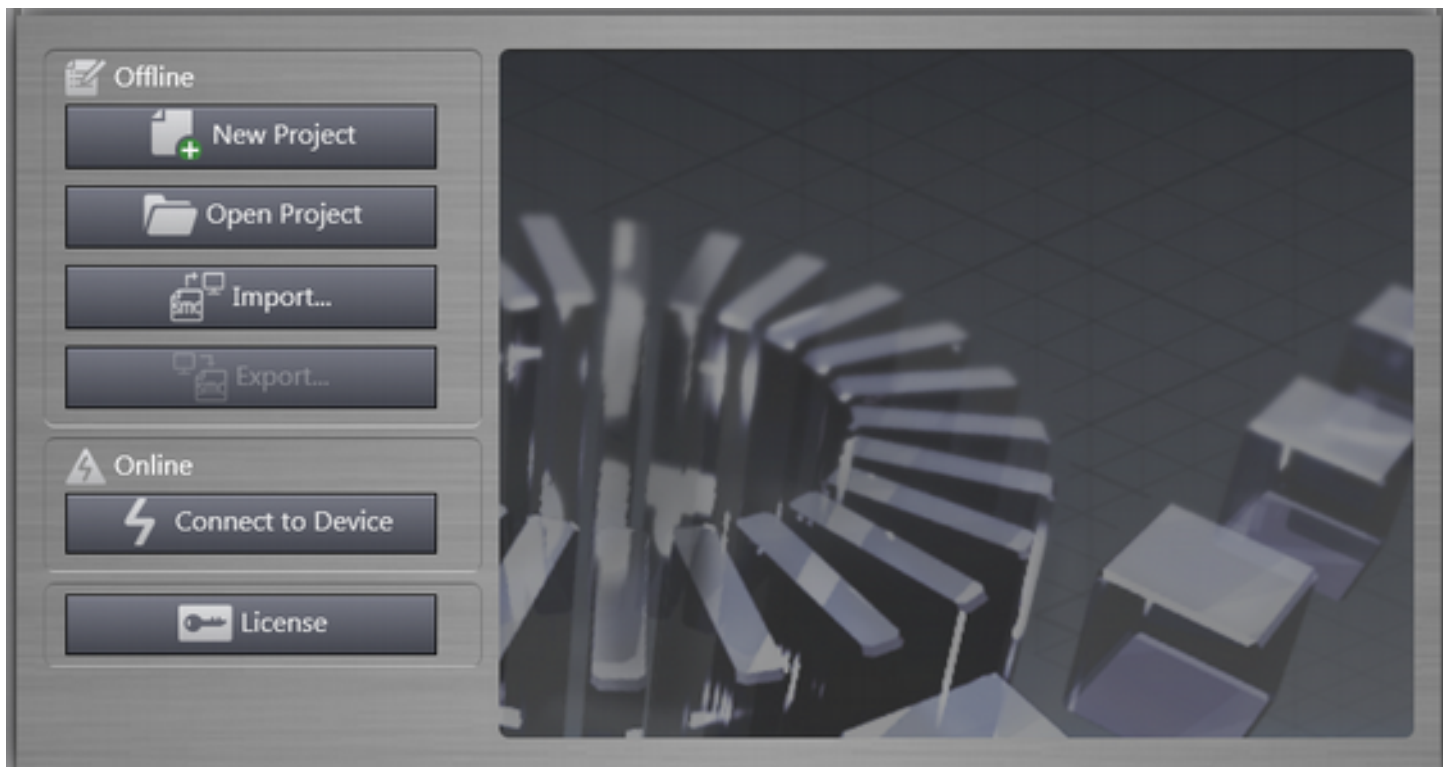


Figura 1: Criar Projeto



## 2.2 - Passo 2: Criar um projeto novo.

Nas propriedades do projeto, definir:

**Project name:** deve ser colocado um nome adequado ao projeto.

**Author:** nome do autor do projeto.

**Comment:** comentário sobre o projeto para melhor definição do assunto relacionado.

**Type:** deve ser definido o tipo de projeto que se seguirá, Standard Project / Library Project / IAG Project. No nosso exemplo definiremos para “**Standart Project**”.

Em Select Device, definir:

**Category:** a categoria de equipamento a ser programado/configurado, neste exemplo será do tipo **#Controler**

**Device:** família e modelo do controlador Sysmac, neste exemplo será **NJ301 – 1100**;

**Version:** versão do firmware do controlador, neste exemplo temos um controlador com versão 1.09 de firmware;

Feito isso, clicar em “Create”.

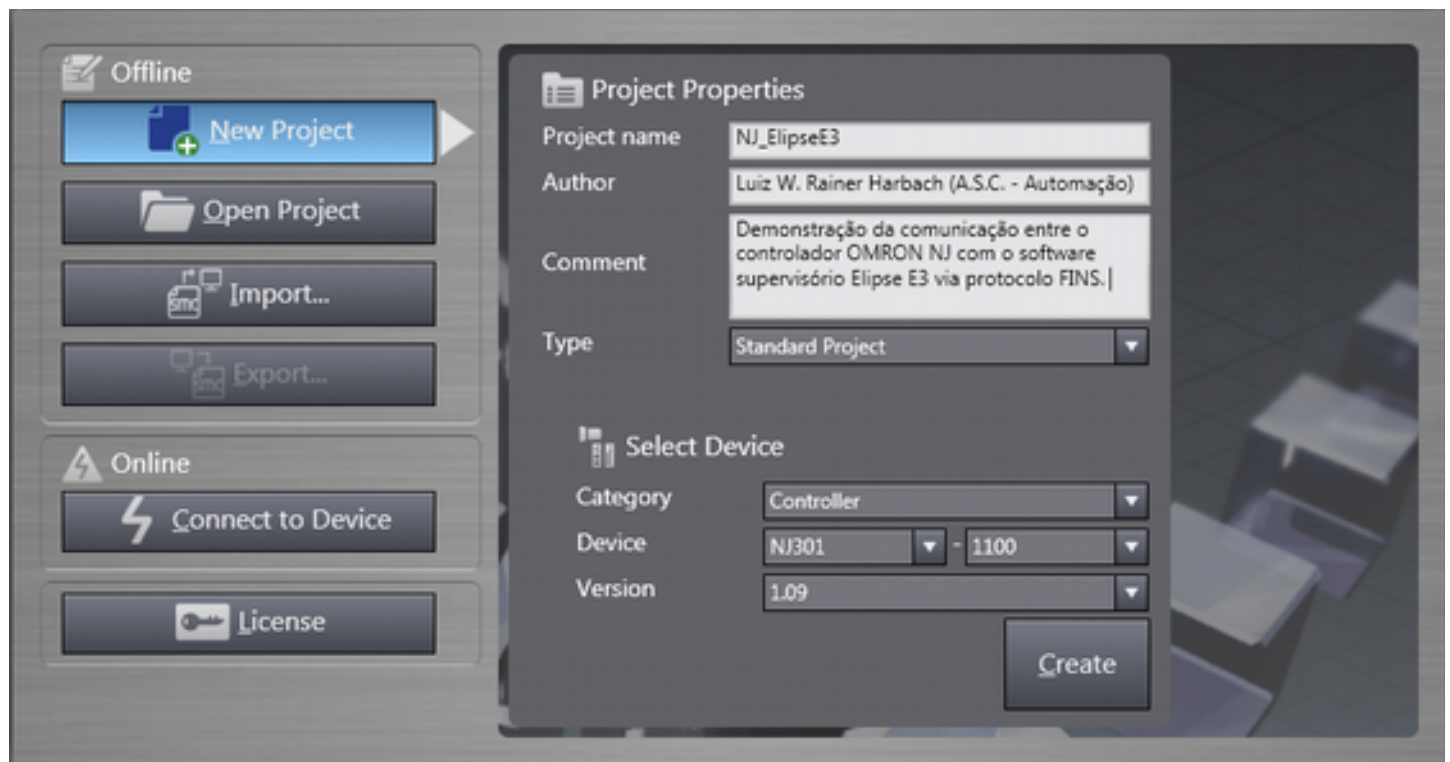


Figura 2: Propriedades do projeto

### 2.3 - Passo 3: Configuração e Ajustes no controlador Sysmac NJ.

Na árvore de seleção do lado esquerdo do Sysmac Studio, selecionar para expandir a opção “Configurations and Setup”, em seguida expandir “Controller Setup” e selecionar com um duplo click “Operation Settings”.

Feito isto, é só selecionar FINS Settings (Imagem do meio) nas opções do lado direito, conforme Figura3 e adicionar uma rede local com o botão “+” em “Local Network Table” com as seguintes propriedades:

**Unit Type:** selecionar o tipo de unidade a ser adicionada, neste caso deverá ser selecionada “**Built-in EtherNet/IP Port**”.

**Unit No.:** definir o número da unidade a ser configurada na rede, neste caso como selecionamos o tipo “**Built-in EtherNet/IP Port**”, será automaticamente marcado como número **#250**.

**Local Network:** definir qual será o número da rede local para este tipo de unidade, como não existe nenhuma outra rede, marcaremos como rede número **#1**.

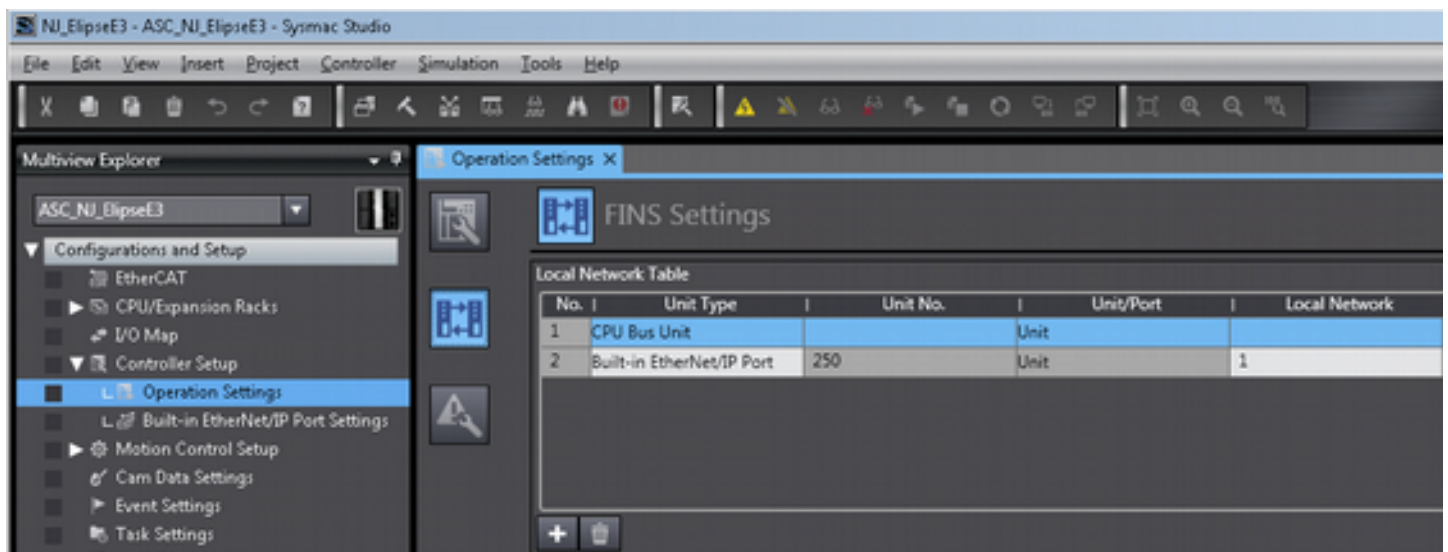


Figura 3: Configuração do protocolo FINS

## 2.4 - Passo 4: Definir o IP do Controlador Sysmac NJ.

Ainda sobre a árvore Controller Setup do lado esquerdo, selecionar com um duplo click a opção “Built-in EtherNet/IP Port Settings”.

Na opção TCP/IP do lado esquerdo configurar o IP do Controlador, neste exemplo nosso controlador terá o endereço IP: “192.168.250.1” com máscara: “255.255.255.0”.

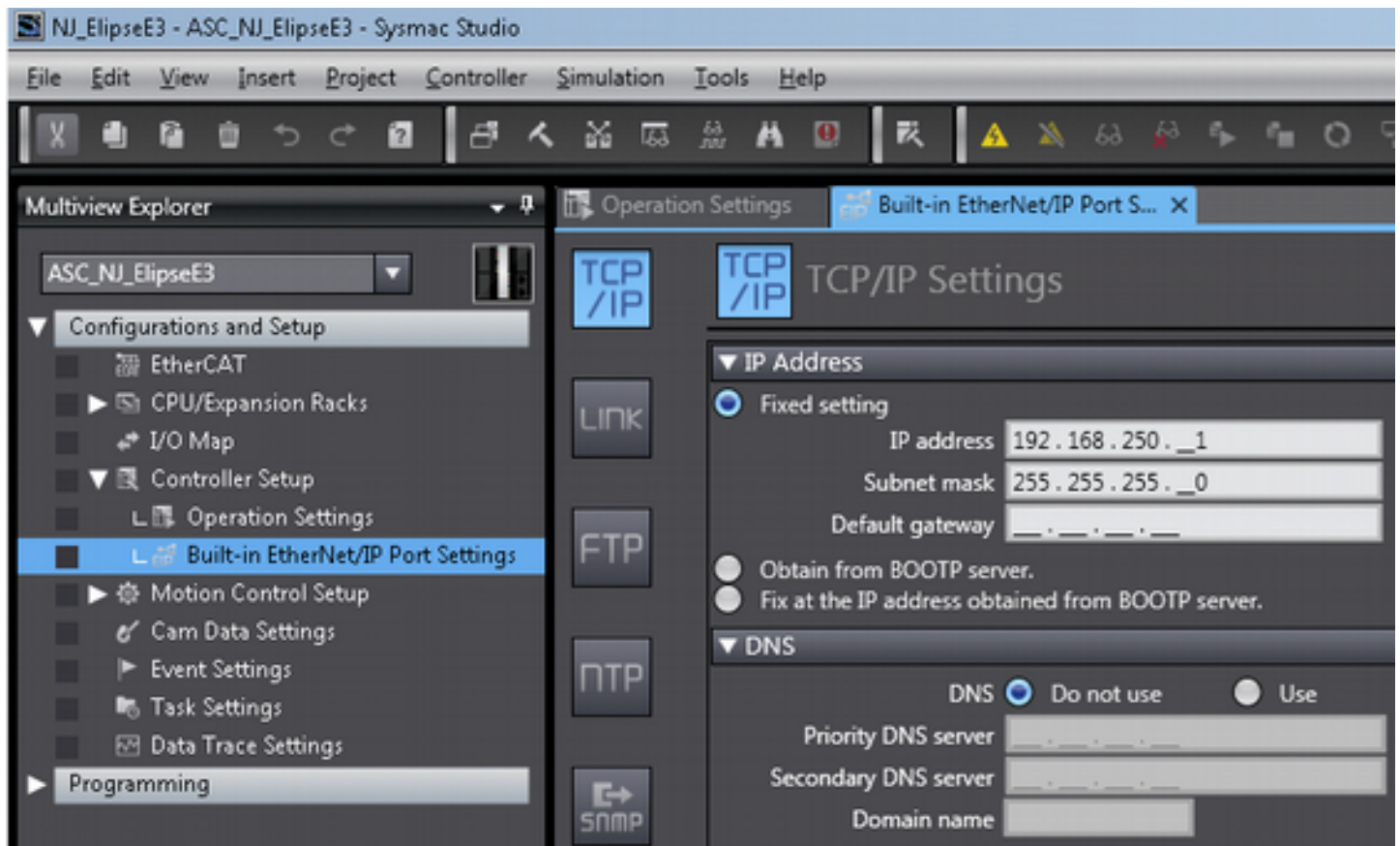


Figura 4: IP do Controlador

## 2.5 - Passo 5: Criar as variáveis de comunicação

Para isso expandir a opção DATA conforme Figura 5 e dar um duplo clique em Global Variables.

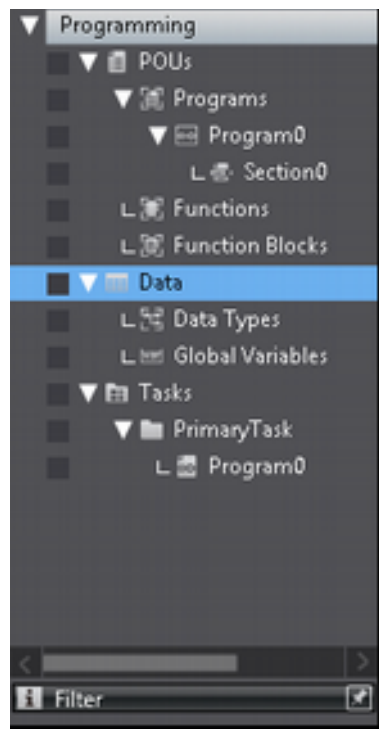


Figura 5: Variáveis Globais

Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain
WR000_00	BOOL		%W0.0	<input type="checkbox"/>
HR000_00	BOOL		%H0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
WR001_00	BOOL		%W1.0	<input type="checkbox"/>
HR001_00	BOOL		%H1.0	<input checked="" type="checkbox"/>
DM0_99	ARRAY[0..99] OF INT		%D0	<input checked="" type="checkbox"/>
E0_0_9	ARRAY[0..9] OF INT		%E0_0	<input checked="" type="checkbox"/>
TaskInterval1	TIME			<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 6: Variáveis

Criar as variáveis conforme Figura 6:



## 2.6 - Passo 6: Definir as variáveis FINS.

Definição das variáveis para o protocolo FINS/TCP. Como esta família de novos controladores Sysmac NJ trabalha com o conceito de endereçamento das variáveis por “tags” e não mais por área de memória, como é feita nos CLP tradicionais, teremos que atribuir para nossas variáveis tipo tag uma correlação com as áreas de memória acessíveis pelo protocolo FINS, que são eles:

Area	Setting range	Format to enter
CIO Area	CIO 0 to CIO 6143	%0 to %6143
Work Area	W000 to W511	%W0 to %W511
Holding Area	H0 to H1535	%H0 to %H1535
DM Area	D0 to D32767	%D0 to %D32767
EM Area	E0_0 to E18_32767	%E0_0 to %E18_32767

Figura 7: Definição da Área de Memória

Esta definição de correlação é feita na propriedade “AT” da variável criada tanto no escopo Local quanto no Global. Para que apareça as variáveis criadas clicar em “Variables”, conforme Figura 8.

Internals	Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain	Constant	Comment
Externals	MaxExecTime1	TIME			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	MinExecTime1	TIME			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	LastExecTimeNanoSec	LINT		%D50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	ExecCount1	UDINT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Exceeded1	BOOL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 8: Declaração da Área de memória no escopo local



### 3 - ELIPSE E3 STUDIO (Versão 4.6 B162)

#### 3.1 - Passo 1: Criar um domínio novo

Ao abrir o software supervisorio Elipse E3 Studio, selecionar “Criar um domínio novo” e clicar em “OK” e depois em avançar, conforme Figura 9 e Figura 10.

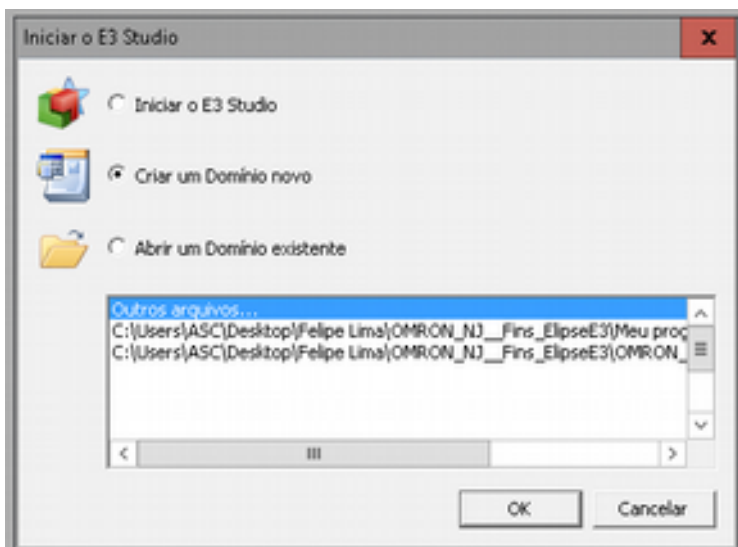


Figura 9: Domínio Novo

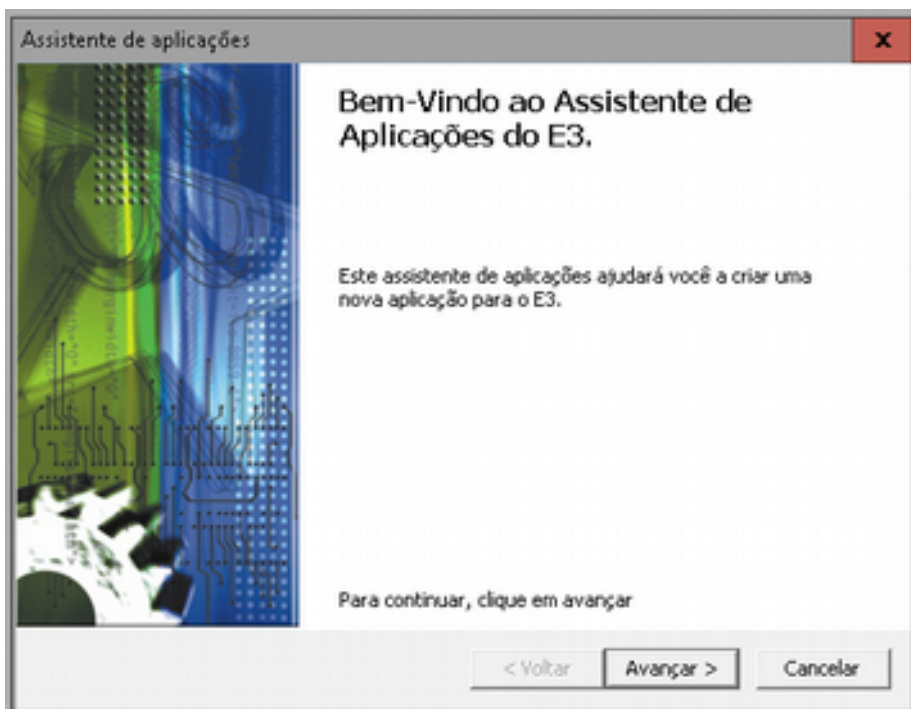


Figura 10: Bem-vindo

### 3.2 - Passo 2: Tipo de aplicação

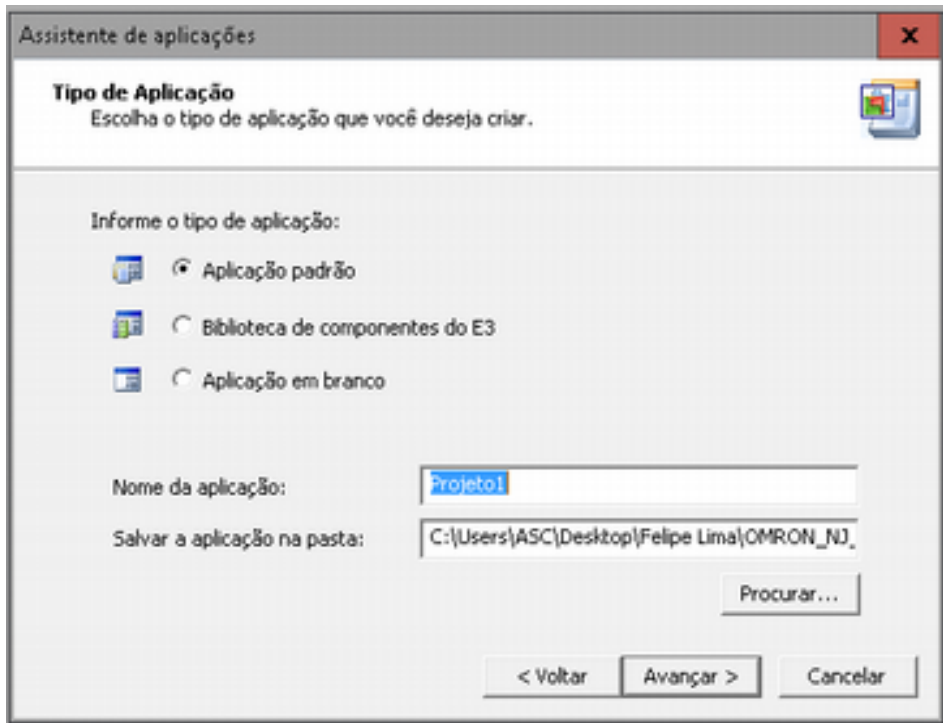


Figura 11: Tipo da Aplicação

### 3.3 - Selecionar Aplicação Padrão e clicar em avançar, conforme Figura 11. Nomeando o novo Domínio

### Passo 3:

Incluir o nome do Domínio e clicar em avançar, conforme Figura 12.

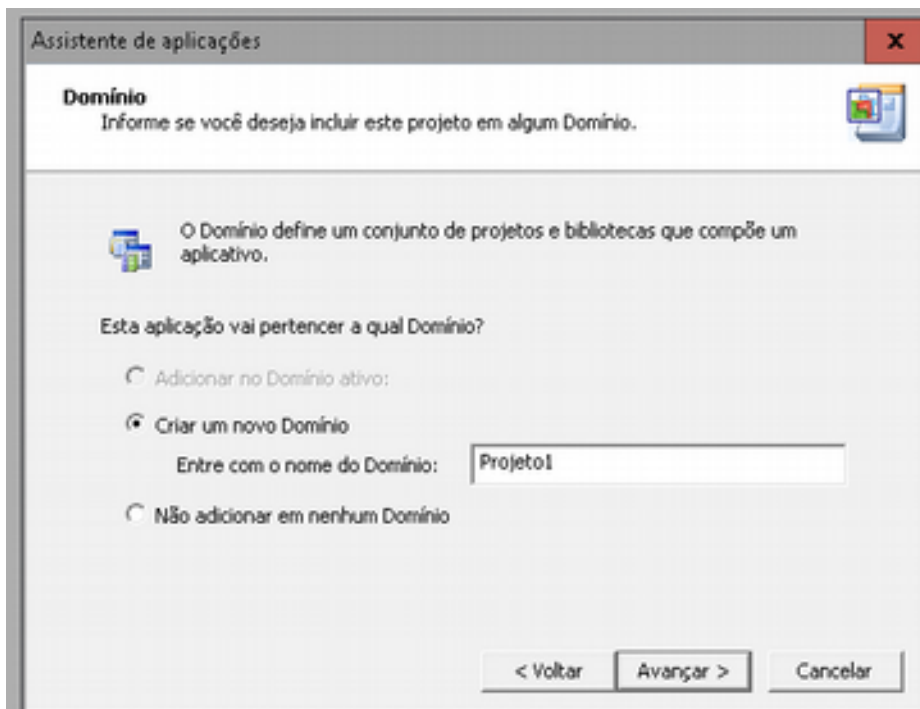


Figura 12: Nome do Domínio

### 3.4 - Passo 4: Viewer

Selecionar a resolução do “Viewer” e clicar em avançar, conforme Figura 13.

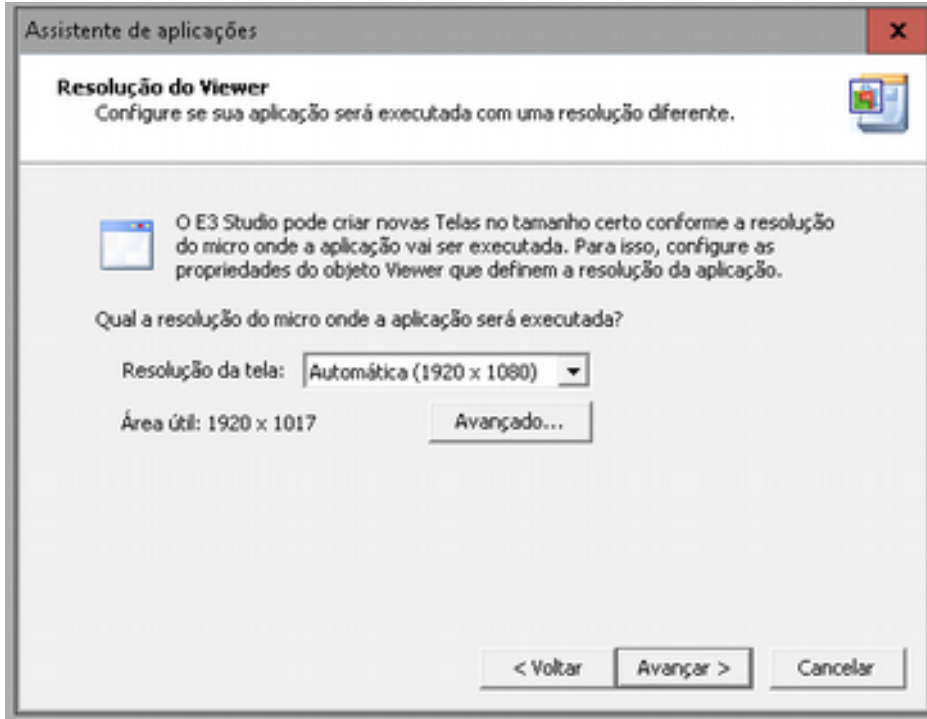


Figura 13: Resolução do Viewer

### 3.5 - Passo 5: Driver de Comunicação

Escolher sim na parte de comunicação com um dispositivo, selecionando o destino da pasta onde está o driver de comunicação “FINS.dll” e depois clicar em avançar.

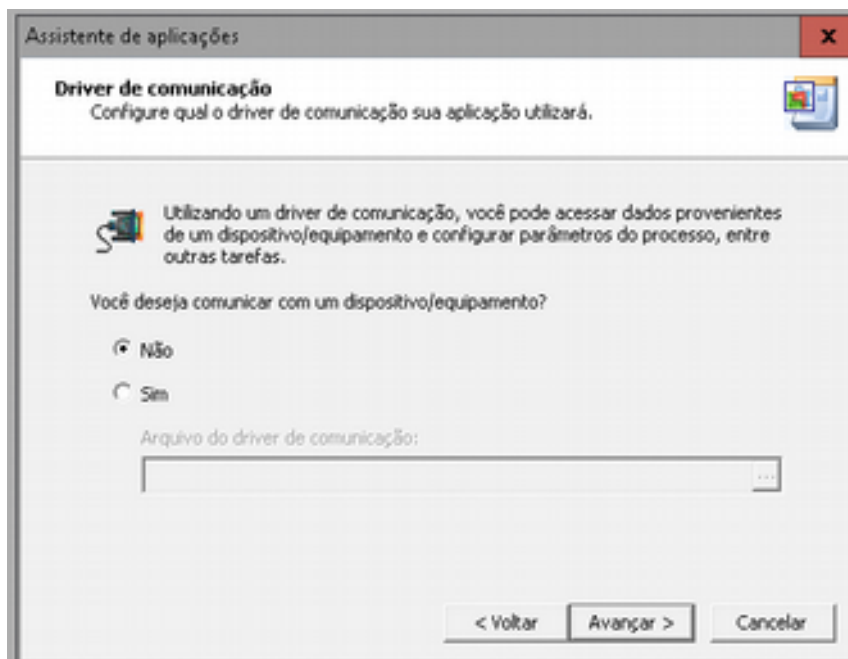


Figura 14: Comunicação do Driver

### 3.6 - Passo 6: Guardar Arquivos em Disco

Selecionar “não”, para não guardar os arquivos em disco, conforme Figura 15 e clicar em avançar.

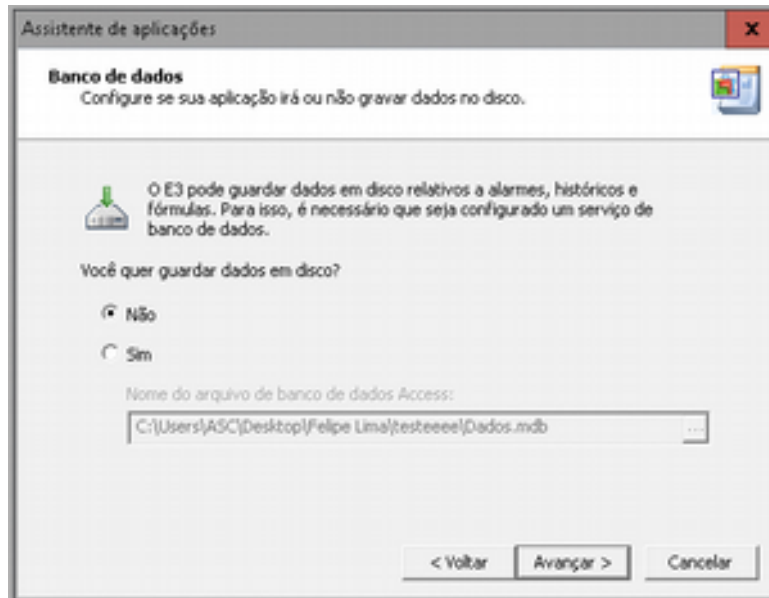


Figura 15: Banco de Dados

### 3.7 - Passo 7: Gerenciamento de Alarmes

Selecionar se deseja ter a opção de criar e monitorar alarmes, conforme Figura 16. Após isso clicar em avançar e na última tela em concluir.

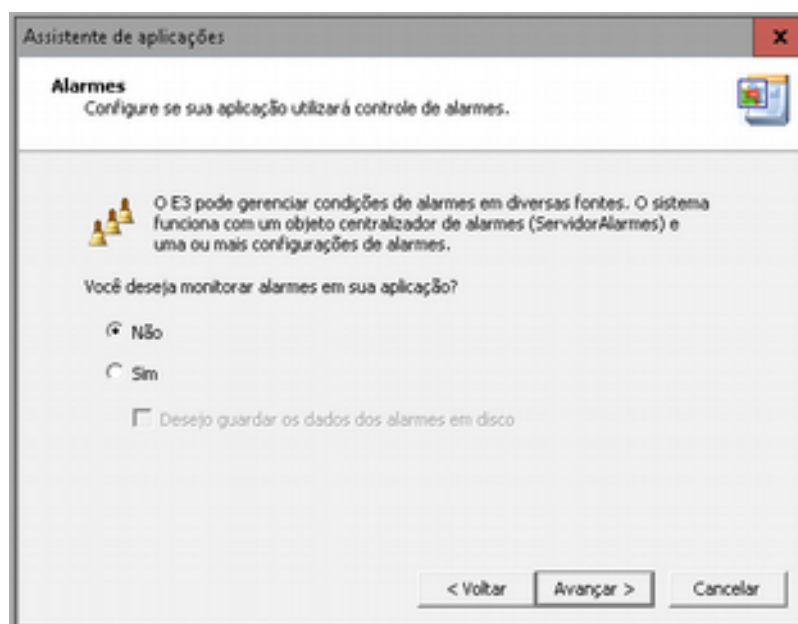


Figura 16: Alarmes

### 3.8 - Passo 8: Drivers e OPC

Na árvore de seleção do lado esquerdo do Elipse E3, selecionar para expandir a opção “Objetos do servidor”, depois clicar com o botão direito em “Drivers e OPC” e inserir um drive de comunicação no projeto criado, conforme Figura 17.

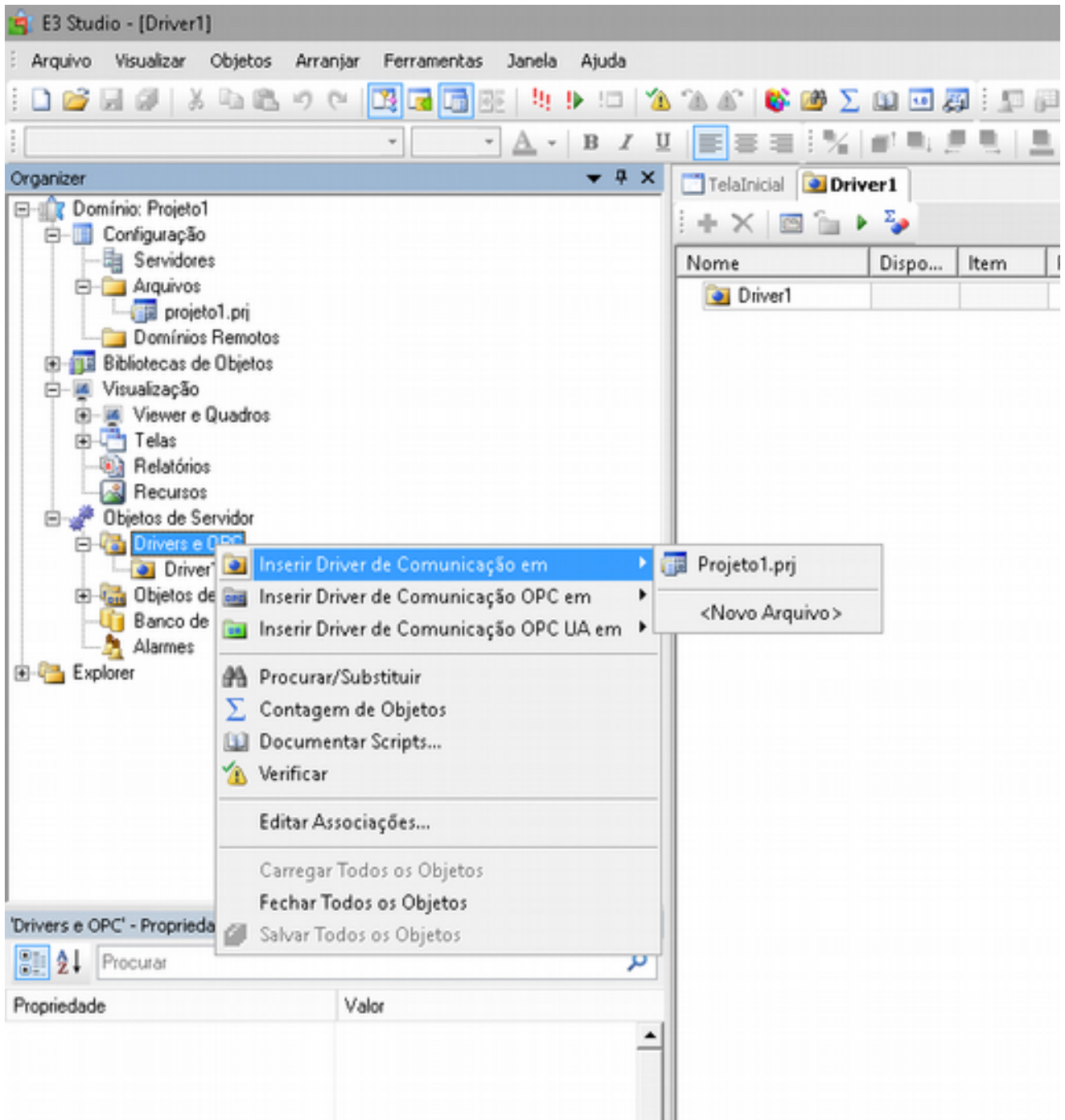


Figura 17: Drivers e OPC

### 3.9 - Passo 9: Configuração do Driver

Feito isso, clicar com o botão direito em cima do driver e selecionar configuração. A janela que irá se abrir, terá várias abas.

a) Na Aba FINS:

**FINS Addresses (PLC):** 001.001.00 (**Network. Node. Unit**)

**Source Addresses (PC):**

**Network:** Deve ser a mesma do CLP local (no exemplo usamos #1)

**Node:** Deve ser diferente do Node do CLP local e diferente de #0 (zero) - (no exemplo usamos #3)

**Unit:** Manter valor #0 (zero) – comunicação com a CPU

**PLC Type:** CS/CJ

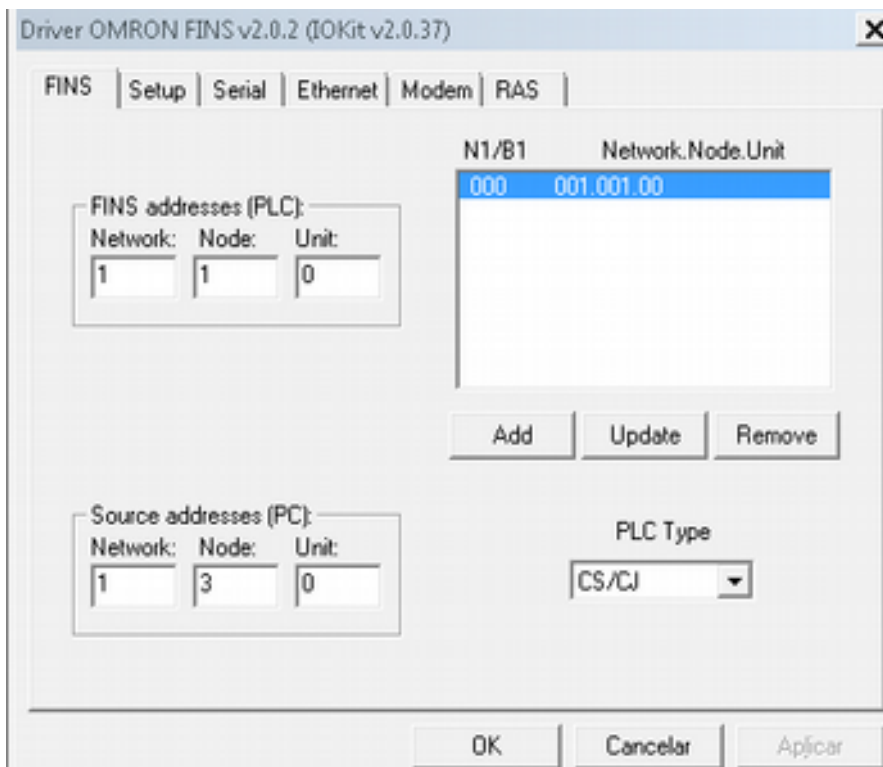


Figura 18: Aba FINS



b) Na Aba Setup:

**Physical Layer:** Ethernet

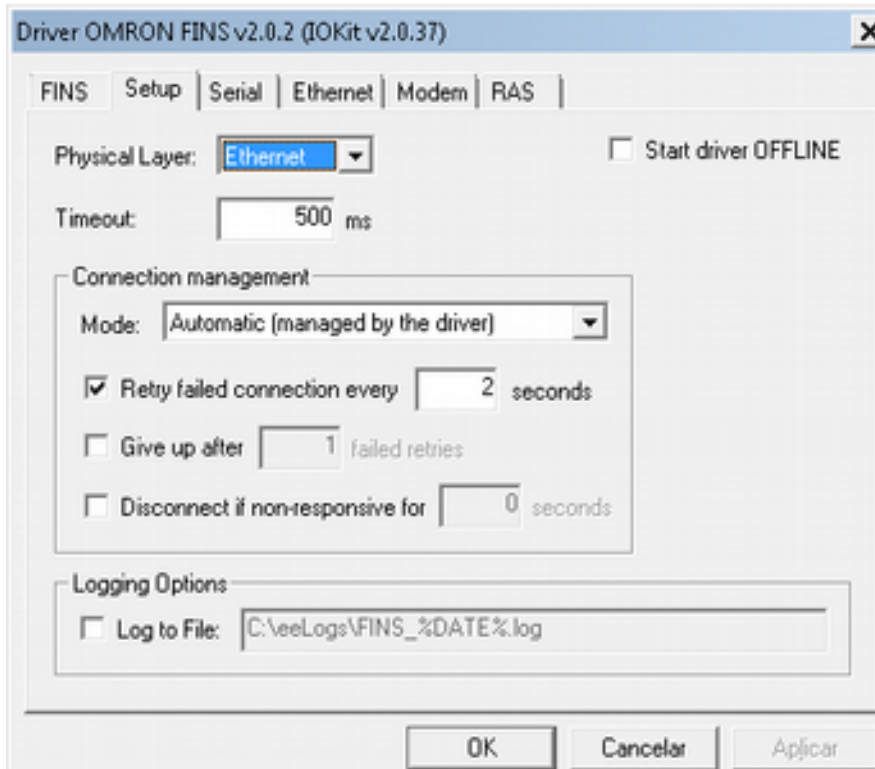


Figura 19: Aba Setup



c) Na Aba Ethernet:

**Transport:** UDP/IP

**Connect to IP:** Deve ser colocado o IP configurado no CLP (Neste exemplo usamos o #192.168.250.1)

**Port:** deve ser usada a padrão do protocolo FINS, #9600

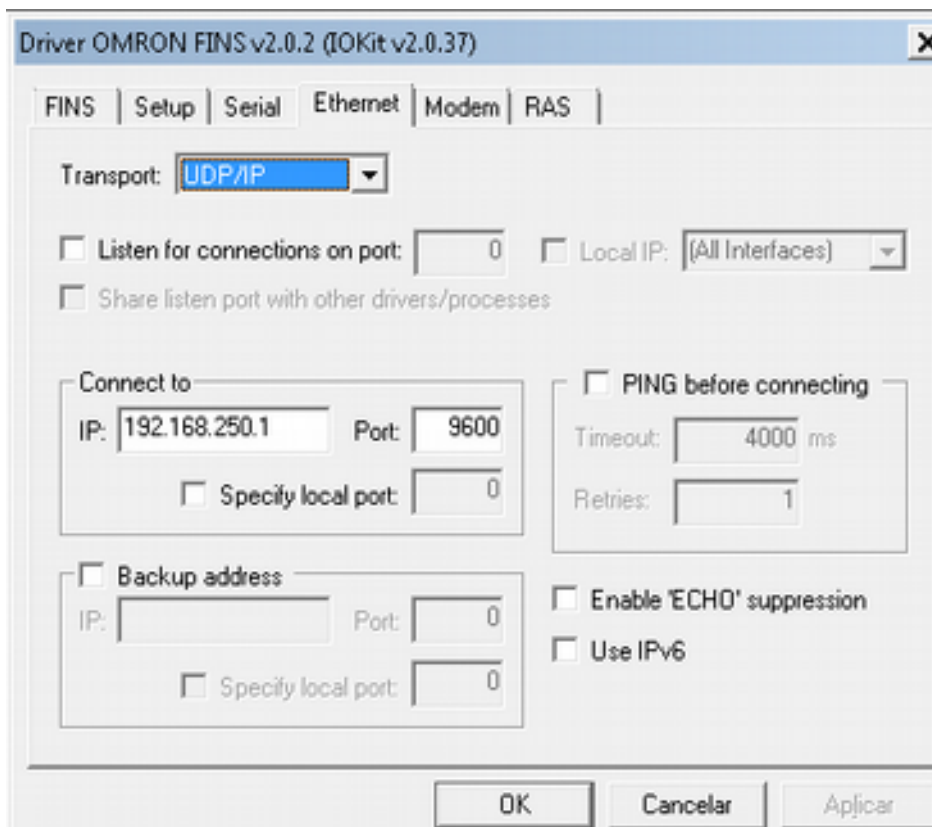


Figura 20: Aba Ethernet





### 3.10 - Passo 10: Configuração das Tags

Dar um duplo clique no driver abrirá a aba de configurações das tags, nesta aba clicar com o botão direito em cima do driver e inserir 4 blocos de comunicação conforme Figura 21

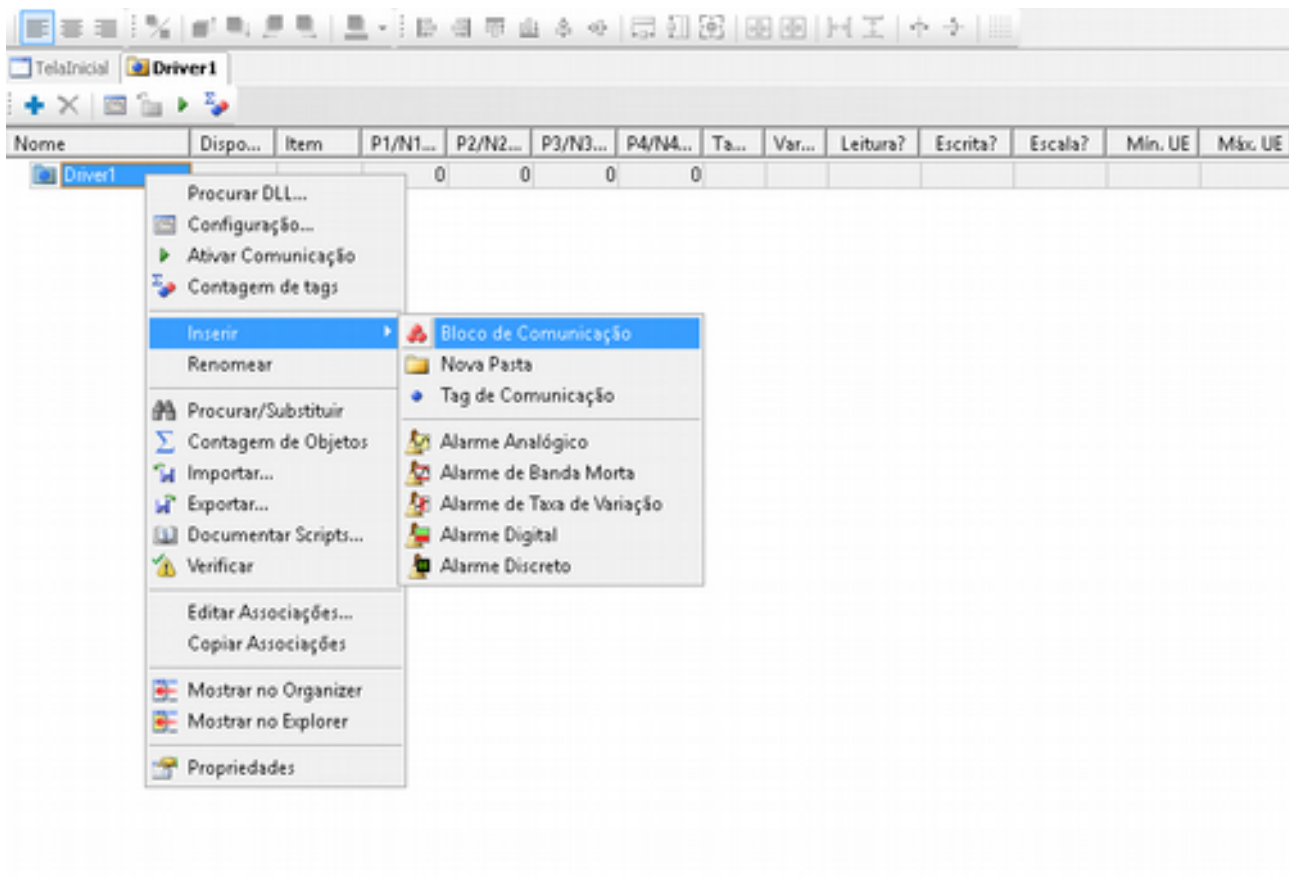


Figura 21: Driver



Criar os blocos de comunicação conforme Figura 22

Nome	P1...	P2...	P3...	P4...	Tam...	Varr...	Leitura?	Escrita?	Escala?	M	M	M	Máx...
FINS	0	0	0	0									
SIM_D0_99	0	111	0	0	100	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
SIM_HR0_9	0	106	0	0	10	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
SIM_WR0_49	0	105	0	0	50	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
SIM_E0_0_9	0	117	0	0	10	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
LastExecTime	0	4111	50	0		100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1	0	1000000

Figura 22: Blocos de Comunicação

Como no Controlador **Sysmac NJ** deste exemplo foram criadas as áreas equivalentes dos CLP OMRON, utilizaremos:

**P1/N1/B1:** Conforme configurado nas opções Extras da Figura 22 da página 17(neste exemplo ficou #000

**P2/N2/B2:** Para leitura e escrita em DMs deve ser configurado o valor #111 para variável tipo “Word”.

**P2/N2/B2:** Para leitura e escrita em WRs deve ser configurado o valor #105 para variável tipo “Word”.

**P2/N2/B2:** Para leitura e escrita em HRs deve ser configurado o valor #106 para variável tipo “Word”.

**P2/N2/B2:** Para leitura e escrita em EMs deve ser configurado o valor #117 para variável tipo “Word”.

**P2/N2/B2:** Para leitura e escrita em DMs deve ser configurado o valor #4111 para variável tipo “DoubleWord”.

**P3/N3/B3:** Endereço inicial de leitura (endereço válido e com tipo de acordo com N2)

**P4/N4/B4:** Bit inicial de leitura (se o tipo for Bit) ou tamanho da String (se o tipo for String). Neste exemplo deve ser #0 (zero) para todos os blocos de comunicação.

**Observação:** O meio físico deve estar ligado corretamente, bem como a configuração do CLP deve estar de acordo com o exemplo acima. Se alguma das partes não estiver certa, a comunicação pode apresentar erro!