



# HI tecnologia

## Automação Industrial

---

Nota de Aplicação

---

Acessando Controladores HI via Supervisórios

---

HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Documento de acesso Público



## Apresentação

---

Este documento foi elaborado pela **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.** Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre as informações contidas neste documento podem ser obtidas diretamente com o nosso departamento de suporte a clientes, através do telefone (19) 2139.1700 ou do email [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br). Favor mencionar as informações a seguir para que possamos identificar os dados relativos a este documento.

Título documento:           Acessando Controladores HI via Supervisórios  
Referência do documento:    ENA.00075  
Versão do documento:        1.01

---

### HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

Sede: Av. Dr. Armando de Sales Oliveira, 445.

Cidade: Campinas – SP

Fone: +55 (19) 2139.1700

CEP: 13076-015

Portal Web: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)

#### Contatos

Vendas: [vendas@hitecnologia.com.br](mailto:vendas@hitecnologia.com.br)

Suporte Técnico: [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br)

Engenharia de Aplicação: [engenharia@hitecnologia.com.br](mailto:engenharia@hitecnologia.com.br)

FAQ: [faq.webhi.com.br](http://faq.webhi.com.br)

Portal de documentação On line: [doc.hitecnologia.com.br](http://doc.hitecnologia.com.br)

Forum: [forum.hitecnologia.com.br](http://forum.hitecnologia.com.br)

---



## Índice

1	Abrangência do Documento .....	6
2	Introdução .....	7
3	Informação Copyright .....	7
4	Isenção de Responsabilidade .....	7
5	Sugestões .....	7
6	Referências .....	7
6.1	Documentos .....	7
7	Recursos Disponíveis .....	8
7.1	Comunicação Serial .....	8
7.1.1	Ponto a Ponto .....	9
7.1.2	Em Rede RS485 .....	9
7.2	Comunicação <i>Ethernet</i> .....	9
7.3	Protocolos .....	10
7.3.1	Serials .....	10
7.3.2	Ethernet .....	10
8	<i>Drivers</i> disponíveis .....	11
8.1	<i>Download</i> do <i>driver</i> desejado .....	12
8.1.1	ElipseScada .....	12
8.1.2	ElipseE3 .....	12
8.1.3	hs1opc .....	13
8.1.4	ht1opc .....	13
8.2	Elipse SCADA .....	14
8.3	Elipse E3 .....	14
8.4	OPC – HS1 .....	15
8.5	OPC – HT1 .....	16
9	1. Exemplos de utilização .....	17
9.1	Elipse Scada .....	17
9.1.1	<i>Driver</i> SCP-HI .....	17
9.1.1.1	Criando Grupo de Memórias Inteiras .....	23
9.1.1.2	Criando grupo de Memórias Reais .....	25
9.1.1.3	Criando grupo de Contato Auxiliares .....	27
9.1.2	<i>Driver</i> MODBUS-RTU .....	29
9.1.2.1	Especificando funções MODBUS-RTU .....	33
9.1.2.1.1	Funções para acesso às Memórias Inteiras .....	33
9.1.2.1.2	Funções para acesso às Memórias Reais .....	34
9.1.2.1.3	Funções para acesso aos Contatos Auxiliares .....	35
9.1.2.2	Criando grupos de <i>Tags</i> .....	36
9.1.2.3	Criando Grupo de Memórias Inteiras .....	38
9.1.2.4	Criando grupo de Memórias Reais .....	40
9.1.2.5	Criando grupo de Contato Auxiliares .....	41
9.1.3	<i>Driver</i> MODBUS-TCP .....	43
9.1.3.1	Especificando funções MODBUS-TCP .....	48
9.1.3.1.1	Funções para acesso às Memórias Inteiras .....	49
9.1.3.1.2	Funções para acesso às Memórias Reais .....	49



9.1.3.1.3	Funções para acesso aos Contatos Auxiliares .....	50
9.1.3.2	Criando grupos de <i>Tags</i> .....	51
9.1.3.3	Criando Grupo de Memórias Inteiras .....	53
9.1.3.4	Criando grupo de Memórias Reais .....	55
9.1.3.5	Criando grupo de Contato Auxiliares .....	57
9.1.4	<i>Driver</i> OPC-HS1 .....	60
9.1.4.1	Configuração do servidor OPC HS1 .....	64
9.1.4.2	Criando grupos de <i>Tags</i> .....	66
9.1.4.3	Criando Grupo de Memórias Inteiras .....	67
9.1.4.4	Criando grupo de Memórias Reais .....	68
9.1.4.5	Criando grupo de Contato Auxiliares .....	69
9.1.5	<i>Driver</i> OPC-HT1 .....	72
9.1.5.1	Configuração do servidor OPC HT1 .....	76
9.1.5.2	Criando grupos de <i>Tags</i> .....	79
9.1.5.3	Criando Grupo de Memórias Inteiras .....	80
9.1.5.4	Criando grupo de Memórias Reais .....	81
9.1.5.5	Criando grupo de Contato Auxiliares .....	82
9.2	Elipse E3 .....	84
9.2.1	<i>Driver</i> SCP-HI .....	84
9.2.1.1	Criando <i>Tag</i> de Memória Inteira .....	88
9.2.1.2	Criando <i>Tag</i> de Memória Real .....	89
9.2.1.3	Criando <i>Tag</i> de Contato Auxiliar .....	90
9.2.2	<i>Driver</i> MODBUS-RTU .....	91
9.2.2.1	Especificando funções MODBUS-RTU .....	95
9.2.2.1.1	Funções para acesso às Memórias Inteiras .....	96
9.2.2.1.2	Funções para acesso às Memórias Reais .....	97
9.2.2.1.3	Funções para acesso aos Contatos Auxiliares .....	98
9.2.2.2	Criando <i>Tag</i> de Memória Inteira .....	99
9.2.2.3	Criando <i>Tag</i> de Memória Real .....	100
9.2.2.4	Criando <i>Tag</i> de Contato Auxiliar .....	101
9.2.3	<i>Driver</i> MODBUS-TCP .....	102
9.2.3.1	Especificando funções MODBUS-TCP .....	107
9.2.3.1.1	Funções para acesso às Memórias Inteiras .....	109
9.2.3.1.2	Funções para acesso às Memórias Reais .....	110
9.2.3.1.3	Funções para acesso aos Contatos Auxiliares .....	111
9.2.3.2	Criando <i>Tag</i> de Memória Inteira .....	112
9.2.3.3	Criando <i>Tag</i> de Memória Real .....	113
9.2.3.4	Criando <i>Tag</i> de Contato Auxiliar .....	114
9.2.4	Servidor OPC-HS1 .....	116
9.2.4.1	Configuração do servidor OPC HS1 .....	120
9.2.4.2	Criando grupos de <i>Tags</i> .....	122
9.2.4.3	Criando Grupo de Memórias Inteiras .....	123
9.2.4.4	Criando Grupo de Memórias Reais .....	125
9.2.4.5	Criando Grupo de Contatos Auxiliares .....	127
9.2.5	Servidor OPC-HT1 .....	129
9.2.5.1	Configuração do servidor OPC HT1 .....	133
9.2.5.2	Criando grupos de <i>Tags</i> .....	136
9.2.5.3	<i>Criando Grupo de Memórias Inteiras</i> .....	136
9.2.5.4	Criando Grupo de Memórias Reais .....	138



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

9.2.5.5 Criando Grupo de Contatos Auxiliares .....	141
Controle do Documento .....	144
Considerações gerais .....	144

## 1 Abrangência do Documento

Este documento abrange os seguintes Controladores nas plataformas especificadas abaixo:

Equipamentos			Plataforma					Abrangência	
Tipo	Família	Modelo	GI	GII	GII Duo	G3	G3S	✓	
Controladores	MCI02	MCI02	X					✓	
		MCI02-QC	X					✓	
	ZAP500	ZAP500/BX/BXH	X					✓	
		ZTK500/501	X					✓	
	ZAP900	eZAP900/901, ZAP900/901		X				✓	
		eZTK/ZTK900, ZAP900-BXH		X				✓	
	ZAP91X	ZAP910 / ZTK910					X		✓
		ZAP911					X		✓
		eZAP910 / eZTK910					X		✓
		eZAP911					X		✓
		ZAP910-BXH					X		✓
		ZAP910-S / ZTK910-S						X	✓
		ZAP911-S						X	✓
		eZAP910-S / eZTK910-S						X	✓
		eZAP9911-S						X	✓
		ZAP910-BXH-S						X	✓
	FLEX950	FLEX950-PLC		X					✓
	P7C	CPU300				X			✓
		CPU301, PPU305					X		✓
		CPU302, PPU306						X	✓
NEON	CPU400					X	✓		
IHMs	MMI600	MMI600/601		X					
	MM650	MMI650		X					
	MMI800	MMI800		X					
	FLEX950	FLEX950-IHM		X					
	GTI100	GTI100-RS/GTI00-ET							



## 2 Introdução

---

Este documento visa dar orientações básicas de como acessar os controladores da HI Tecnologia via Supervisórios. Serão descritos os meios possíveis de conexão física e protocolos disponíveis para a realização deste acesso. Como exemplos de utilização serão apresentados três supervisórios de mercado.

O documento é dividido nas seguintes seções:

- Recursos disponíveis
- *Drivers* disponíveis
- Exemplos de utilização

## 3 Informação Copyright

---

Este documento é de propriedade da HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda. © 2014, sendo distribuído de acordo com os termos apresentados a seguir.

- Este documento pode ser distribuído no seu todo, ou em partes, em qualquer meio físico ou eletrônico, desde que os direitos de copyright sejam mantidos em todas as cópias.

## 4 Isenção de Responsabilidade

---

A utilização dos conceitos, exemplos e outros elementos deste documento é responsabilidade exclusiva do usuário. A HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda. não poderá ser responsabilizada por qualquer dano ou prejuízo decorrente da utilização das informações contidas neste documento.

## 5 Sugestões

---

Sugestões são bem vindas. Por favor, envie seus comentários para [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br). Novas versões deste documento podem ser liberadas sem aviso prévio. Caso tenha interesse neste conteúdo acesse o site da HI Tecnologia regularmente para verificar se existem atualizações liberadas deste documento.

## 6 Referências

---

Todos os documentos, programas de exemplo e aplicativos referenciados abaixo estão disponíveis para *download* no site da HI Tecnologia: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)

### 6.1 Documentos

---

Documentos	Referências
Controlador Industrial MCI02-QC	PDF.102050.00 – Descritivo funcional do controlador industrial MCI02 QC PET.102050.00 – Folha de especificação técnica do controlador industrial MCI02 QC
Controlador Industrial ZAP500	PDO.09001.01 – Operação da IHM do controlador ZAP500 - Descritivo Operacional PDF.09001.00 – Descritivo de <i>hardware</i> do controlador industrial ZAP500
Controlador Industrial ZAP900	PET108.001.00 – Folha de especificação técnica do Controlador Lógico Programável ZAP900/901
Controlador Industrial P7C	PMU.10700100 – Manual do usuário
Notas de Aplicação	ENA.00002.00 – Nota de Aplicação: "Rede de Comunicação RS485 com os Controladores HI" ENA.00022.00 – Nota de Aplicação: "Configuração dos canais de comunicação dos Controladores HI" ENA.00053.00 – Nota de Aplicação: "Configurando o ZAP900 para acesso via <i>Ethernet</i> " ENA.00008.00 – Nota de Aplicação: "Controladores HI com Protocolo MODBUS" ENA.00033.00 – Nota de Aplicação: " <i>Driver</i> OPC para comunicação através do protocolo SCP-HI HS1-Serial e HT1- <i>Ethernet</i> "
Aplicativos	SPDSW – Ambiente de programação <i>Ladder</i> dos controladores da HI Tecnologia OPPE – Ambiente de programação das IHM's da HI Tecnologia

## 7 Recursos Disponíveis

Para se ter acesso aos controladores da HI Tecnologia, pode-se utilizar um canal de comunicação serial ou Ethernet.

### 7.1 Comunicação Serial

Para a comunicação serial se realizar entre o controlador e o computador que está rodando o Supervisório, é necessário que:

O controlador e o computador que está rodando o Supervisório tenham disponíveis para utilização um canal serial;





- Os canais seriais, do controlador e do computador que estão rodando o Supervisório, estejam configurados iguais, ou seja, com os mesmos parâmetros;
- Estejam conectados, através de um meio físico compatível;

Independente, do tipo de comunicação serial, existem alguns parâmetros, comuns que devem ser configurados, para que a comunicação se realize. Estes parâmetros são:

- *Baud rate*
- Paridade
- Número de *bits* de dados
- Número de *Stop bits*
- Protocolo de Comunicação

Para a configuração dos canais de comunicação serial dos controladores da HI Tecnologia, deve-se consultar a nota de aplicação ENA0002200 - "Configuração dos canais de comunicação dos Controladores HI".

### 7.1.1 Ponto a Ponto

A comunicação serial pode se realizar ponto a ponto, ou seja, conectando-se diretamente, via cabo de comunicação serial, o controlador da HI Tecnologia e o computador que está rodando o Supervisório. Para este tipo de comunicação, está disponível para os controladores da HI Tecnologia, a comunicação serial padrão RS-232C.

### 7.1.2 Em Rede RS485

A comunicação serial pode se realizar via uma rede serial, padrão RS485, onde os controladores da HI Tecnologia são conectados, como escravos, ao computador que está rodando o Supervisório, funcionando como mestre. Para este tipo de comunicação, está disponível para os controladores da HI Tecnologia, a comunicação serial padrão RS485. Para a configuração dos canais de comunicação serial dos controladores da HI Tecnologia, quando em rede RS485, deve-se consultar a nota de aplicação ENA0000200 - "Rede de Comunicação RS485 com os Controladores HI".

## 7.2 **Comunicação *Ethernet***

Para a comunicação *Ethernet* se realizar entre o controlador e o computador que está rodando o Supervisório, é necessário que:

- O controlador e o computador que está rodando o Supervisório tenham disponíveis para utilização um canal de comunicação em rede *Ethernet*;
- Os canais *Ethernet*, do controlador e do computador que está rodando o Supervisório, estejam configurados iguais, ou seja, com os mesmos parâmetros;
- Estejam conectados, através de um meio físico compatível;
- Estejam configurados com o mesmo tipo de protocolo;

Independente, do tipo de comunicação *Ethernet*, existem alguns parâmetros, comuns que devem ser configurados, para que a comunicação se realize. Estes parâmetros são:

- Endereço IP
- Porta *Ethernet*
- Máscara de Sub-rede
- Gateway IP
- Protocolo de Transporte

Para a configuração dos canais de comunicação *Ethernet* dos controladores da HI Tecnologia, deve-se consultar a nota de aplicação ENA0005300 - "Configurando o ZAP900 para acesso via *Ethernet*".

## 7.3 Protocolos

---

Existem protocolos específicos, que os controladores da HI Tecnologia, possuem, para comunicação, via serial e Ethernet. Para a utilização destes, deve-se levar em consideração o meio físico, ou seja, deve estar disponível para utilização, tanto, nos controladores da HI Tecnologia, como nos computadores que estarão rodando o Supervisório.

### 7.3.1 Seriais

Os controladores da HI Tecnologia utilizam para comunicação, via canal serial, os seguintes protocolos:

- SCP-HI – protocolo proprietário da HI Tecnologia, utilizado para supervisão/programação dos controladores. Está disponível para utilização, via programas de desenvolvimento de aplicações da HI Tecnologia, SPDSW e OPPE, ou via *driver* OPC HS1-serial, para os programas supervisórios, que sejam clientes OPC.
- MODBUS-RTU – protocolo aberto, padrão da indústria, utilizado para supervisão dos controladores. Está disponível para utilização, via programas de aplicações nos controladores da HI Tecnologia, ou via *drivers*, que sejam disponibilizados pelos fornecedores dos programas supervisórios.

### 7.3.2 Ethernet

Os controladores da HI Tecnologia utilizam para comunicação, via comunicação *ethernet*, os seguintes protocolos:

- SCP-HI – protocolo proprietário da HI Tecnologia, utilizado para supervisão/programação dos controladores. Está disponível para utilização, via programas de desenvolvimento de aplicações da HI Tecnologia, SPDSW e OPPE, ou via *driver* OPC HT1-*Ethernet*, para os programas supervisórios, que sejam clientes OPC.
- MODBUS-TCP – protocolo aberto, padrão da indústria, utilizado para supervisão dos controladores. Os controladores da HI Tecnologia, que possuem canais *Ethernet*, têm implementado este protocolo, como SERVIDOR. Está disponível para utilização, via *drivers*, que sejam disponibilizados pelos fornecedores dos programas supervisórios.



## 8 Drivers disponíveis

No *site* da HI Tecnologia, [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br), na aba "Download", opção "Drivers de Comunicação", tem-se acesso a quatro tipos de *drivers*, para utilização com programas supervisórios, como apresentado a seguir:

Aplicativo	Download	Plataforma	Rev.	Tamanho	Atualização	Descrição
Elipse SCADA		Windows 95/98/ME NT/XP/2000	2.01	451Kb	07/01/2008	Driver de 32 bits para o sistema supervisório Elipse SCADA. Inclui a nota de software
Elipse E3		Windows XP/2000	2.00	492 Kb	06/04/2005	Driver de 32 bits para o sistema supervisório Elipse E3.
SCP00E SERVER		Windows 95/98/ME	1.0.03	1052 Kb	15/12/2004	Servidor de Dados DDE (Dynamic Data Exchange). Inclui planilha EXCEL de exemplo de utilização do driver. Obs: Este driver, possui algumas restrições para operação com os sistemas operacionais Windows XP, 2000 e NT.
SCP00SERVER		Windows 95/98/ME NT/XP/2000	2.0.02	4710Kb	28/10/2005	Servidor de Comunicação Ethernet, que permite o acesso aos controladores HI - Compatível com SPDSW até a Versão 2.3.09
SCP-HI V9		Windows 95/98/ME NT/XP/2000	9.00		05/01/2004	DLL de comunicação SCP-HI para ambiente Windows 95/98/ME/XP/2000 e NT. Software não disponível para Download; entre em contato com a HI Tecnologia para receber este pacote. Vide Nota de software PNS.00012 para maiores informações
ScpLinuxSta		LINUX	1.00	445 Kb	08/12/2002	Driver serial SCP-HI para ambiente LINUX para Kylix.
ScpHISerialLinux		LINUX	2.00	297 Kb	15/05/2009	Driver serial SCP-HI para ambiente LINUX (GCC/0+*) - Preferencial Vide Nota de software PNS.00024 para maiores informações
HS1-OPC		Windows NT/XP/2000	1.0.02	2.4 Mb	08/10/2009	Driver OPC (DA 2.05) para o protocolo SCP-HI. Consulte a nota de aplicação ENA.00033 para maiores informações sobre este driver
HT1-OPC		Windows NT/XP/2000	1.0.00	2.4 Mb	08/10/2009	Driver OPC (DA 2.05) para o protocolo SCP-HI via rede Ethernet. Consulte a nota de aplicação ENA.00033 para maiores informações sobre este driver
SCP-HI V10		Windows 98/ME NT/XP/2000	10.00	1.03 Mb	08/09/2005	DLL de comunicação SCP-HI com suporte TCP/IP para ambiente Windows 95/98/ME/XP/2000 e NT. Software não disponível para Download; entre em contato com a HI Tecnologia para receber este pacote. Vide Nota de software PNS.00016 para maiores informações


Figura I - Página de "drivers de comunicação" do site da HI Tecnologia

Nesta página, como destacado (contorno vermelho na figura anterior), estão disponíveis para utilização:

- **Driver para Elipse SCADA**
  - Driver de 32 bits para o sistema supervisório Elipse SCADA. Inclui nota de software.
- **Driver para Elipse E3**
  - Driver de 32 bits para o sistema supervisório Elipse E3.
- **Driver OPC para utilização em canais de comunicação serial**
  - Driver de OPC (DA 2.05) para protocolo SCP-HI. Consulte a nota de aplicação ENA-00033 para maiores informações sobre este driver.
- **Driver OPC para utilização em canais de comunicação ethernet**
  - Driver de OPC (DA 2.05) para protocolo SCP-HI via rede ethernet. Consulte a nota de aplicação ENA-00033 para maiores informações sobre este driver.

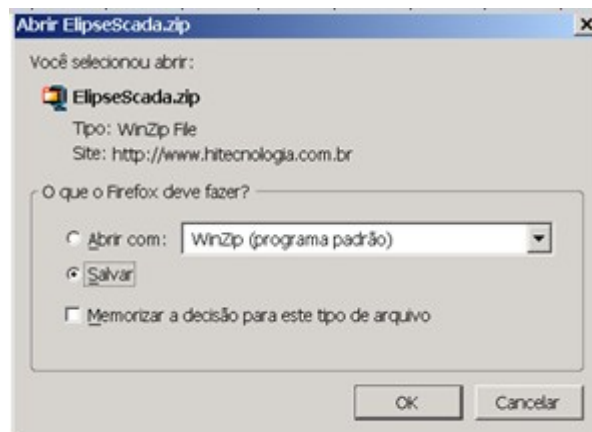


## 8.1 Download do driver desejado

Para realizar o *download* do *driver* desejado, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o ícone de *download*  do *driver* que se deseja baixar e clicar o botão esquerdo do *mouse*. Ao fazer isto, aparecerá na tela uma janela, como apresentada a seguir, que permite ao usuário descompactar os arquivos fornecidos juntos do *driver*, ou salvar o mesmo no computador, para posterior descompactação.

### 8.1.1 ElipseScada

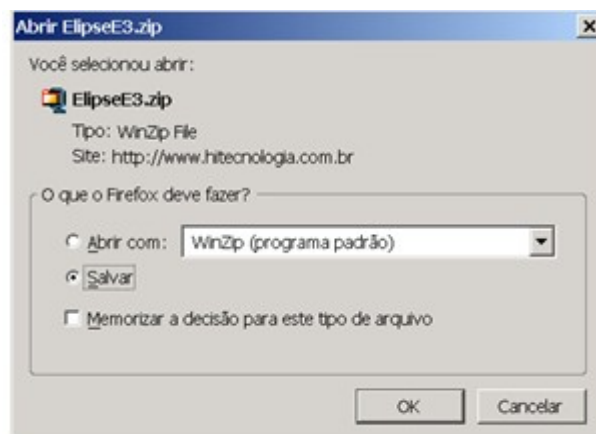
Este *driver* está compactado em uma pasta denominada "ElipseScada.zip", como apresentado na figura a seguir:



Janela que permite ao usuário descompactar arquivo contendo driver, ou salvá-lo.

### 8.1.2 ElipseE3

Este *driver* está compactado em uma pasta denominada "ElipseE3.zip", como apresentado na figura a seguir:

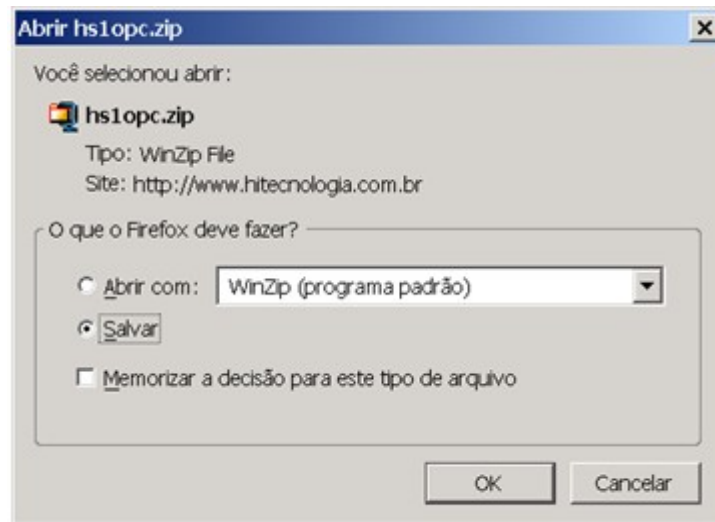


Janela que permite ao usuário descompactar arquivo contendo driver, ou salvá-lo.



### 8.1.3 hs1opc

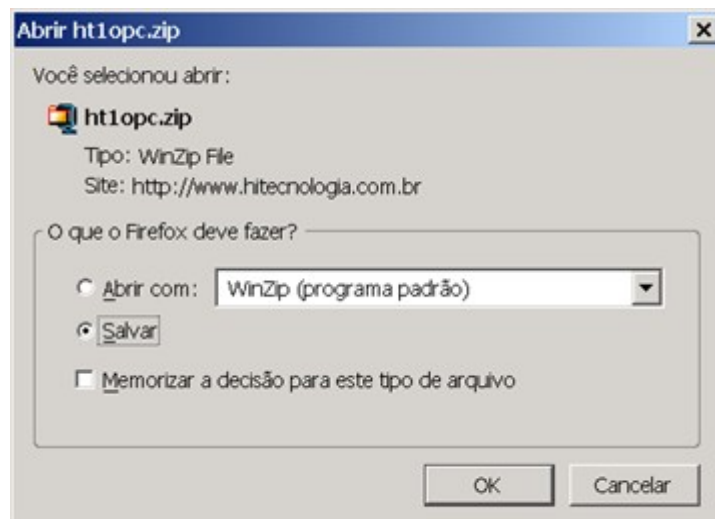
Este *driver* está compactado em uma pasta denominada "hs1opc.zip", como apresentado na figura a seguir:



*Janela que permite ao usuário descompactar arquivo contendo driver, ou salvá-lo*

### 8.1.4 ht1opc

Este *driver* está compactado em uma pasta denominada "ht1opc.zip", como apresentado na figura a seguir:



*Janela que permite ao usuário descompactar arquivo contendo driver, ou salvá-lo.*



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

## 8.2 Elipse SCADA

Aplicativo	Download	Plataforma	Rev.	Tamanho	Atualização	Descrição
Elipse SCADA		Windows 95/98/ME NT/XP/2000	2.01	451Kb	07/01/2008	Driver de 32 bits para o sistema supervisório Elipse SCADA. Inclui a nota de software

Este é um *driver* específico para utilização com o supervisório "Elipse Scada". Foi desenvolvido pela HI Tecnologia, utilizando-se o protocolo SCP-HI, de utilização específica com os controladores da HI Tecnologia, e está disponível para *download* gratuito. Ao realizar o *download* deste *driver*, via *site* da HI Tecnologia, que consiste de uma pasta compactada, através do WINZIP, denominada "ElipseScada.zip", que ao ser descompactada, apresenta os seguintes arquivos:




Nome	Tamanho	Tipo	Modificado
 PNS0000600.pdf	258 KB	Adobe Acrobat Document	06/12/2004
 ScpElipseScada.dll	404 KB	Extensão de aplicativo	06/12/2004
 ScpHi.cfg	4 KB	Arquivo CFG	03/12/2004

Figura 1 - Arquivos existentes na pasta ElipseScada.zip

- **PNS0000600.pdf** – arquivo contendo documentação, no formato PDF (*Adobe Acrobat Document*), que ajudará o usuário configurar o *driver* para utilização.
- **ScpElipseScada.dll** – arquivo contendo o *driver*, propriamente dito, que será utilizado pelo supervisório "Elipse Scada" para ter acesso aos controladores da HI Tecnologia.
- **ScpHi.cfg** – arquivo de configuração da comunicação serial, que será utilizada pelo *driver* do supervisório "Elipse Scada", para ter acesso aos controladores da HI Tecnologia.
- 

## 8.3 Elipse E3

Aplicativo	Download	Plataforma	Rev.	Tamanho	Atualização	Descrição
Elipse E3		Windows XP/2000	2.00	492 Kb	06/04/2005	Driver de 32 bits para o sistema supervisório Elipse E3.

Este é um *driver* específico para utilização com o supervisório "Elipse E3". Foi desenvolvido pela HI Tecnologia, utilizando-se o protocolo SCP-HI, de utilização específica com os controladores da HI Tecnologia, e está disponível para *download* gratuito. Ao realizar o *download* deste *driver*, via *site* da HI Tecnologia, que consiste de uma pasta compactada, através do WINZIP, denominada "ElipseE3.zip", que ao ser descompactada, apresenta os seguintes arquivos:



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

Nome ^	Tamanho	Tipo	Modificado
PNS0001100.pdf	273 KB	Adobe Acrobat Document	06/04/2005
ScpElipseE3.dll	466 KB	Extensão de aplicativo	06/04/2005
ScpHi.cfg	4 KB	Arquivo CFG	24/08/2003

Figura 2 - Arquivos existentes na pasta ElipseE3.zip

- **PNS0001100.pdf** – arquivo contendo documentação, no formato PDF (*Adobe Acrobat Document*), que ajudará o usuário configurar o *driver* para utilização.
- **ScpElipseE3.dll** – arquivo contendo o *driver*, propriamente dito, que será utilizado pelo supervisório "Elipse E3" para ter acesso aos controladores da HI Tecnologia.
- **ScpHi.cfg** – arquivo de configuração da comunicação serial, que será utilizada pelo *driver* do supervisório "Elipse E3", para ter acesso aos controladores da HI Tecnologia.

## 8.4 OPC – HS1

Aplicativo	Download	Plataforma	Rev.	Tamanho	Atualização	Descrição
HS1-OPC		Windows NT/XP/2000	1.0.02	2.4 Mb	08/10/2009	Driver OPC (DA 2.05) para o protocolo SCP-HI. Consulte a nota de aplicação <a href="#">ENA.00033</a> para maiores informações sobre este driver

Este é um *driver* específico para utilização com supervisórios que possam funcionar como Clientes OPC, comunicando-se com os controladores da HI Tecnologia, via interface de comunicação serial. Foi desenvolvido pela HI Tecnologia, utilizando-se o protocolo SCP-HI, de utilização específica com os controladores da HI Tecnologia, e está disponível para *download* gratuito. Ao realizar o *download* deste *driver*, via site da HI Tecnologia, que consiste de uma pasta compactada, através do WINZIP, denominada "hs1opc.zip", que ao ser descompactada, apresenta os seguintes arquivos

Nome ^	Tipo	Modificado
HS1.inf	Informações de configuração	16/09/2005
License	Arquivo	06/06/2005
OPC Core Components Redistributable (x86) 101.2.zip	WinZip File	07/10/2009
Server.cab	WinZip File	17/11/2005
Setup.dll	Extensão de aplicativo	16/09/2005
Setup.exe	Aplicativo	16/09/2005

Figura 3 - Arquivos existentes na pasta hs1opc.zip

**HS1.inf** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação)

- **License** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do

- arquivo Setup.exe durante a instalação)
- **OPC Core Components Redistributable (x86) 101.2.zip** – arquivo zip contendo componentes / recursos necessários para a utilização de clientes / servidores OPC em um computador.
  - **Server.cab** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação)
  - **Setup.dll** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação)
  - **Setup.exe** – aplicativo de instalação do Servidor OPC

## 8.5 OPC – HT1

Aplicativo	Download	Plataforma	Rev.	Tamanho	Atualização	Descrição
HT1-OPC		Windows NT/XP/2000	1.0.00	2.4 Mb	08/10/2009	Driver OPC (DA 2.05) para o protocolo SCP-HI via rede Ethernet. Consulte a nota de aplicação <a href="#">ENA.00033</a> para maiores informações sobre este driver

Este é um *driver* específico para utilização com supervisórios que possam funcionar como Clientes OPC, comunicando-se com os controladores da HI Tecnologia, via interface de comunicação *ethernet*. Foi desenvolvido pela HI Tecnologia, utilizando-se o protocolo SCP-HI, de utilização específica com os controladores da HI Tecnologia, e está disponível para *download* gratuito. Ao realizar o *download* deste *driver*, via site da HI Tecnologia, que consiste de uma pasta compactada, através do WINZIP, denominada "ht1opc.zip", que ao ser descompactada, apresenta os seguintes arquivos:

Nome	Tamanho	Tipo	Modificado
HT1.inf	12 KB	Informações de configuração	05/09/2005
License	6 KB	Arquivo	05/09/2005
OPC Core Components Redistributable (x86) 101.2.zip	1.261 KB	WinZip File	07/10/2009
Server.cab	1.113 KB	WinZip File	17/11/2005
Setup.dll	60 KB	Extensão de aplicativo	05/09/2005
Setup.exe	96 KB	Aplicativo	29/09/2005

Figura 4 - Arquivos existentes na pasta ht1opc.zip

**HT1.inf** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação)

- **License** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação)
- **OPC Core Components Redistributable (x86) 101.2.zip** – arquivo compactado (extensão ".zip") contendo componentes / recursos necessários para a utilização de clientes / servidores OPC em um computador.
- **Server.cab** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação).
- **Setup.dll** – arquivo utilizado durante a instalação do Servidor OPC (deve estar na mesma pasta do arquivo Setup.exe durante a instalação).
- **Setup.exe** – aplicativo de instalação do Servidor OPC.





## 9 1. Exemplos de utilização

Os exemplos que serão apresentados neste item foram implementados e testados com versões de demonstração dos supervisórios, disponíveis para "download" nos *sites* dos respectivos fabricantes.

### 9.1 Eclipse Scada

#### 9.1.1 Driver SCP-HI

No "Eclipse Scada", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual pode-se especificar para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.

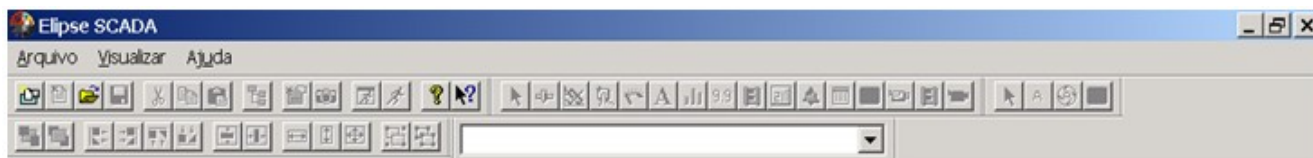


Figura 5 - Menu do "Eclipse Scada"

Como exemplo, será especificado o *driver* SCP-HI, fornecido pela HI Tecnologia, e utilizado, três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, utilizaremos os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo, devem ser: No menu "Arquivo" do "Eclipse Scada", selecionar a opção "Nova Aplicação", para criar uma nova aplicação.



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

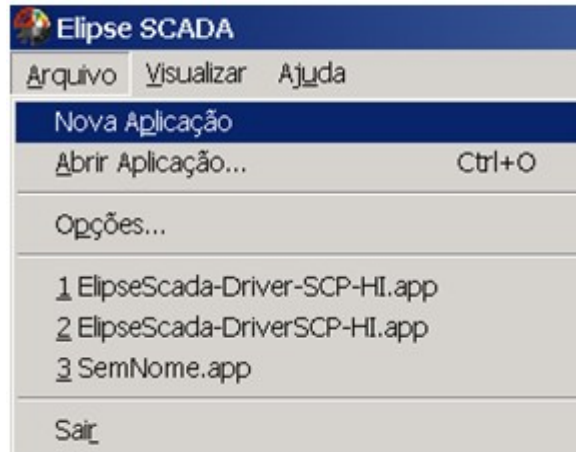


Figura 6 - Opção "Nova Aplicação" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseScada-Driver-SCP-HI"

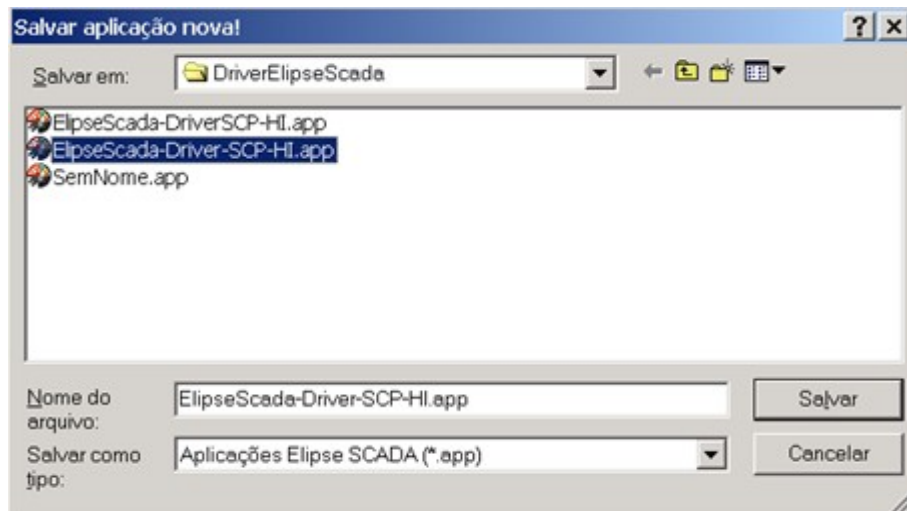



Figura 7 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"



Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Elipse Scada", na qual será especificado o *driver* "SCP-HI", como se segue:



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

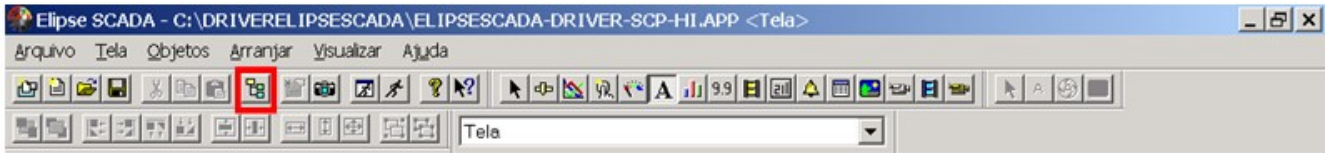


Figura 8 - Ícone de acesso ao "Organizer"

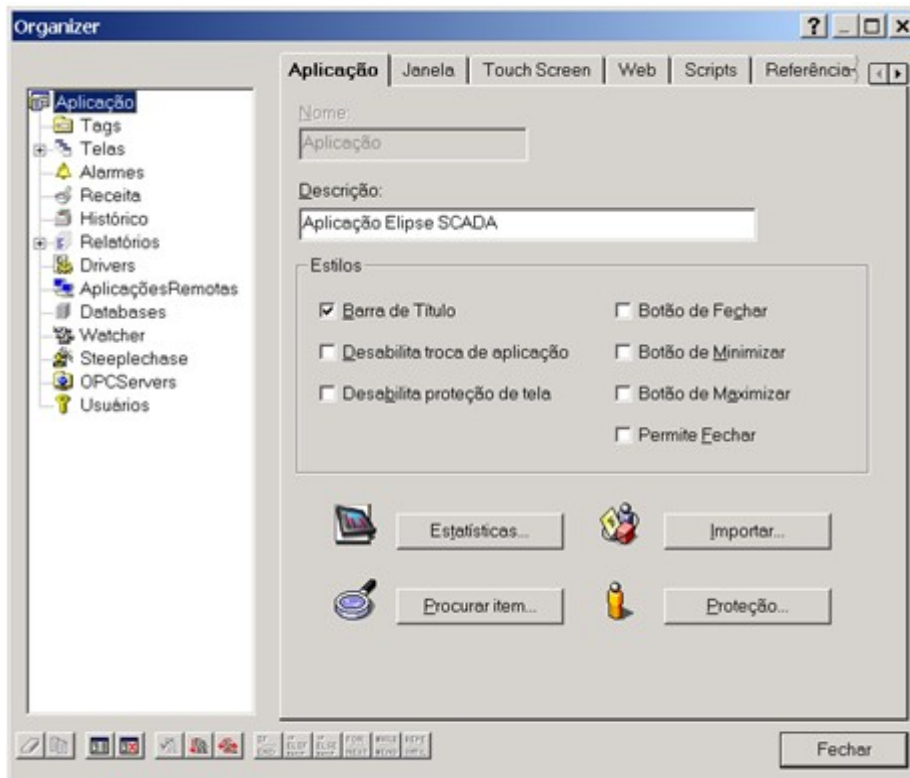


Figura 9 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada"

Na tela do "Organizer", selecione, na árvore da "Aplicação", o item "Drivers", como apresentado na figura a seguir:

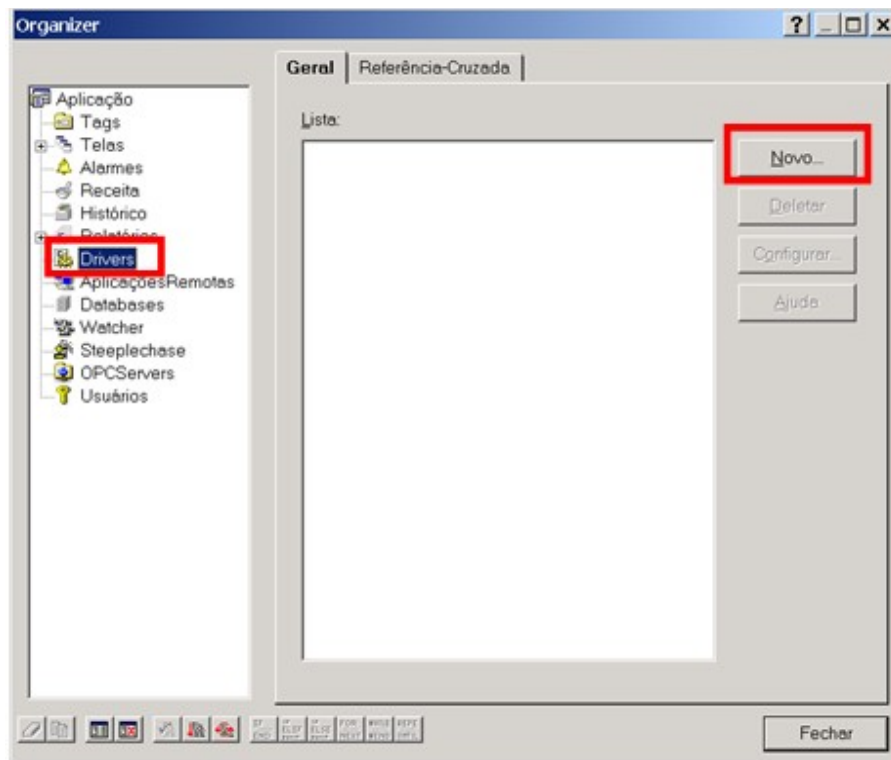


Figura 10 - Tela do "Organizer" do "Eclipse Scada"; selecionado item "Drivers"

Nesta tela, selecione o botão "Novo...", que permitirá especificar um novo *driver* para o "Eclipse Scada". Ao selecionar este botão, aparece uma tela, que permite especificar o "driver" que será utilizado. Neste caso, deve-se selecionar o *driver* "ScpElipseScada.dll", fornecido pela HI Tecnologia.

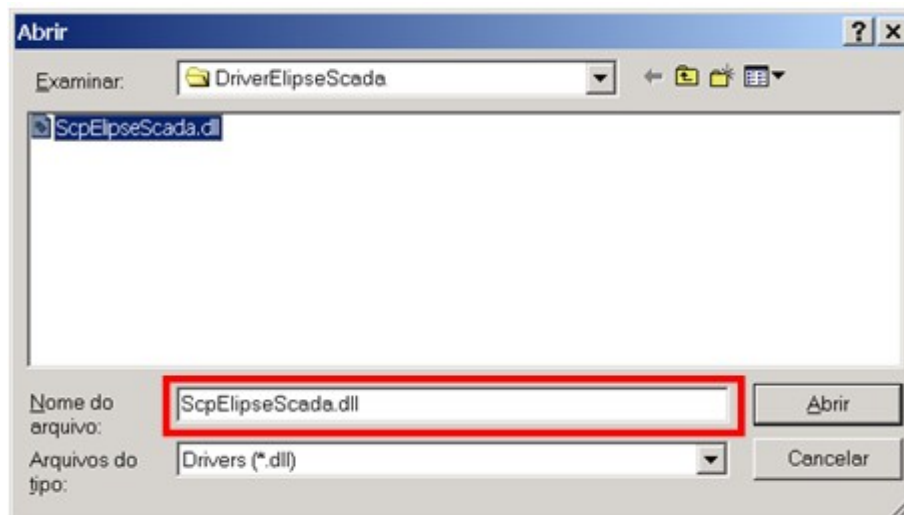


Figura 11 - Selecionando o driver "ScpElipseScada.dll"; fornecido pela HI Tecnologia



Será criado um novo *driver*, como subitem do item "Drivers", denominado Driver1.

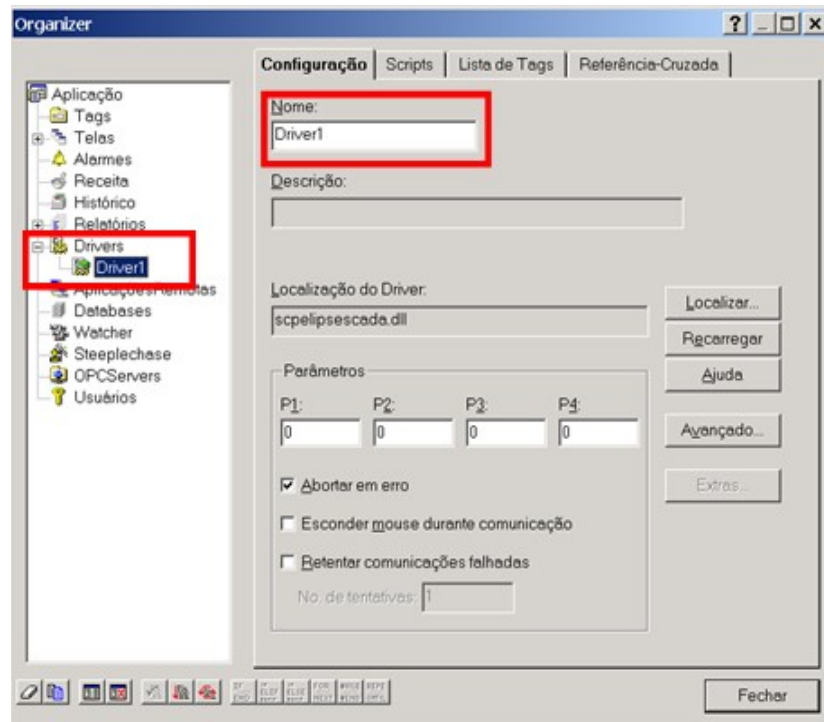
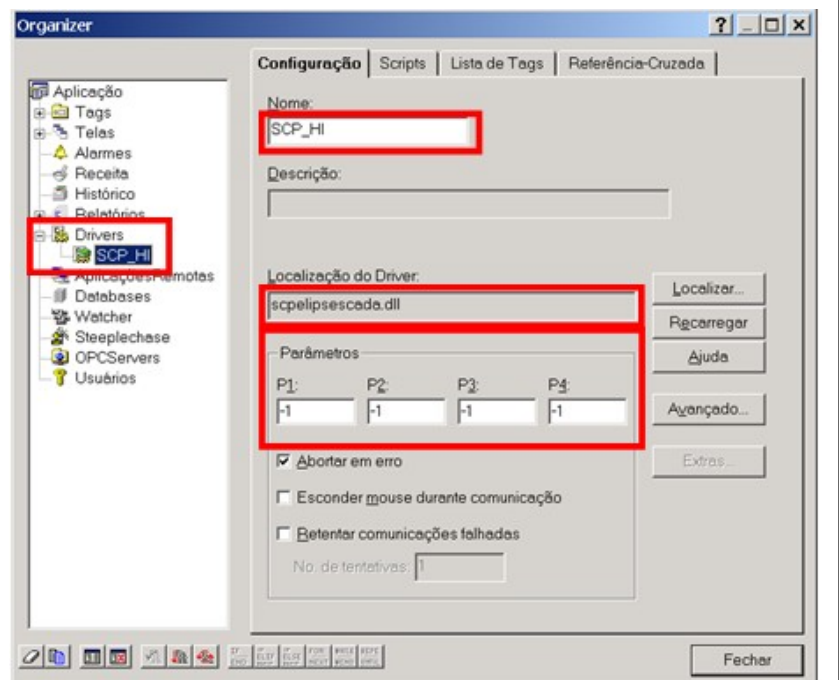


Figura 12 - Criado um novo driver, denominado "Driver1"

Este *driver*, que será aqui denominado SCP-HI, deve ser configurado, como apresentado na figura ao lado, conforme a documentação fornecida com o *driver* (PNS0000600.pdf).





Para utilizar o *driver* da HI Tecnologia, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, devemos selecionar o item "*Tags*", na árvore da "Aplicação", dentro do "Organizer".

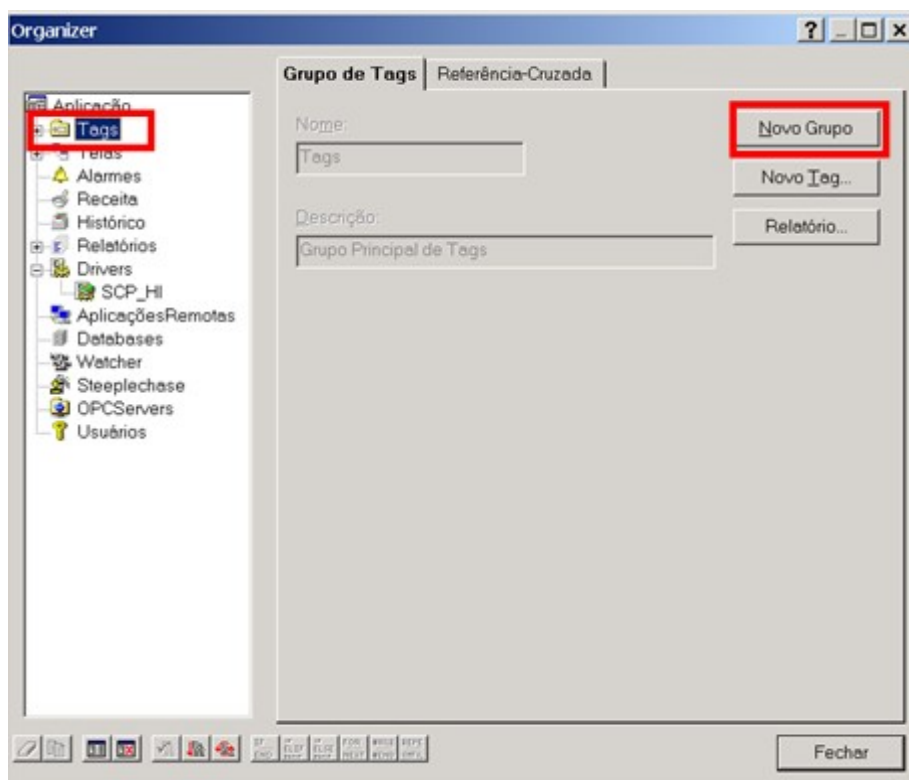


Figura 13 - Criando um novo grupo de Tags

Neste exemplo, serão criados três grupos de *Tags*, denominados:

- **Memórias Inteiras**, que deverão agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M)
- **Memórias Reais**, que deverão agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D)
- **Contatos Auxiliares**, que deverão agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R)

Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o botão "Novo Grupo".

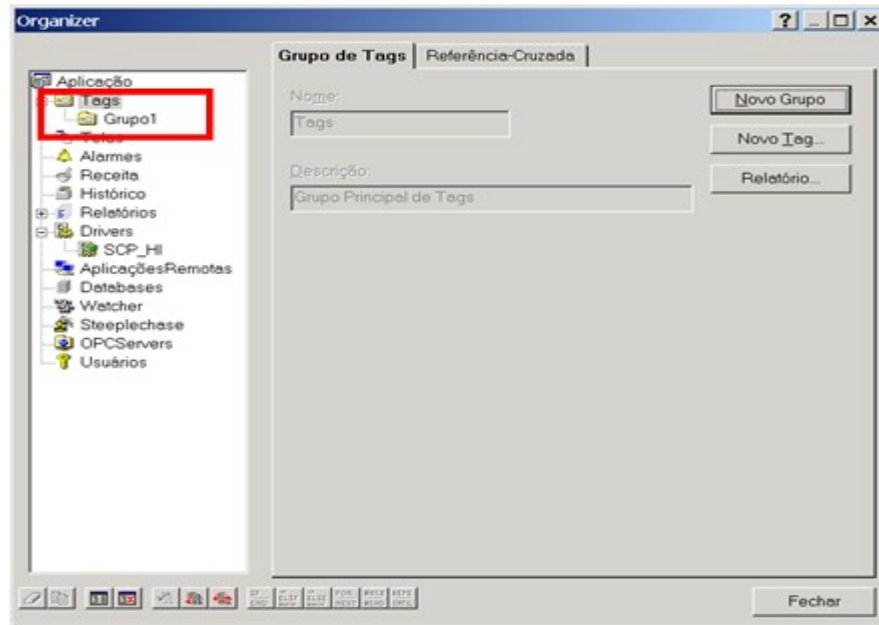
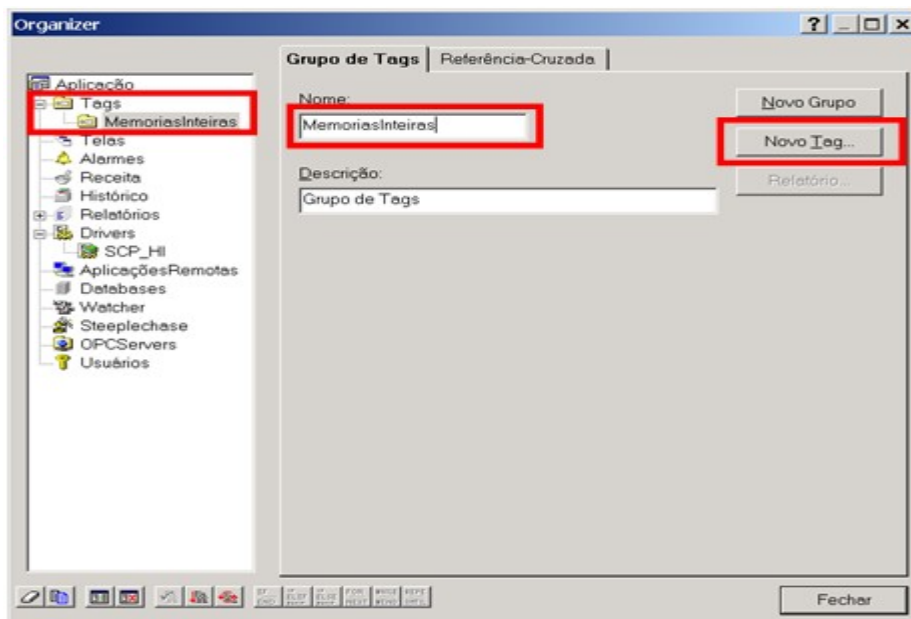


Figura 14 - Criado um novo grupo de Tags, denominado Grupo1

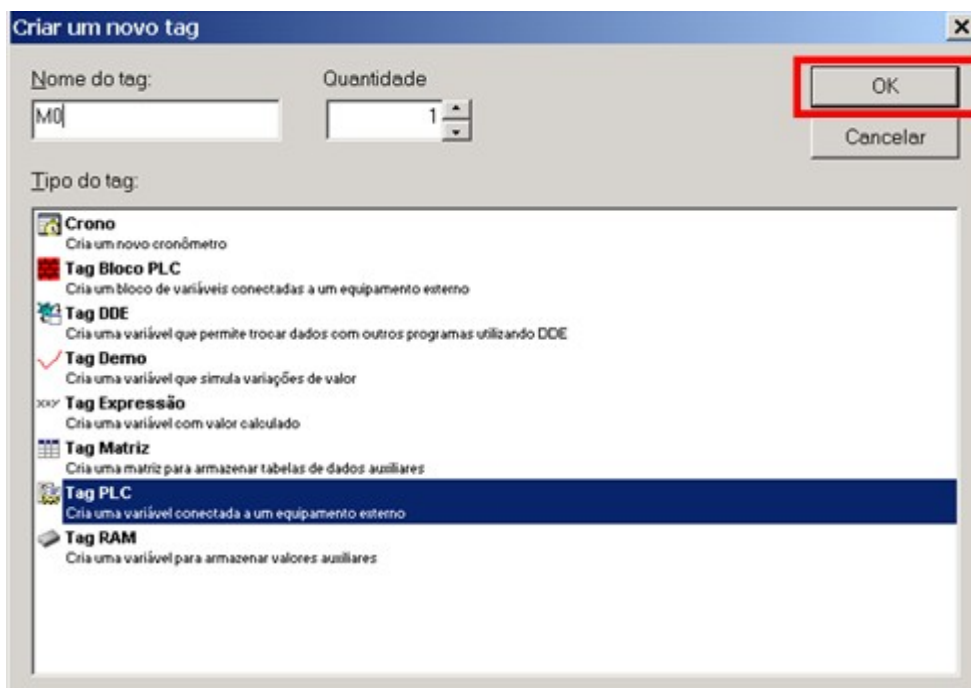
### 9.1.1.1 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo, deve-se seleccioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasInteiras". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".





O tipo de *Tag* a ser criado no "Eclipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se seleccionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: M0. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do Tag deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0000600.pdf**).



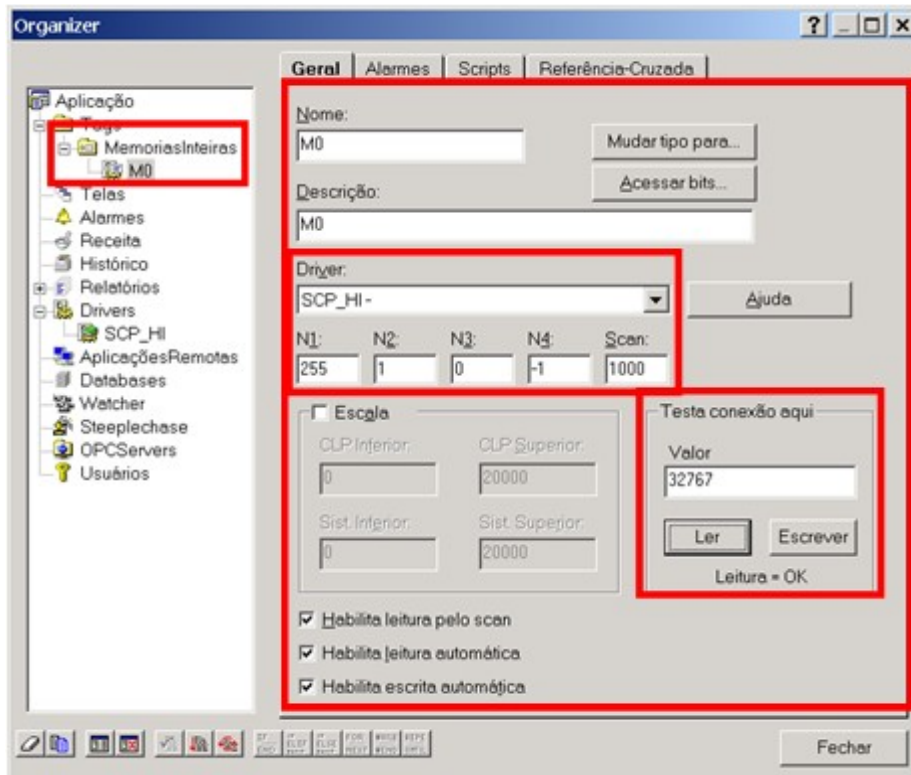


Figura 15 - Configuração e teste de um Tag denominado M0

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* M0, bastando para isso digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever".

### 9.1.1.2 Criando grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasReais". Neste novo grupo, vamos agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".



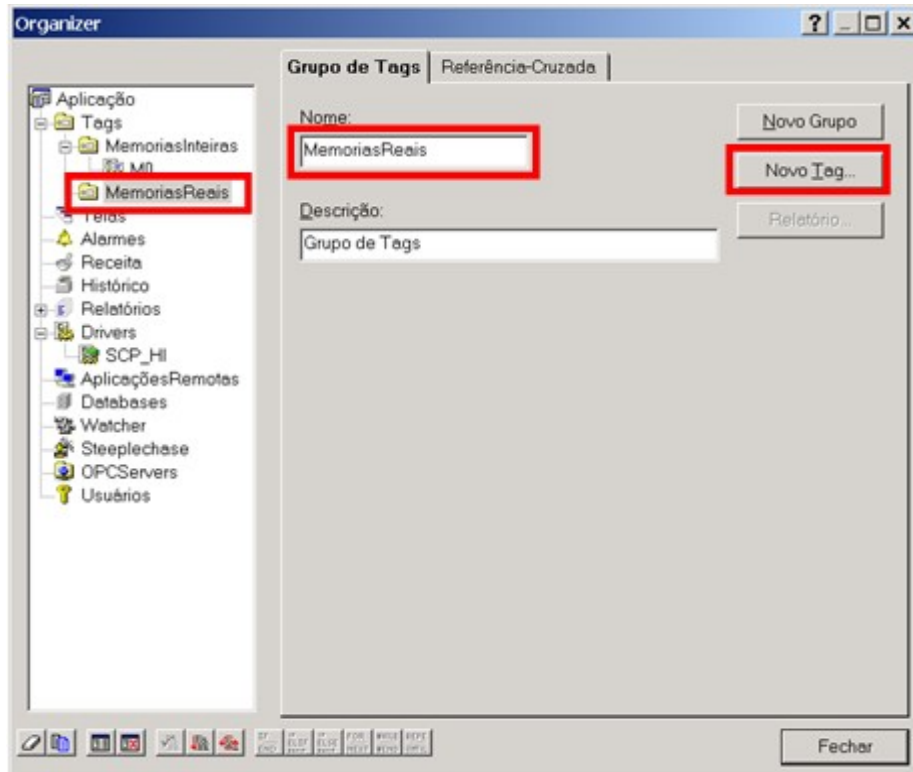
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

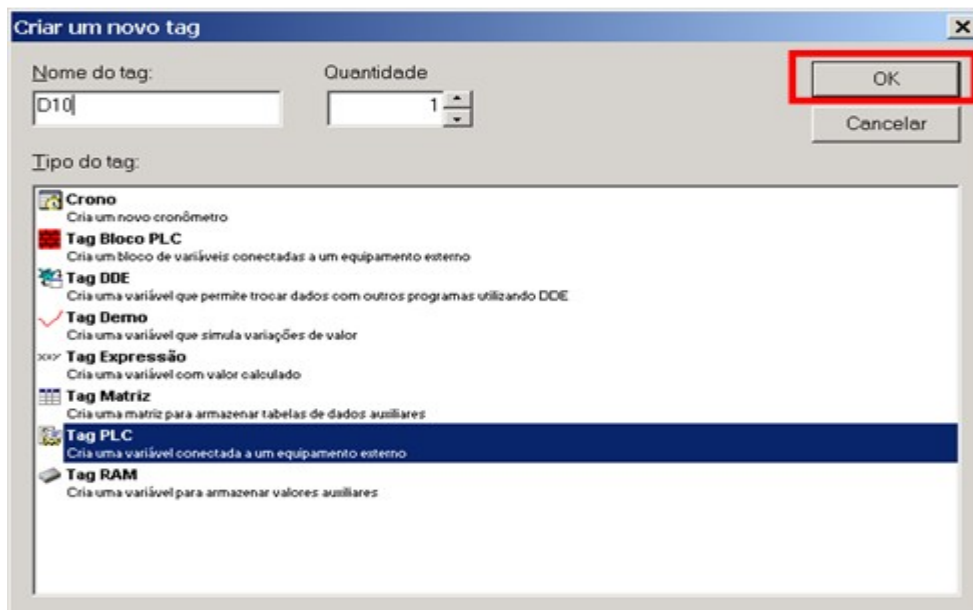
Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



O tipo de Tag a ser criado no "Eclipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se seleccionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: D10. Após especificar o tipo de Tag e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK"





Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0000600.pdf**).

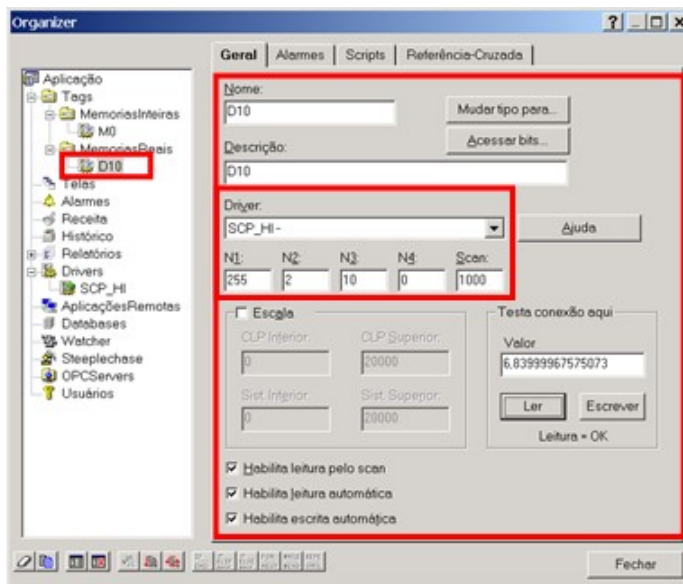
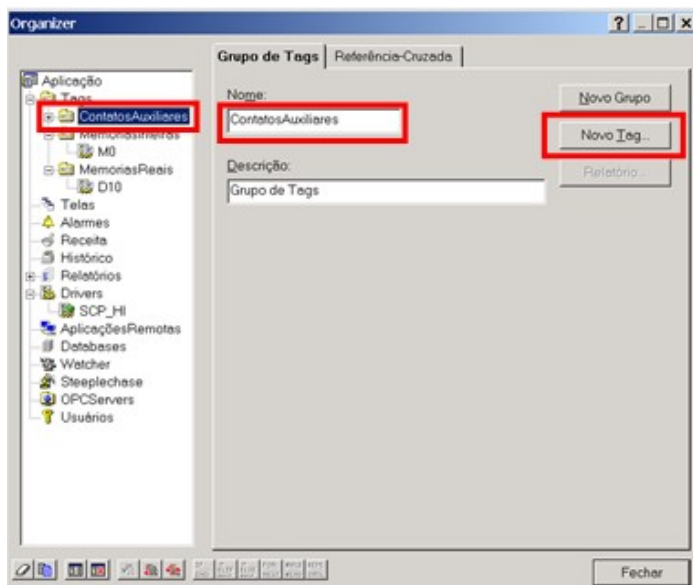


Figura 16 - Configuração e teste de um Tag denominado D10

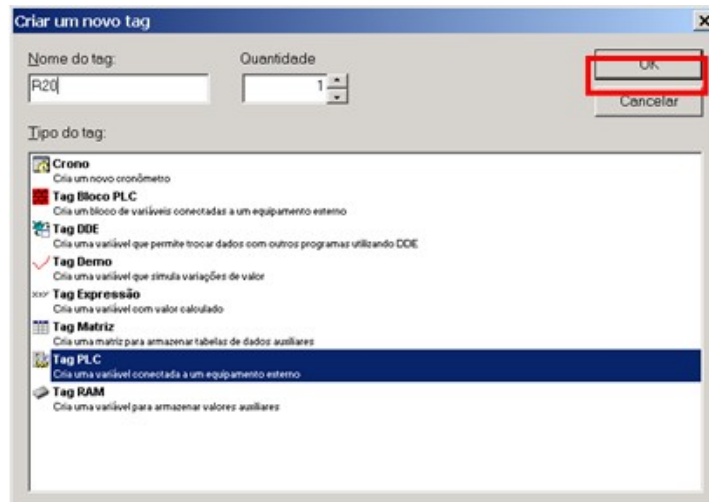
### 9.1.1.3 Criando grupo de Contato Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "ContatosAuxiliares". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".





O tipo de *Tag* a ser criado no "Eclipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se selecionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: D10. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0000600.pdf**).

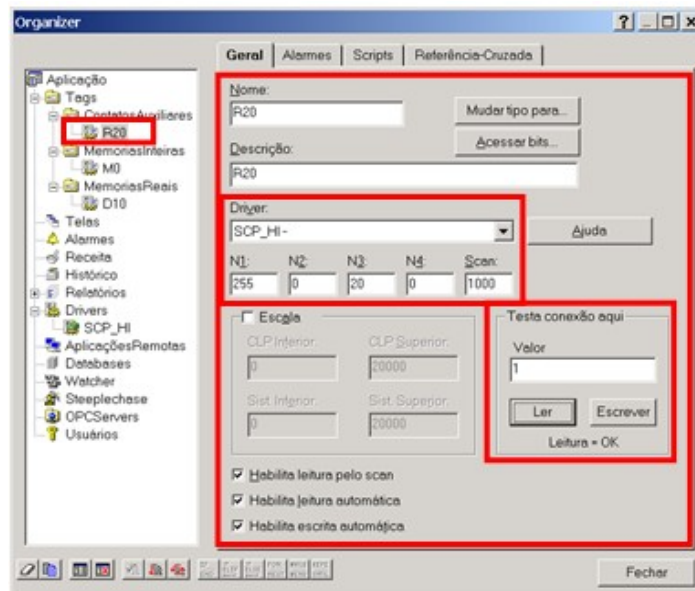
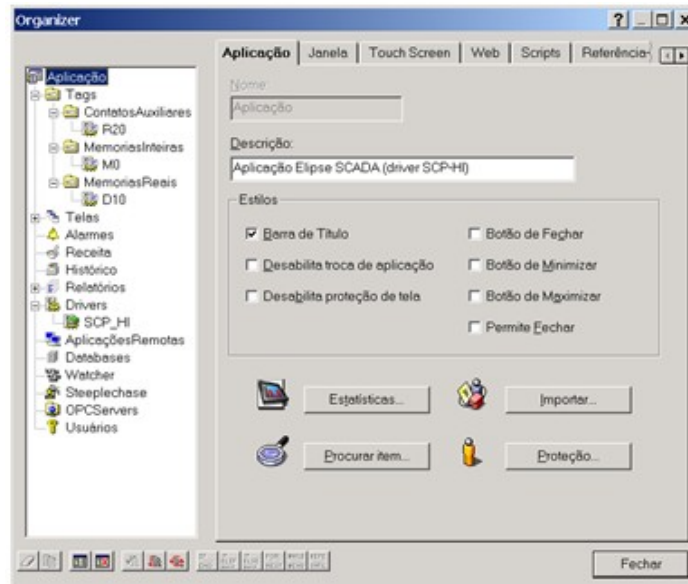


Figura 17 - Configuração e teste de um *Tag* denominado R20

Após a criação dos grupos de *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, será criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

**Aplicação Elipse SCADA (driver SCP-HI) - Tela**



Figura 18 - Aplicação de exemplo dos tipos de Tags disponibilizados por controladores da HI Tecnologia

### 9.1.2 Driver MODBUS-RTU

No "Elipse Scada", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.



Figura 19 - Menu do "Elipse Scada"

Como exemplo será especificado o *driver* MODBUS-RTU, fornecido pelo fabricante do supervisório, e utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo serão utilizados os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo, devem ser:

No menu "Arquivo" do "Eclipse Scada", selecionar a opção "Nova Aplicação", para criar uma nova aplicação.

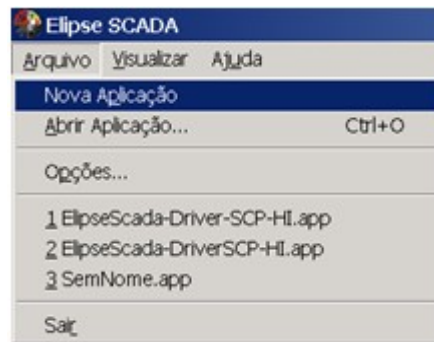


Figura 20 - Opção "Nova Aplicação" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseScada-Driver-MODBUS-RTU"

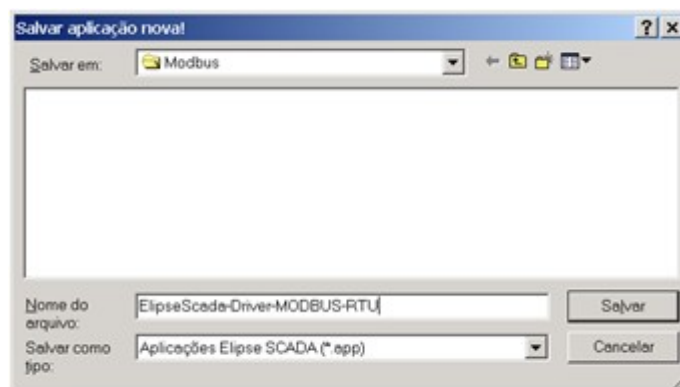


Figura 21 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"



Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Eclipse Scada", na qual será especificado o *driver* "MODBUS-RTU", como se segue:



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

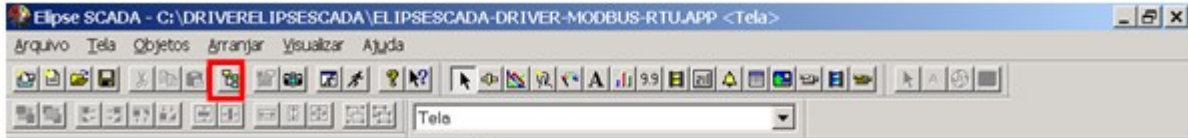


Figura 22 - Ícone de acesso ao "Organizer"

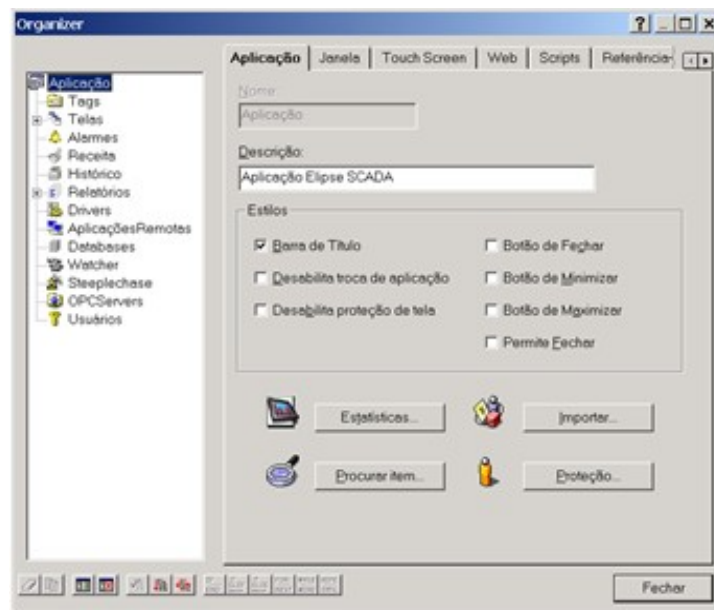


Figura 23 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada"

Na tela do "Organizer", selecione, na árvore da "Aplicação", o item "Drivers", como apresentado na figura a seguir:

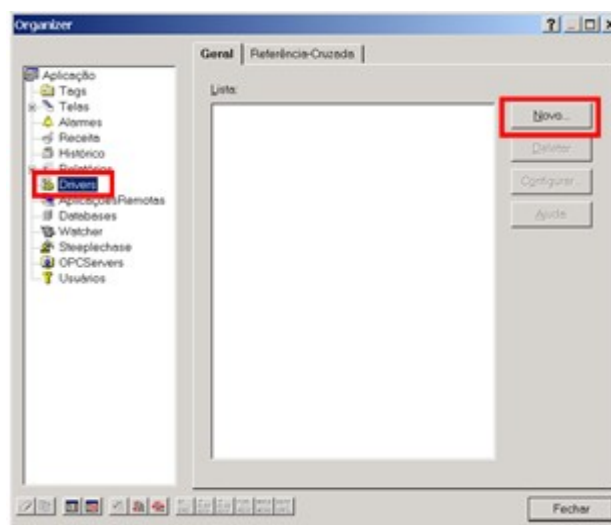


Figura 24 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada", selecionado item "Drivers"

Nesta tela, selecione o botão "Novo...", que permitirá especificar um novo *driver* para o "Elipse Scada". Ao



selecionar este botão, aparece uma tela, que permite especificar o "driver" que será utilizado. Neste caso, deve-se selecionar o *driver* "Modbus.dll", fornecido pelo fabricante do supervisório.

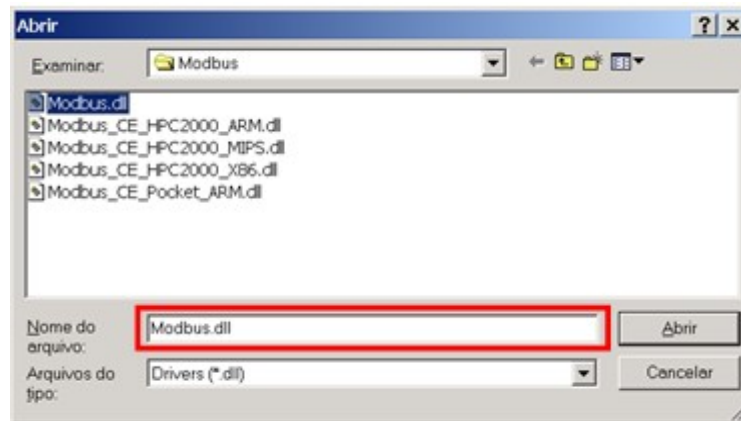


Figura 25 - Selecionando o driver "Modbus.dll", fornecido pelo fabricante do supervisório

Será criado um novo *driver*, como sub-item do item "Drivers", denominado Driver1.

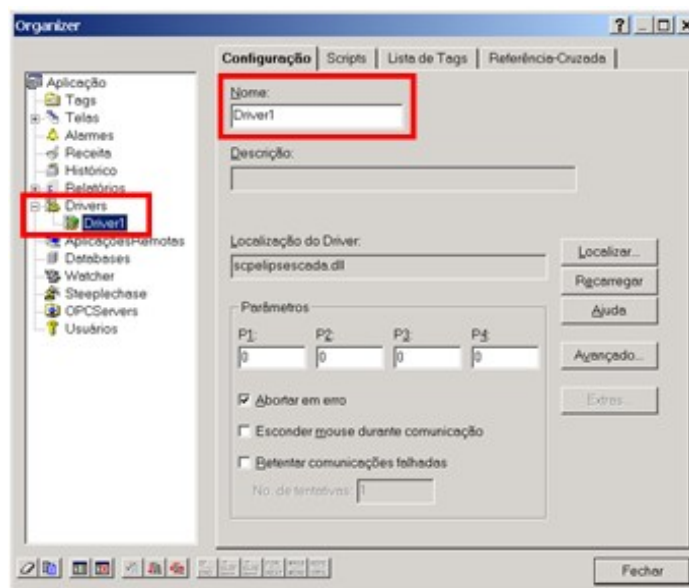


Figura 26 - Criado um novo driver, denominado "Driver1"

Este *driver*, que será aqui denominado MODBUS-RTU, deve ser configurado, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*.



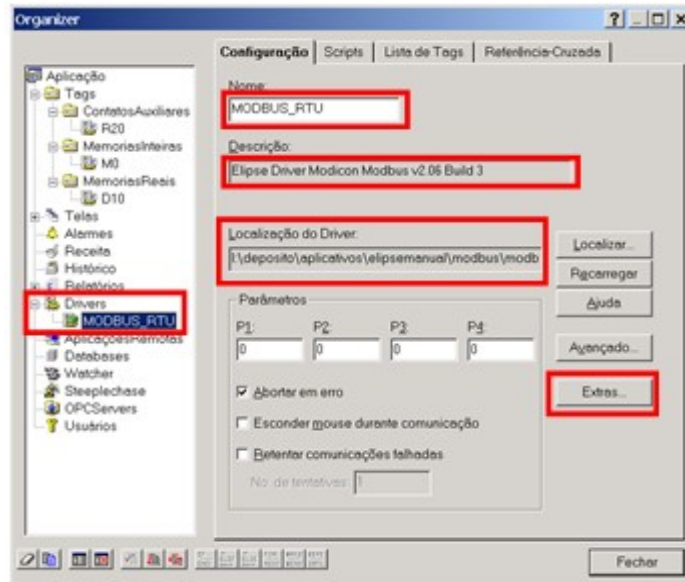


Figura 27 - Especificado driver MODBUS-RTU

### 9.1.2.1 Especificando funções MODBUS-RTU

Para configurar o *driver* MODBUS-RTU, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Extras..." e clicar com o botão esquerdo do *mouse* sobre ele. A tela que se abre permite que o usuário configure as funções que deverão ser utilizadas para a comunicação com os controladores da HI Tecnologia. Nesta tela, deve-se selecionar, para o protocolo, o modo RTU, como mostrado nas figuras que se seguem.

#### 9.1.2.1.1 Funções para acesso às Memórias Inteiras

Para acessar memórias inteiras (M) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 03, como apresentado na figura a seguir.



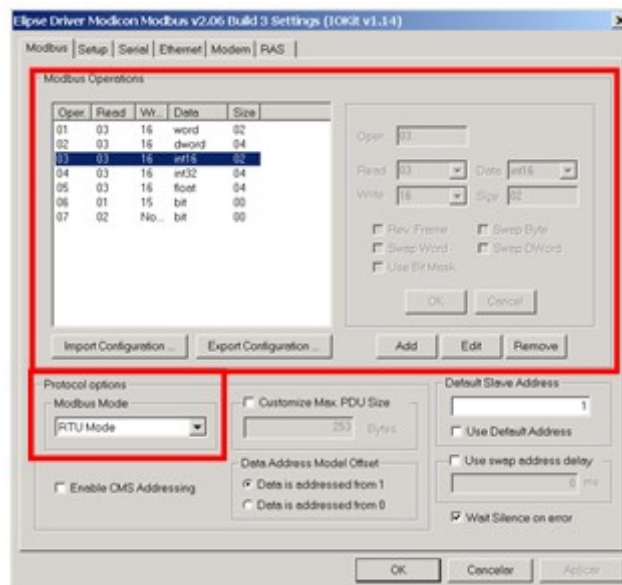
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

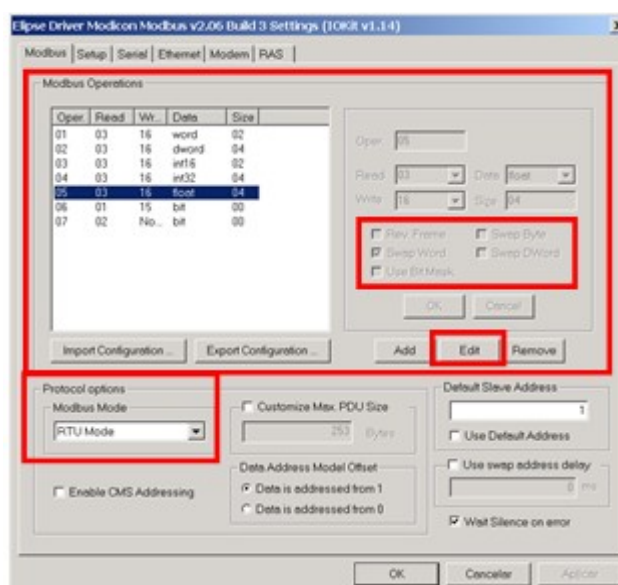


Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias inteiras, que deve ser 03.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória inteira que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias M têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória inteira, deve-se somar 1 ao endereço da memória que se deseja acessar. Como exemplo, para acessar a memória M0, deve-se especificar o endereço 1.

### 9.1.2.1.2 Funções para acesso às Memórias Reais

Para acessar memórias reais (D) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 05, como apresentado na figura a seguir. É importante ressaltar que deve ser utilizado, pelo protocolo, o recurso "Swap Word", para compatibilizar o formato dos valores reais dos controladores da HI Tecnologia, com os valores reais lidos/escritos, através do protocolo MODBUS-RTU, como apresentado na figura a seguir. Se o recurso "Swap Word" não estiver selecionado, este deve ser selecionado, através do botão "Edit".

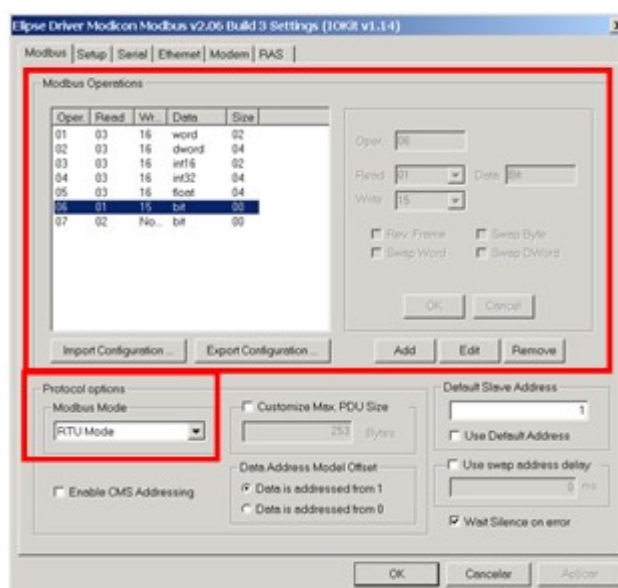


Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias reais, que deve ser 05.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória real que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias D têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória real, deve-se multiplicar o endereço da memória que se deseja acessar por 2 e somar 10001 ao resultado para obter o endereço da memória real. Como exemplo, para acessar a memória D10, deve-se especificar o endereço  $10 \cdot 2 + 10001$ .

### 9.1.2.1.3 Funções para acesso aos Contatos Auxiliares

Para acessar contatos auxiliares, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 06, como apresentado na figura a seguir.



Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de contatos auxiliares, que deve ser 06.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual o contato auxiliar que será lido/escrito. Nos controladores da HI Tecnologia, os contatos auxiliares (R) têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar um contato auxiliar, deve-se somar 1 ao endereço para obter o endereço do contato auxiliar. Como exemplo, para acessar o contato auxiliara R20, deve-se especificar o endereço 21 = 20+1.

### 9.1.2.2 Criando grupos de *Tags*

Para utilizar o *driver*, té preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "*Tags*"; na árvore da "Aplicação", dentro do "Organizer".



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

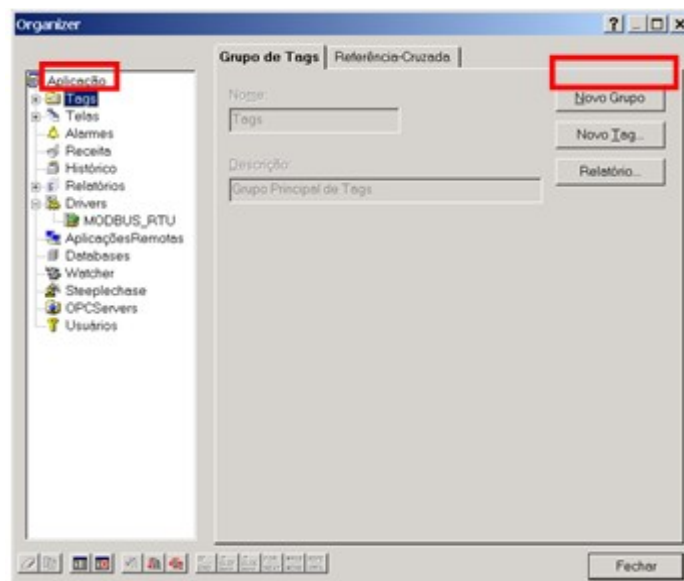


Figura 28 - Criando um novo grupo de Tags

Neste exemplo, serão criados três grupos de *Tags*, denominados:

- MemóriasInteiras, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M)
- MemóriasReais, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D)
- ContatosAuxiliares, que deverá agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R)

Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o botão "Novo Grupo".

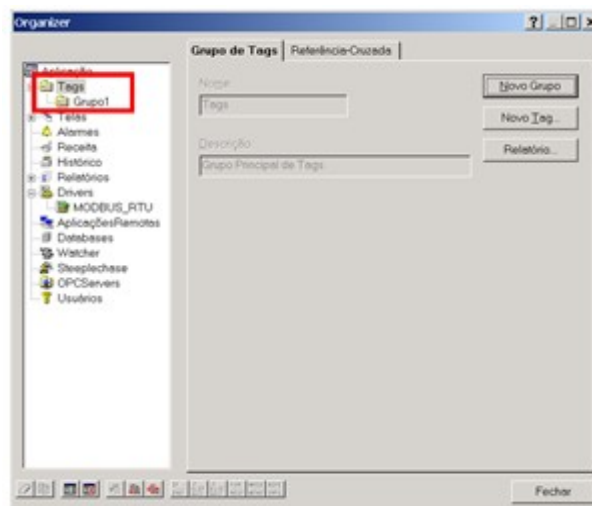
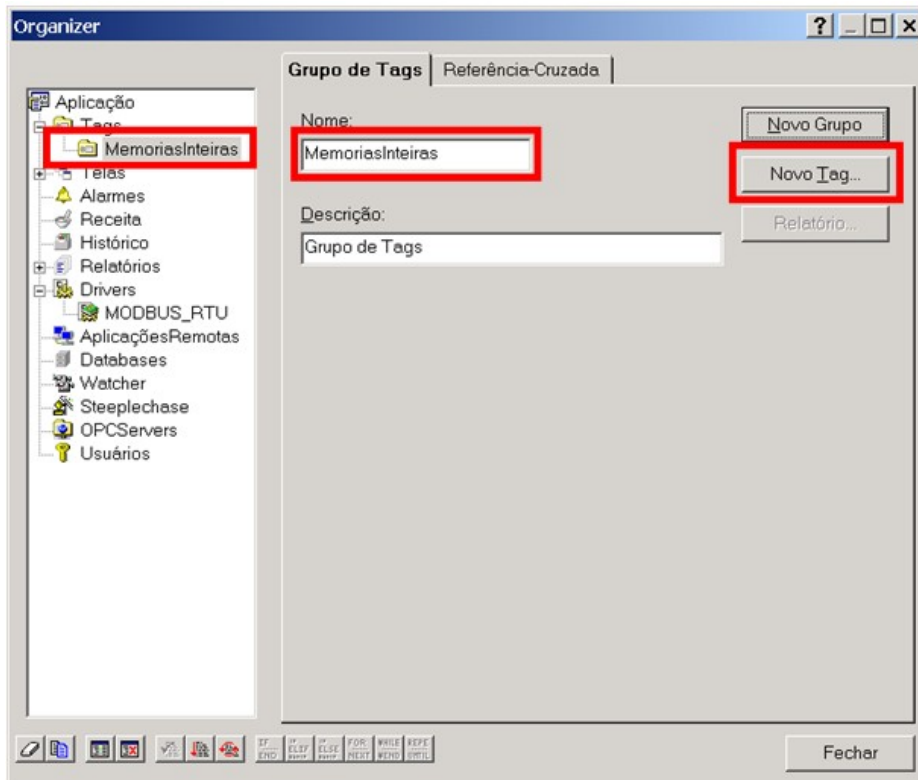


Figura 29 - Criado um novo grupo de Tags, denominado Grupo1

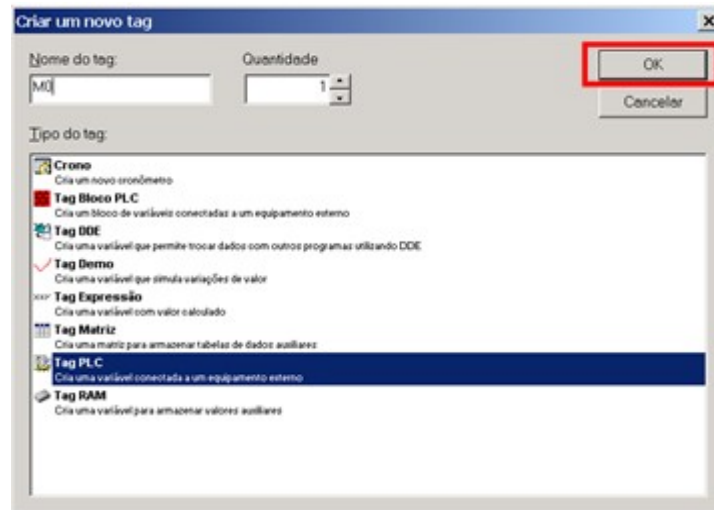


### 9.1.2.3 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo, deve-se seleccioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasInteiras". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".



O tipo de *Tag* a ser criado no "Eclipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se seleccionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: M0. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*:

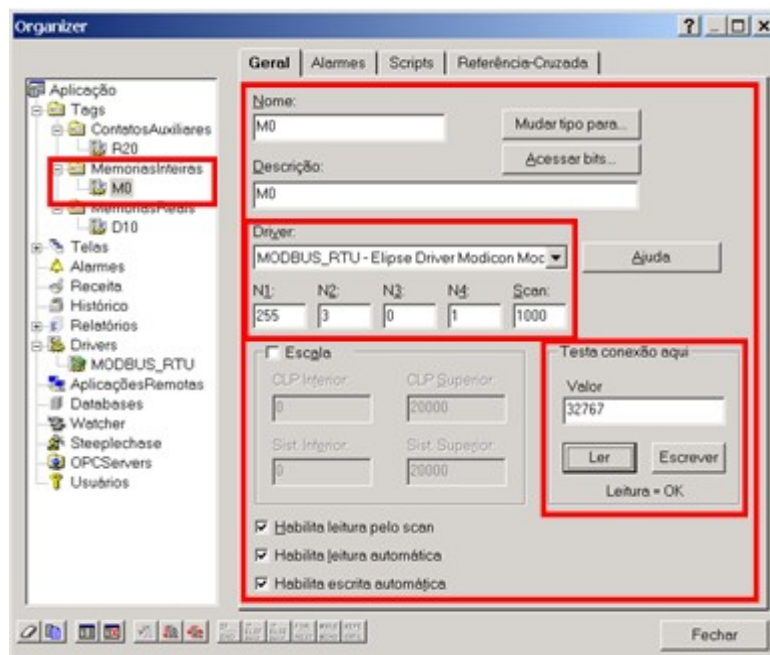


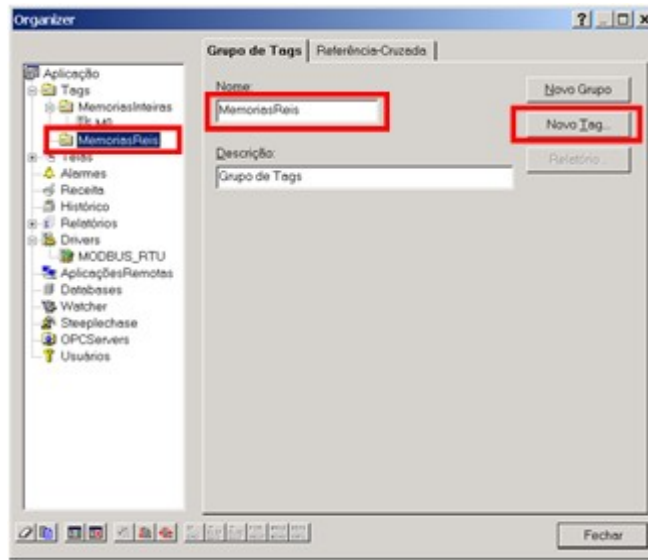
Figura 30 - Configuração e teste de um *Tag* denominado *M0*

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória *M0* será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* *M0*, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever".

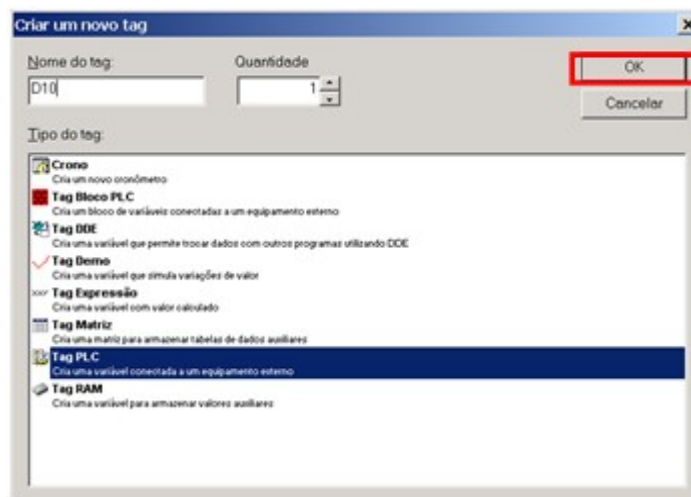


### 9.1.2.4 Criando grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasReais". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".



O tipo de *Tag* a ser criado no "Elipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se selecionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: D10. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*.



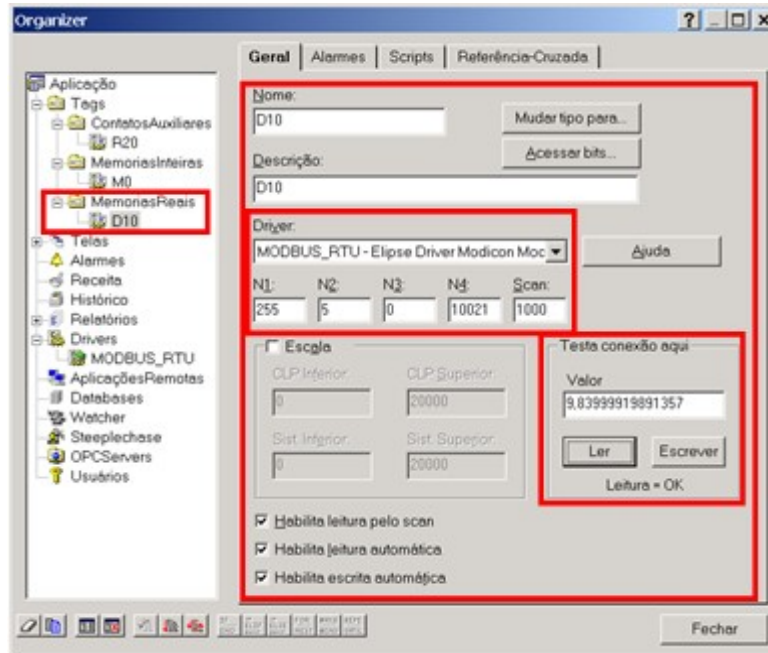
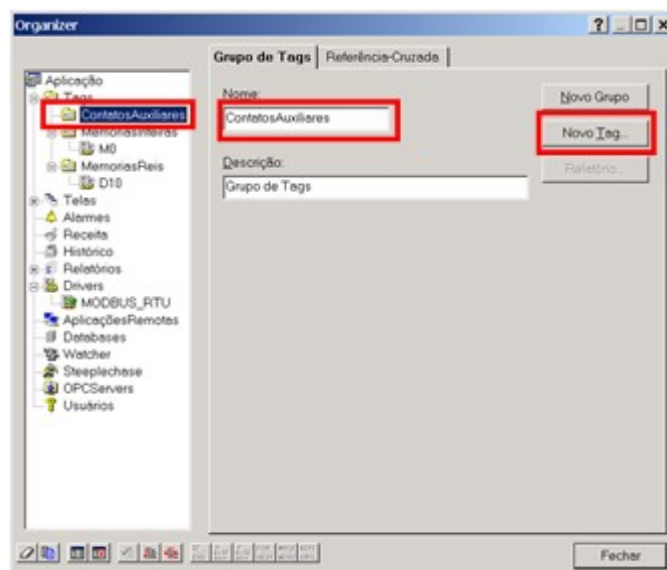


Figura 31 - Configuração e teste de um Tag denominado D10

### 9.1.2.5 Criando grupo de Contato Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "Contatos Auxiliares". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".





## Acessando Controladores HI via Supervisórios

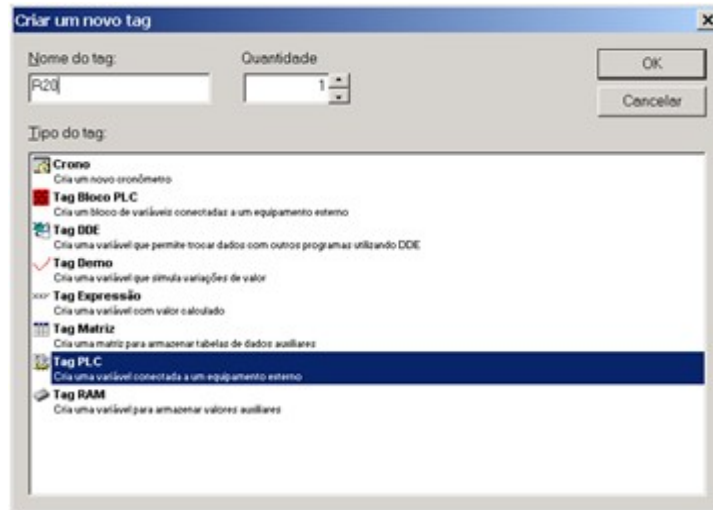
Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

O tipo de *Tag* a ser criado no "Eclipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se selecionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: D10. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

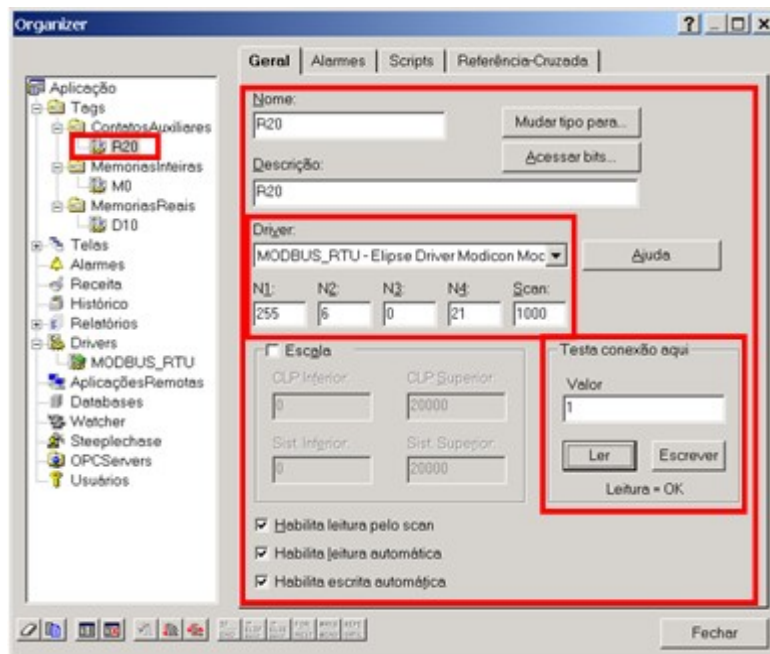
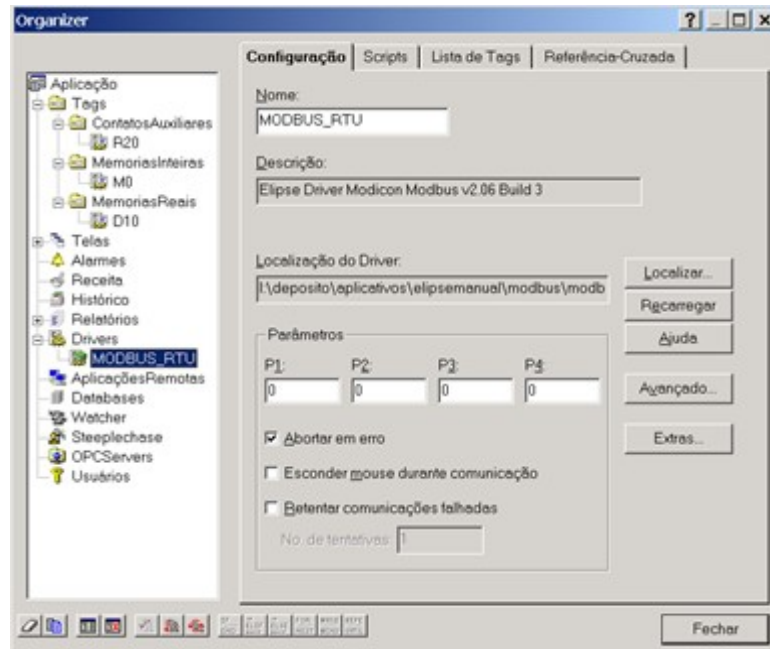


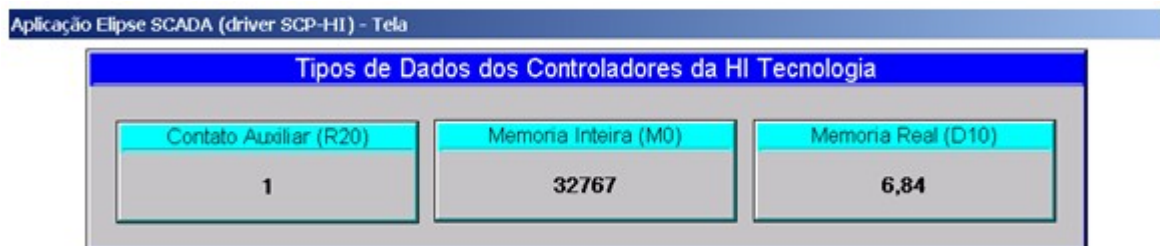
Figura 32 - Configuração e teste de um *Tag* denominado R20



Após a criação dos grupos de *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, será criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.



Aplicação de exemplo dos tipos de *Tags* disponibilizados por controladores da HI Tecnologia

### 9.1.3 Driver MODBUS-TCP

No "Elipse Scada", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.



*Figura 33 - Menu do "Elipse Scada"*

Como exemplo, serão especificados o *driver* MODBUS-TCP, fornecido pelo fabricante do supervisório, e utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

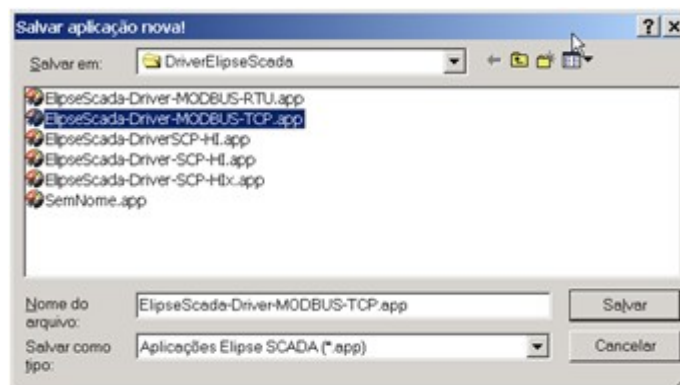
A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, serão utilizados os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo, devem ser: No menu "Arquivo" do "Elipse Scada", selecionar a opção "Nova Aplicação", para criar uma nova aplicação.



*Figura 34 - Opção "Nova Aplicação" do menu "Arquivo"*

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseScada-Driver-MODBUS-TCP"



*Figura 35 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"*



## Acessando Controladores HI via Supervisórios


Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Eclipse Scada", na qual será especificado o *driver* "MODBUS-TCP", como se segue:

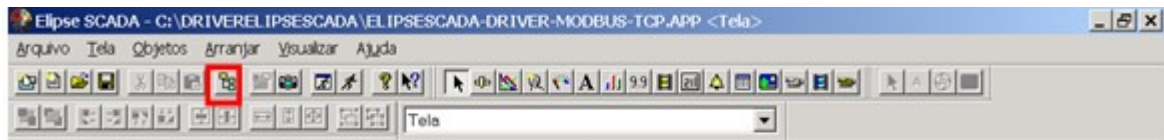


Figura 36 - Ícone de acesso ao "Organizer"

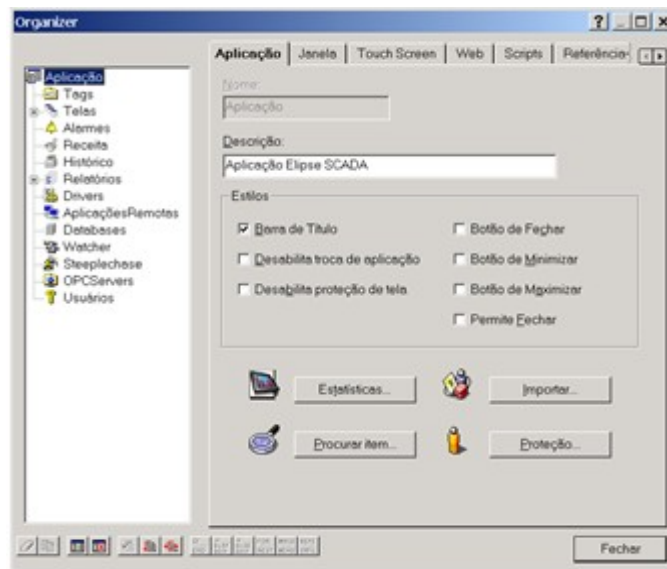


Figura 37 - Tela do "Organizer" do "Eclipse Scada"

Na tela do "Organizer", selecione, na árvore da "Aplicação", o item "Drivers", como apresentado na figura:

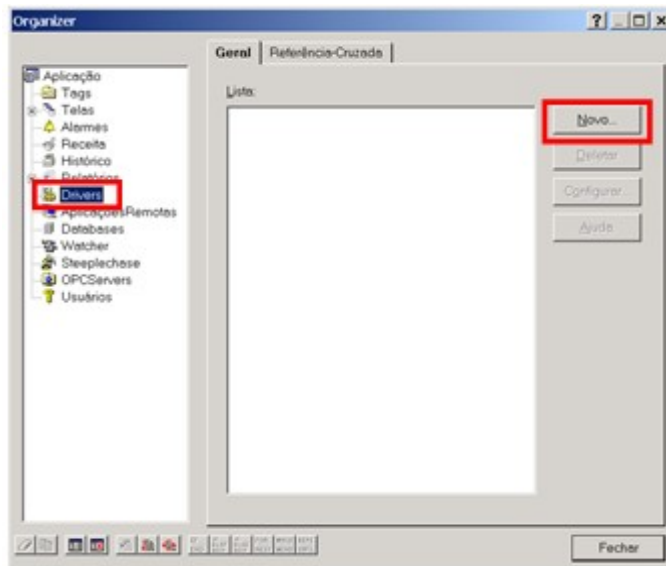


Figura 38 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada"

Nesta tela, selecione o botão "Novo...", que permitirá especificar um novo *driver* para o "Elipse Scada". Ao selecionar este botão, aparece uma tela que permite especificar o "driver" que será utilizado. Neste caso, deve-se selecionar o *driver* "Modbus.dll", fornecido pelo fabricante do supervisório

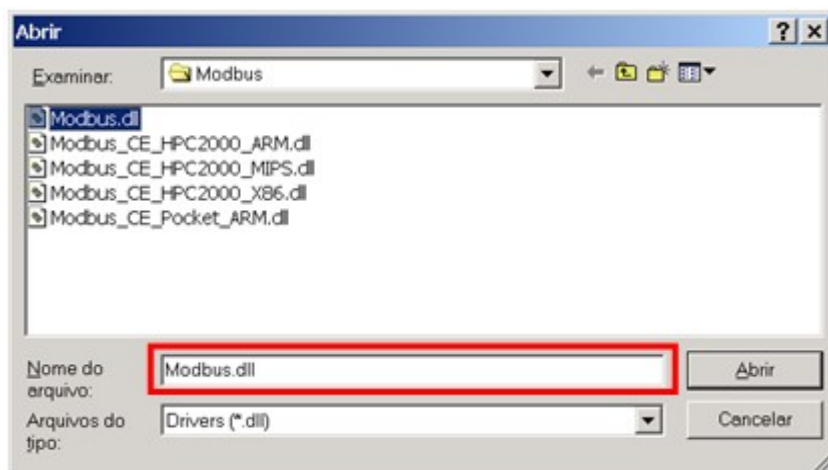


Figura 39 - Selecionando o driver "Modbus.dll", fornecido pelo fabricante do supervisório

Será criado, um novo *driver*, como subitem do item "Drivers", denominado Driver1.



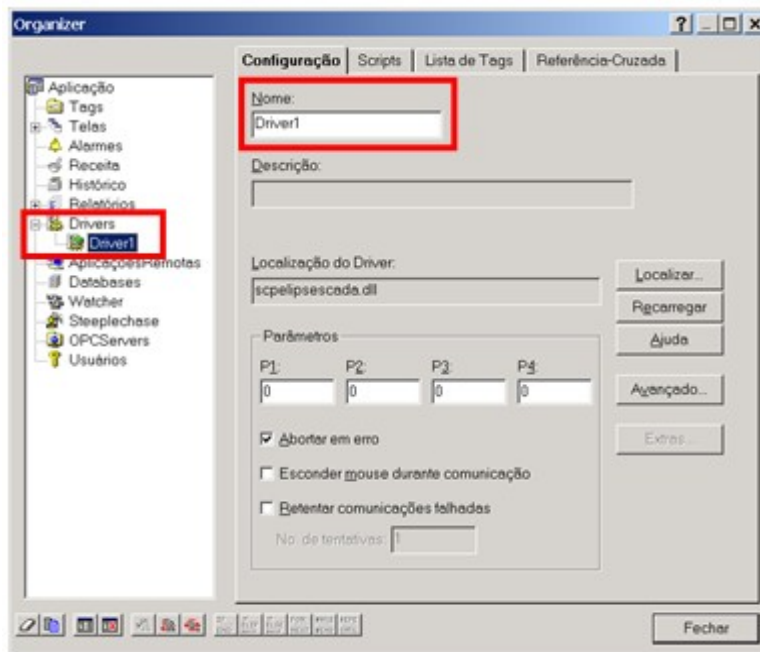
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



Este *driver*, que será aqui denominado MODBUS-TCP, deve ser configurado como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

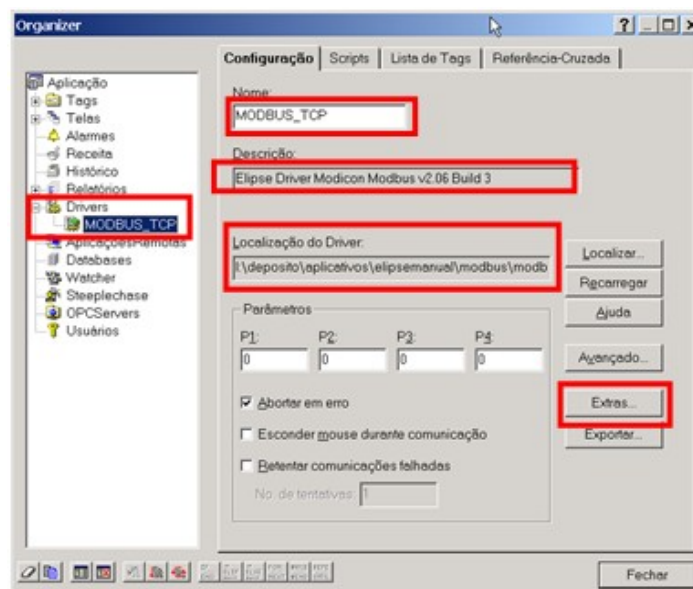


Figura 40 - Especificado driver MODBUS-TC



### 9.1.3.1 Especificando funções MODBUS-TCP

Para configurar o *driver* MODBUS-TCP, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Extras..." e clicar com o botão esquerdo do *mouse* sobre ele. A tela que se abre permite que o usuário configure as funções que deverão ser utilizadas para a comunicação com os controladores da HI Tecnologia. Nesta tela, deve-se selecionar, para o protocolo, o modo "modbus TCP", como mostrado nas figuras que se seguem.

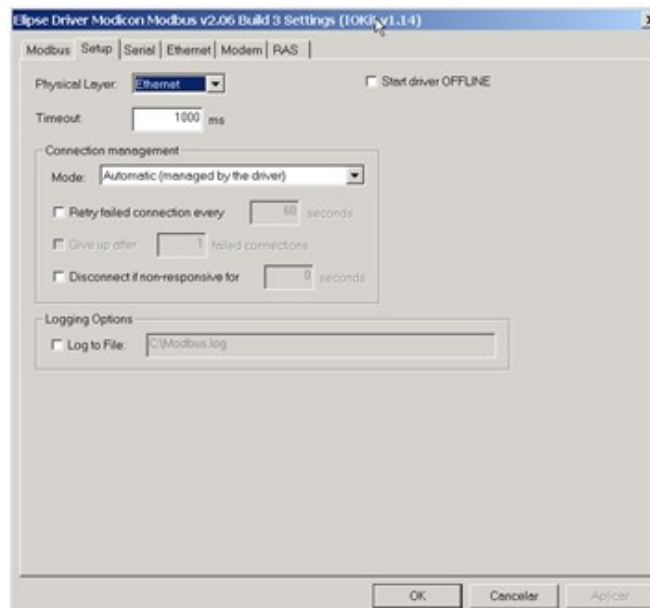


Figura 41 - Especificação da camada física a ser utilizada pelo Driver MODBUS-TCP

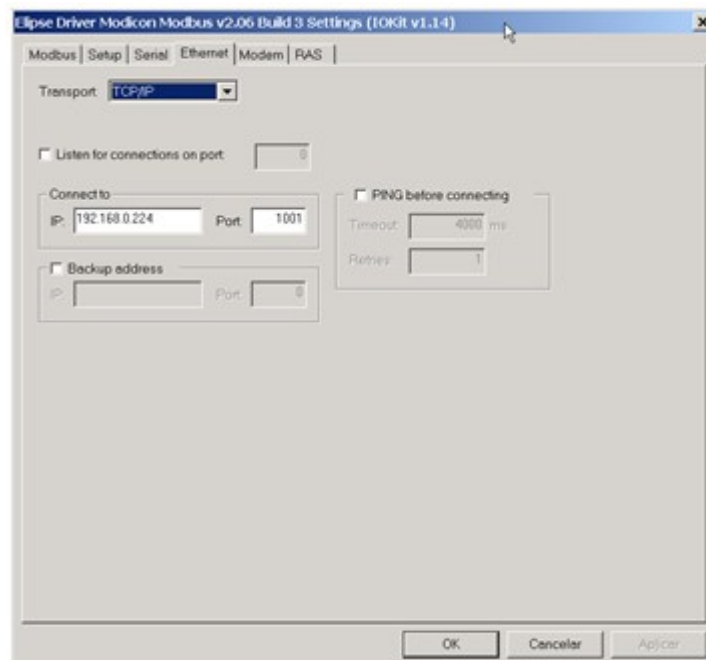


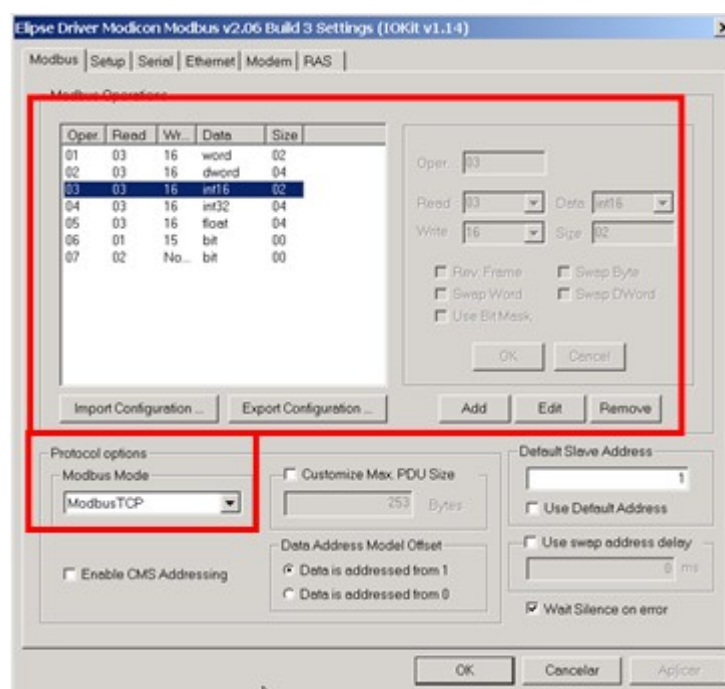
Figura 42 - Especificação do protocolo de transporte, IP e porta a serem utilizados pelo Driver MODBUS-TCP





### 9.1.3.1.1 Funções para acesso às Memórias Inteiras

Para acessar memórias inteiras (M) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 03, como apresentado na figura a seguir.

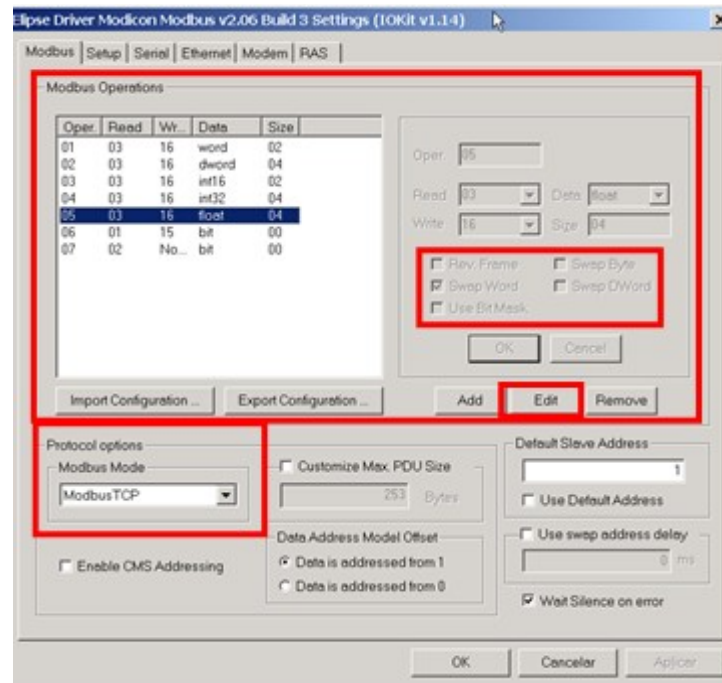


Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias inteiras, que deve ser 03.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória inteira que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias M têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória inteira, deve-se somar 1 ao endereço da memória que se deseja acessar. Como exemplo, para acessar a memória M0, deve-se especificar o endereço 1.

### 9.1.3.1.2 Funções para acesso às Memórias Reais

Para acessar memórias reais (D) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 05, como apresentado na figura a seguir. É importante ressaltar que deve ser utilizado, pelo protocolo, o recurso "Swap Word", para compatibilizar o formato dos valores reais dos controladores da HI Tecnologia, com os valores reais lidos/escritos, através do protocolo MODBUS-RTU, como apresentado na figura a seguir. Se o recurso "Swap Word" não estiver selecionado, este deve ser selecionado, através do botão "Edit".



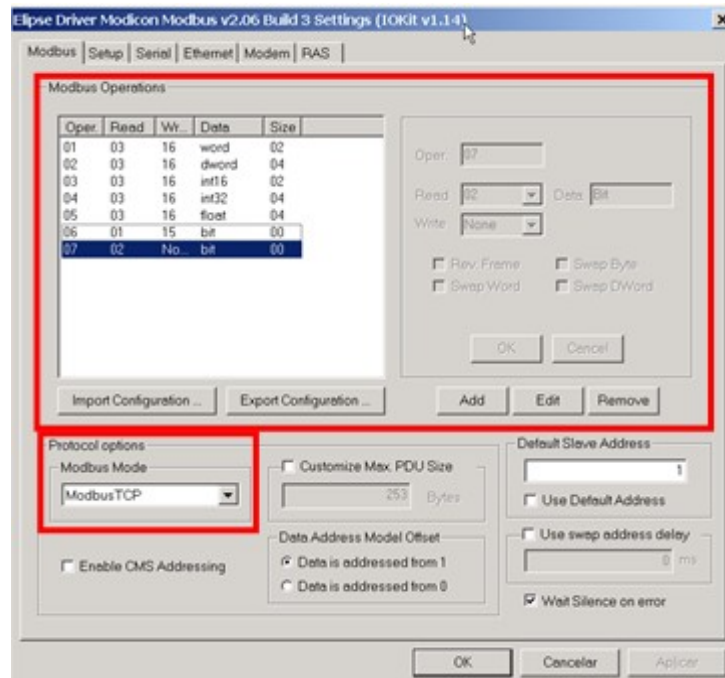
Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias reais, que deve ser 05.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)

N4 – especifica qual a memória real que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias D têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória real, deve-se multiplicar o endereço da memória que se deseja acessar por 2 e somar 10001 ao resultado para obter o endereço da memória real. Como exemplo, para acessar a memória D10, deve-se especificar o endereço  $10 \times 2 + 10001$ .

### 9.1.3.1.3 Funções para acesso aos Contatos Auxiliares

Para acessar contatos auxiliares, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 06, como apresentado na figura a seguir:



Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de contatos auxiliares, que deve ser 06.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero).
- N4 – especifica qual o contato auxiliar que será lido/escrito. Nos controladores da HI Tecnologia, os contatos auxiliares (R) têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar um contato auxiliar, deve-se somar 1 ao endereço para obter o endereço do contato auxiliar. Como exemplo, para acessar o contato auxiliara R20, deve-se especificar o endereço  $21 = 20 + 1$ .

### 9.1.3.2 Criando grupos de Tags

Para utilizar o *driver*, é preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "Tags", na árvore da "Aplicação", dentro do "Organizer".

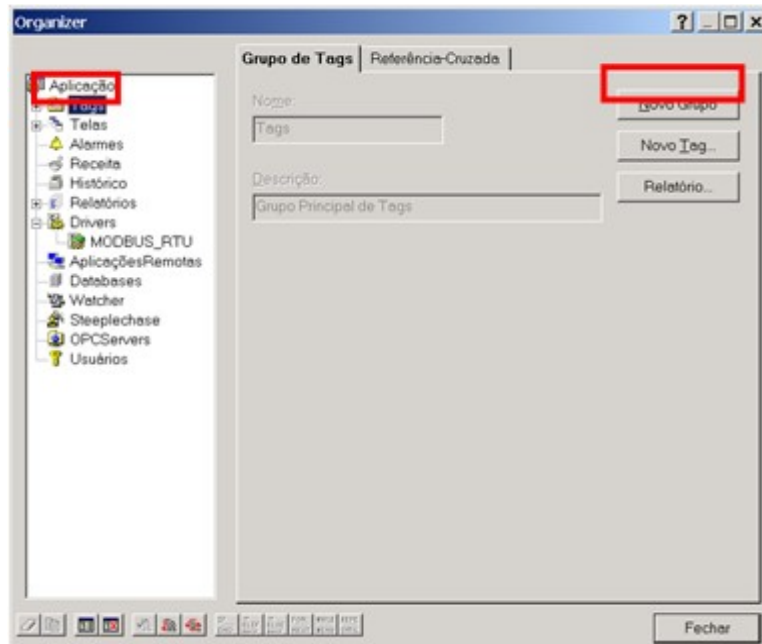


Figura 43 - Criando um novo grupo de Tags

Neste exemplo, serão criados três grupos de *Tags*, denominados:

- MemóriasInteiras, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M)
- MemóriasReais, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D)
- ContatosAuxiliares, que deverá agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R)

Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o botão "Novo Grupo".

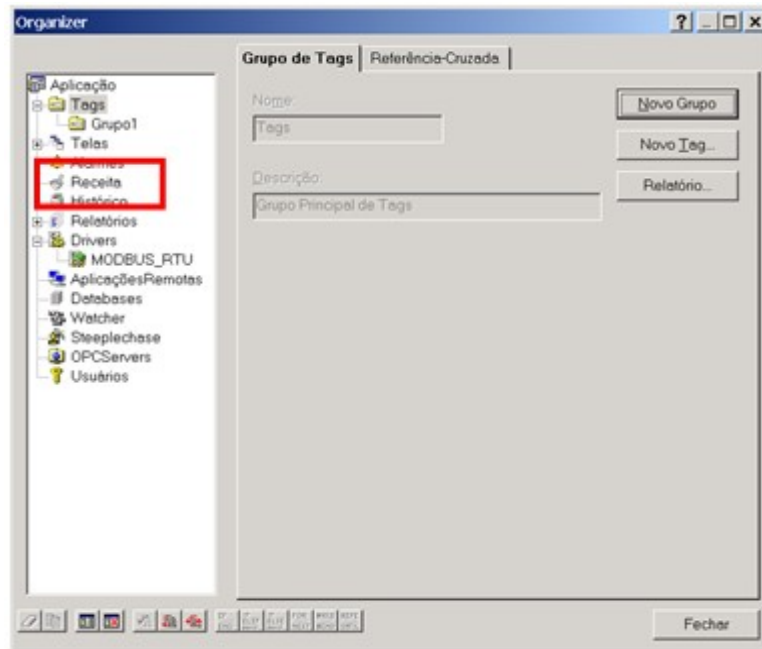
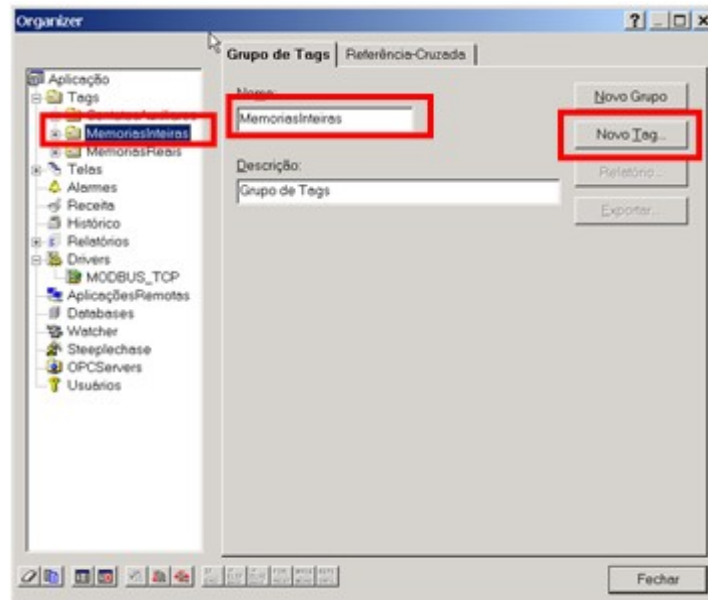


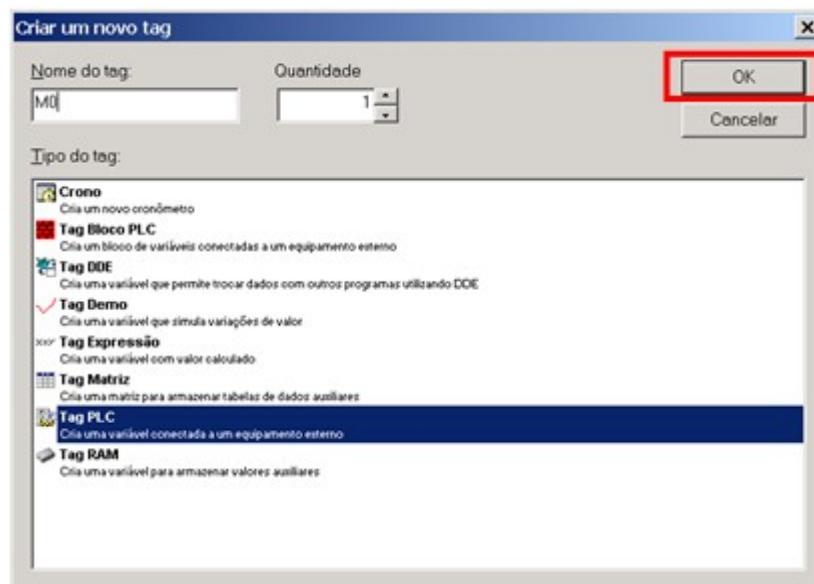
Figura 44 - Criado um novo grupo de Tags, denominado Grupo1

### 9.1.3.3 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasInteiras". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo *Tag* posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".



O tipo de *Tag* a ser criado no "Elipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se selecionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: M0. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

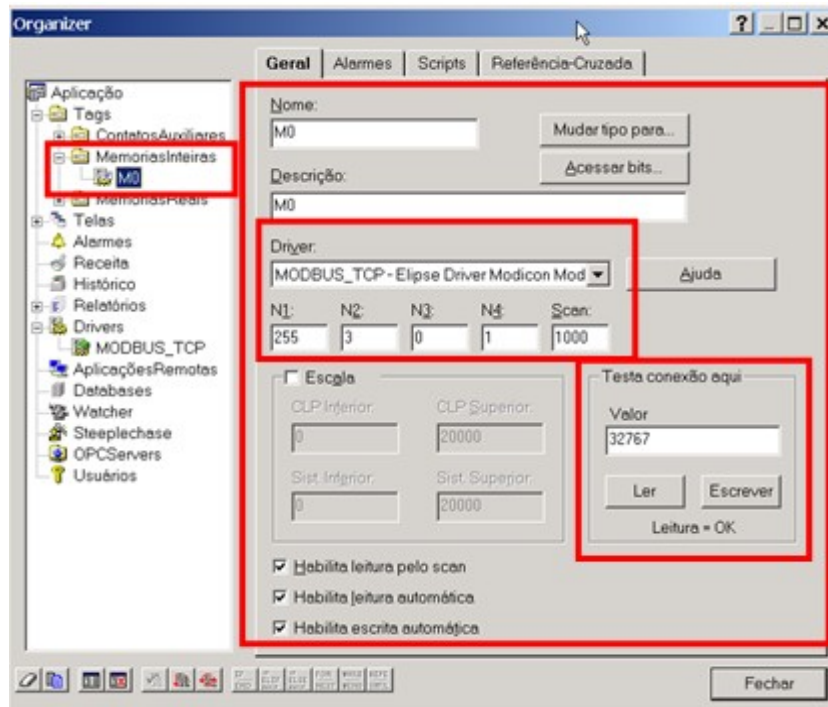


Figura 45 - Configuração e teste de um Tag denominado M0

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever".

#### 9.1.3.4 Criando grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "Memórias Reais". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".



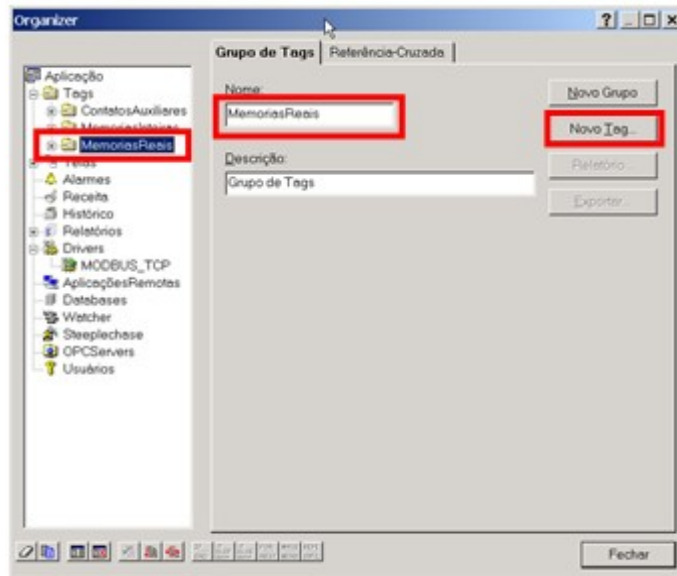
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

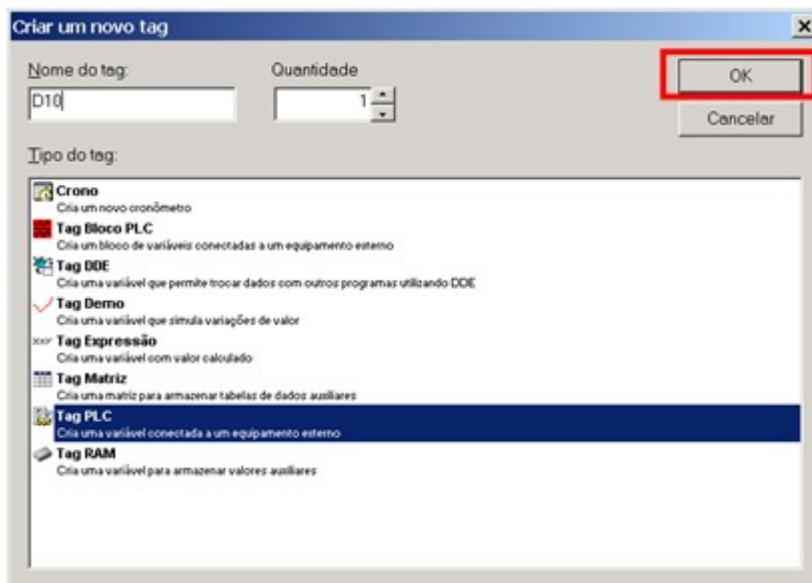
Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



O tipo de *Tag* a ser criado no "Eclipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se selecionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: D10. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*.



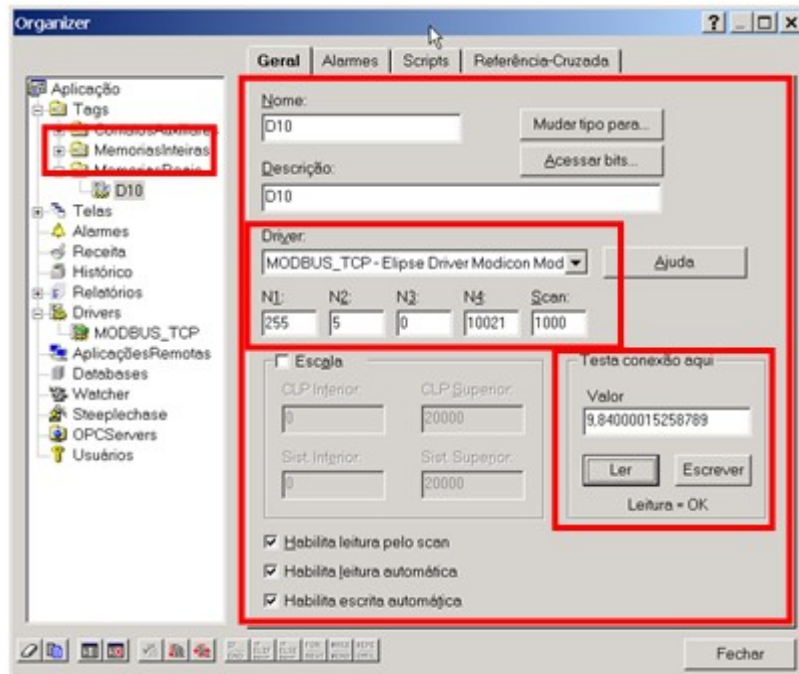


Figura 46 - Configuração e teste de um Tag denominado D10

### 9.1.3.5 Criando grupo de Contato Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "ContatosAuxiliares". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag...".



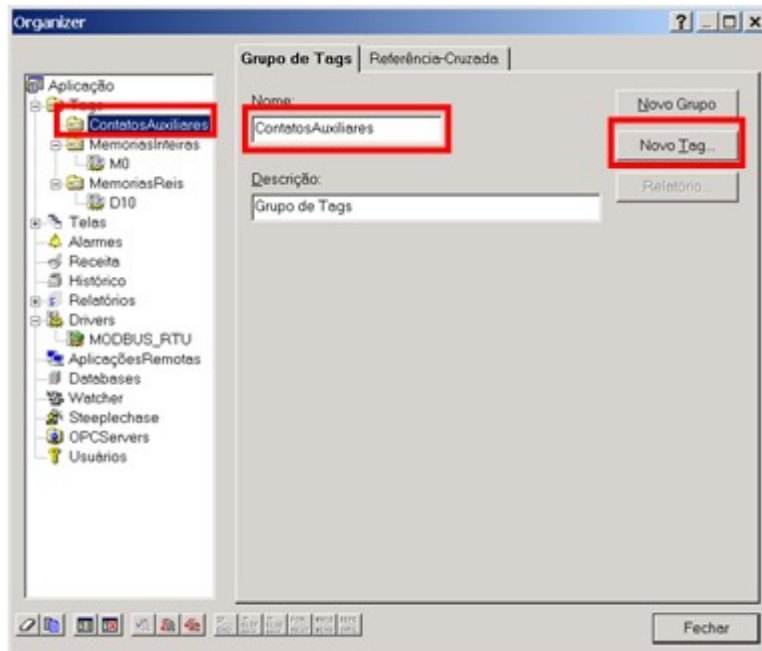
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

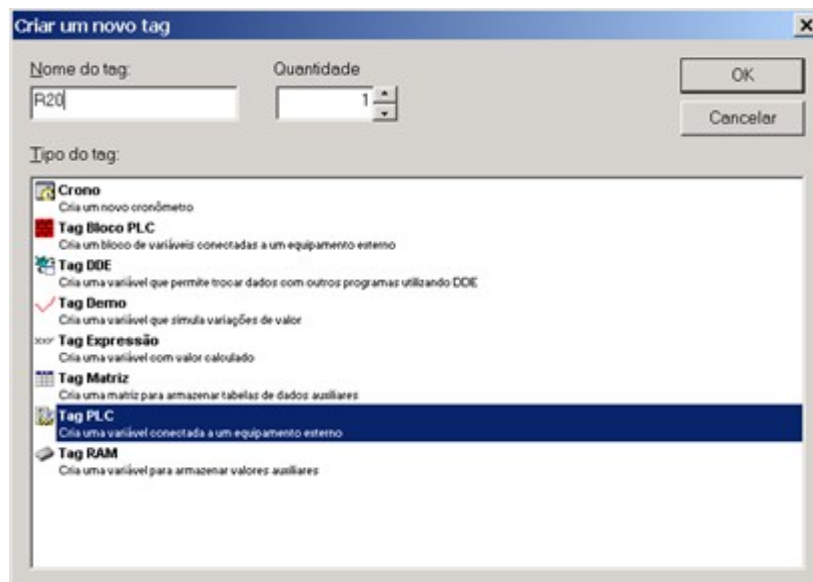
Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



O tipo de *Tag* a ser criado no "Elipse Scada" é "Tag PLC". Deve-se selecionar este tipo e alterar o nome para o operador desejado, que neste caso é: R20. Após especificar o tipo de *Tag* e o nome, deve-se clicar sobre o botão "OK".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura abaixo, conforme a documentação fornecida com o *driver*:



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

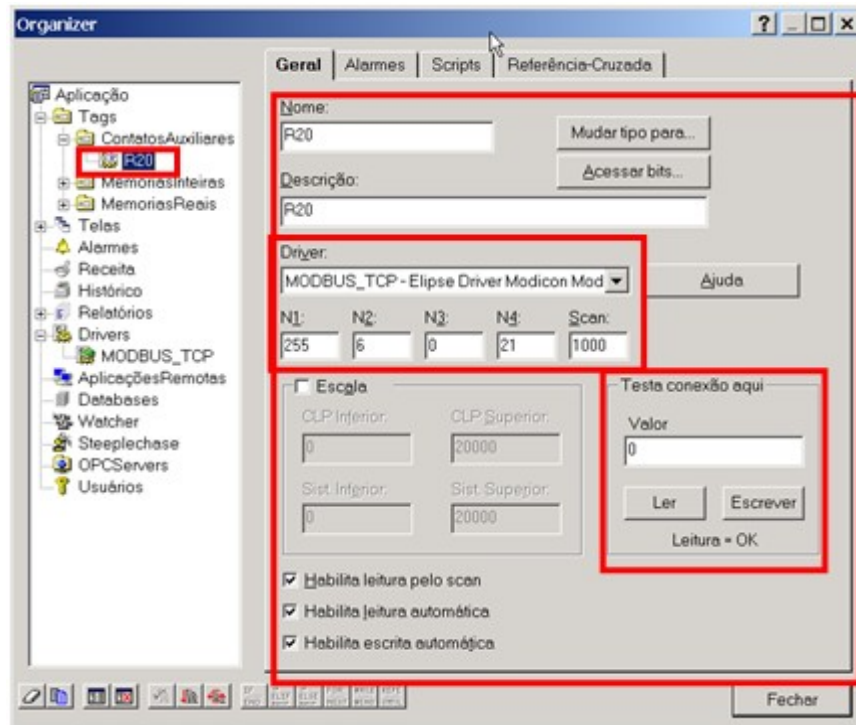
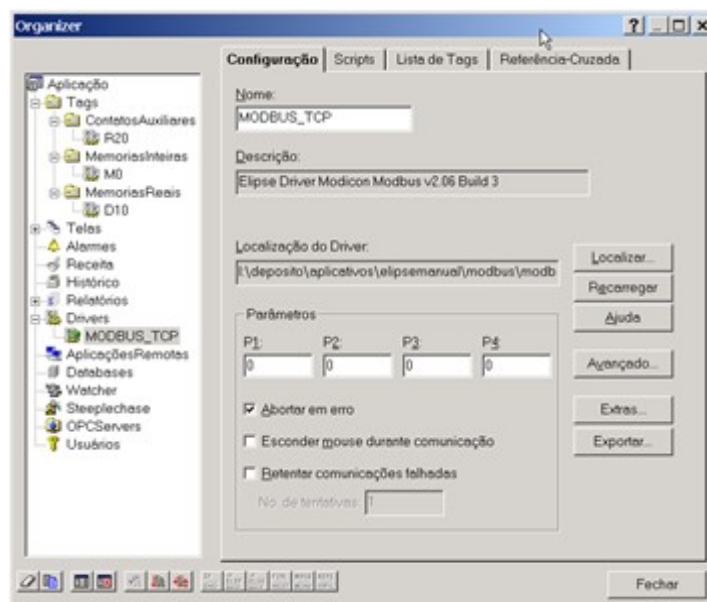


Figura 47 - Configuração e teste de um Tag denominado R20

Após a criação dos grupos de *Tags* e teste individual de cada tipo tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser



alcançado. Como exemplo, foi criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

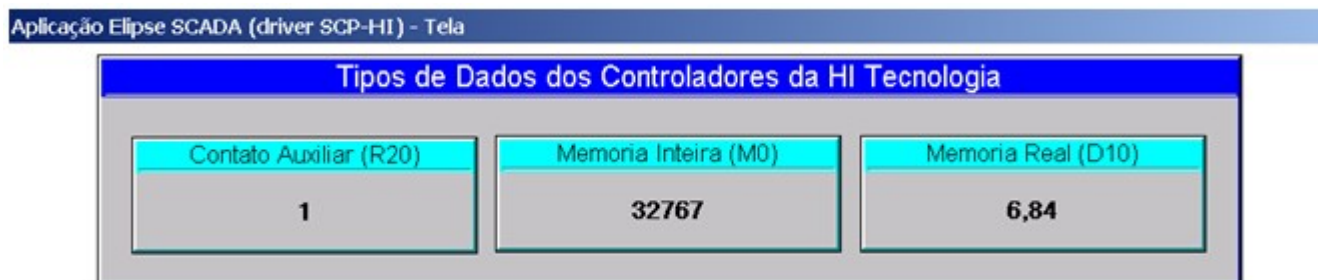


Figura 48 - Aplicação de exemplo dos tipos de Tags disponibilizados por controladores da HI Tecnologia

#### 9.1.4 Driver OPC-HS1

No "Eclipse Scada", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.



Figura 49 - Menu do "Eclipse Scada"

Como exemplo, será especificado o *driver* OPC-HS1, fornecido pela HI Tecnologia, e utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, utilizaremos os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo, devem ser:

No menu "Arquivo" do "Eclipse Scada", selecionar a opção "Nova Aplicação", para criar uma nova aplicação.

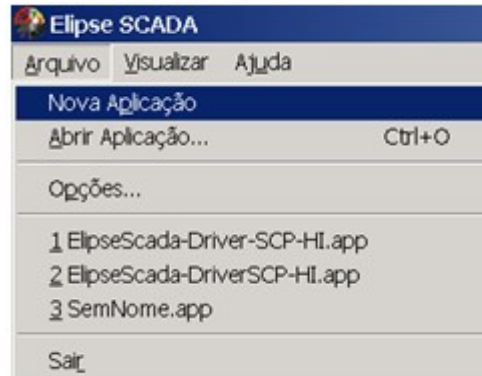
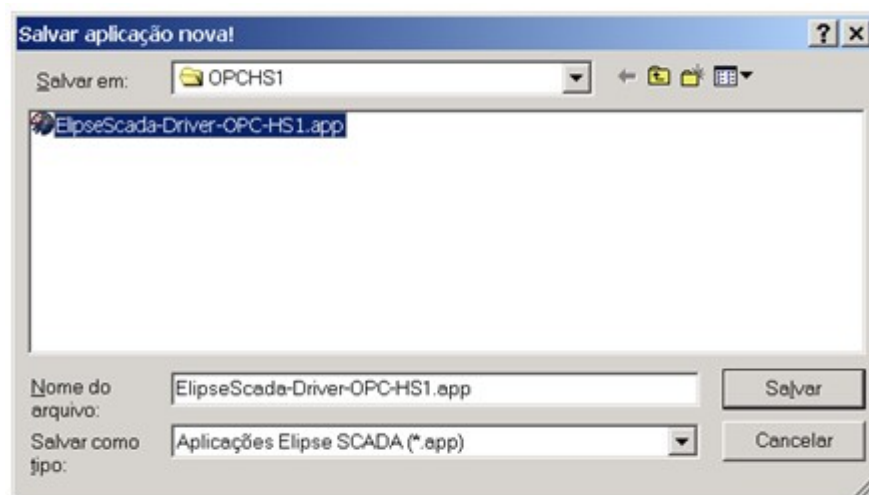



Figura 50 - Opção "Nova Aplicação" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseScada-Driver-OPC-HS1"



Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"



Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Elipse Scada", na qual será especificado o *driver* "OPC-HS1", como se segue:

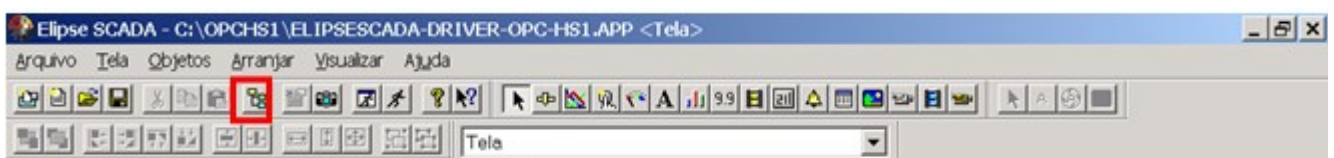


Figura 51 - Ícone de acesso ao "Organizer"



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

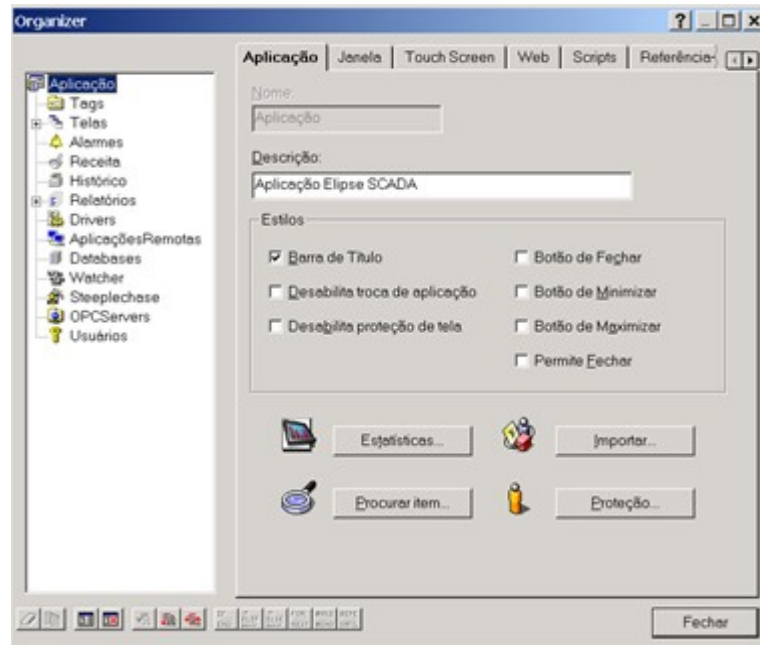


Figura 52 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada"

Na tela do "Organizer", selecione, na árvore da "Aplicação", o item "OPCServers", como apresentado na figura a seguir:



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

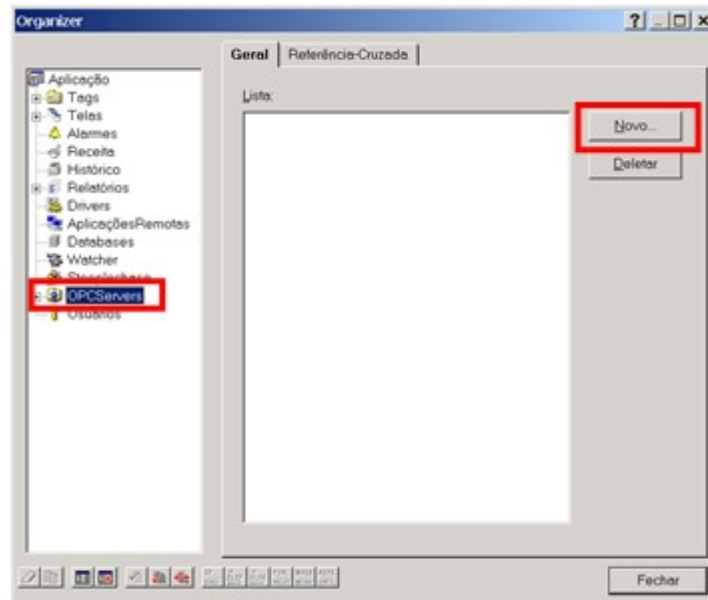


Figura 53 - Tela do "Organizer" do "Eclipse Scada", selecionado item "OPCServers"

Nesta tela, selecione o botão "Novo...", que permitirá especificar um novo servidor OPC para o "Eclipse Scada". Ao selecionar este botão, aparece uma tela, que permite especificar o servidor OPC que será utilizado. Neste caso deve-se localizar o servidor OPC fornecido pela HI Tecnologia, e previamente instalado, pelo usuário, e colocá-lo como ID do Servidor, como se segue:

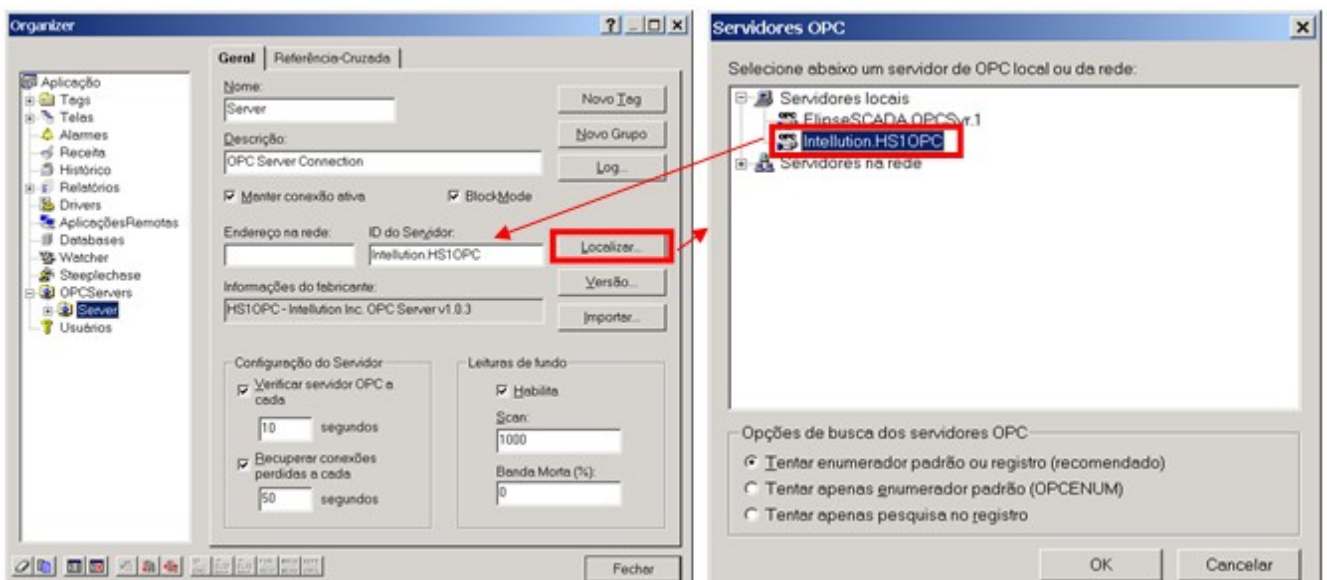


Figura 54 - Selecionando o servidor HS1 OPC, fornecido pela HI Tecnologia



### 9.1.4.1 Configuração do servidor OPC HS1

A configuração do servidor OPC HS1, foi feita através da ferramenta "PowerTool", fornecida junto ao *driver* do servidor OPC. A Nota de Aplicação: ENA.0003300 – "Driver OPC para Comunicação através do protocolo SCP-HI HS1 - Serial e HT1 – Ethernet", trata da utilização destes *drivers* de comunicação. As telas de configuração, para esta aplicação de exemplo, são mostradas a seguir:

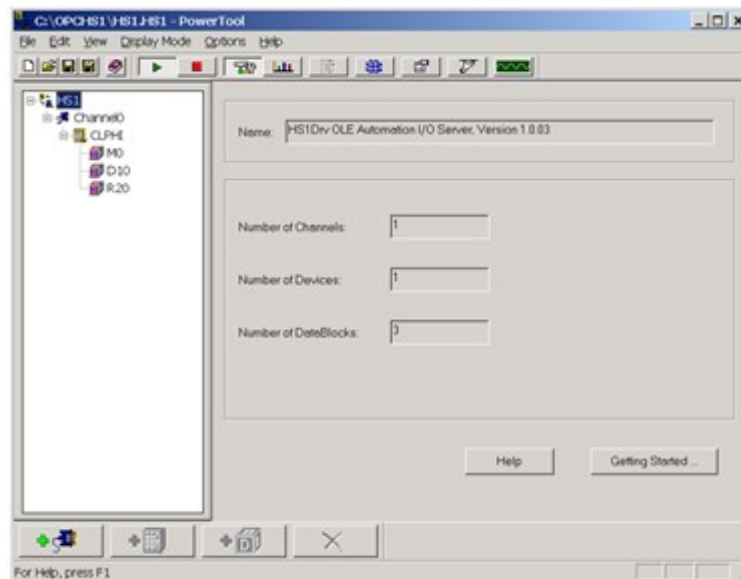
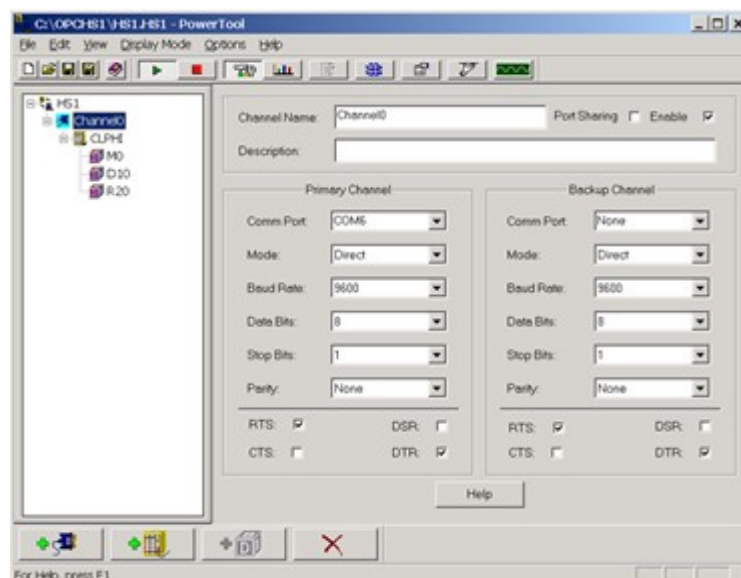


Figura 55 - Selecionando o servidor HS1 OPC







## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

Figura 56 - Definindo Channel0

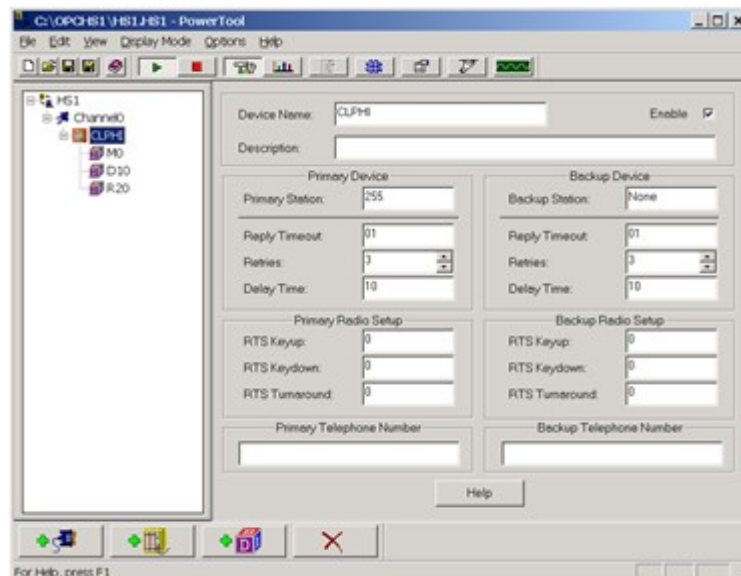


Figura 57 - Definindo Device CLPHI

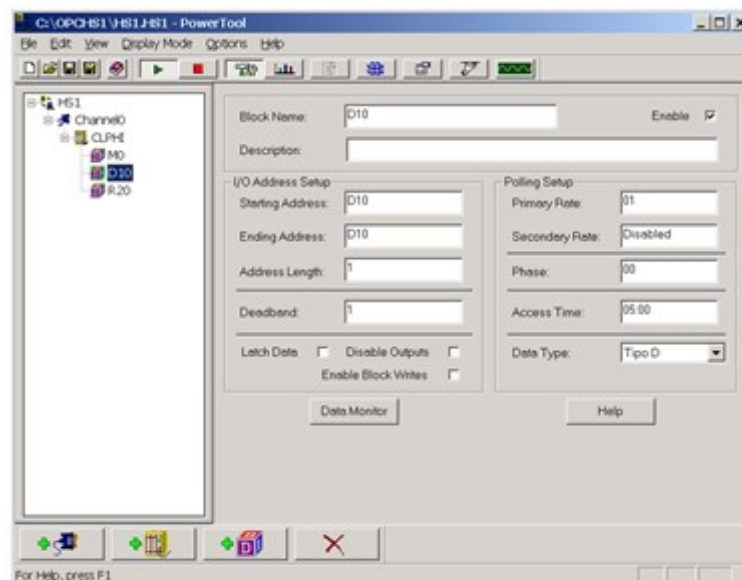


Figura 58 - Definindo Data Block D10

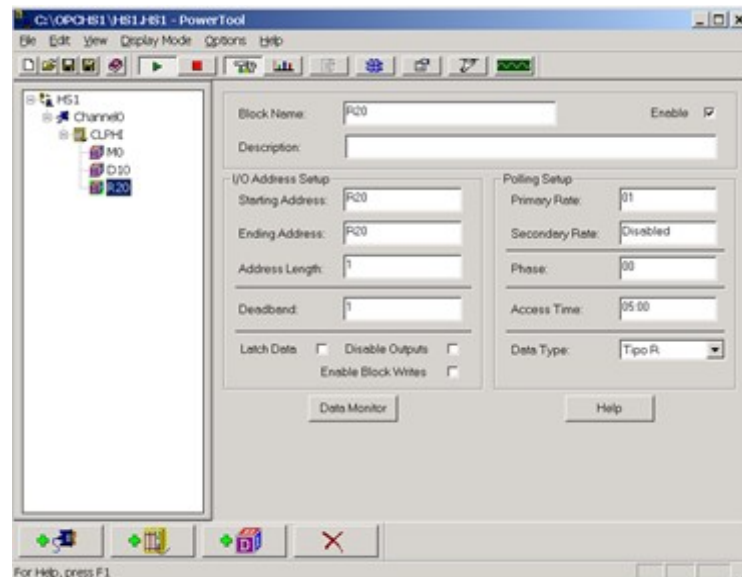


Figura 59 - Definindo Data Block R20

### 9.1.4.2 Criando grupos de *Tags*

Para utilizar o servidor OPC HS1, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Neste exemplo, vamos criar três grupos de *Tags*, denominados:

- MemóriasInteiras, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M)
- MemóriasReais, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D)
- ContatosAuxiliares, que deverá agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R)

Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o botão "Novo Grupo".

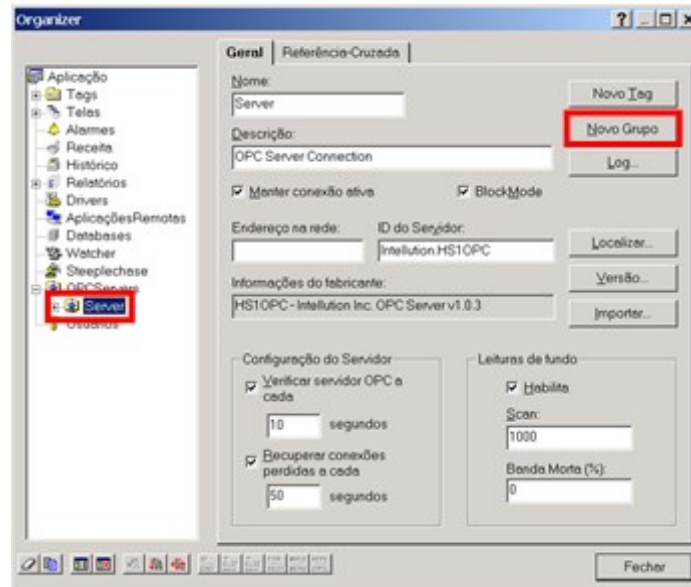
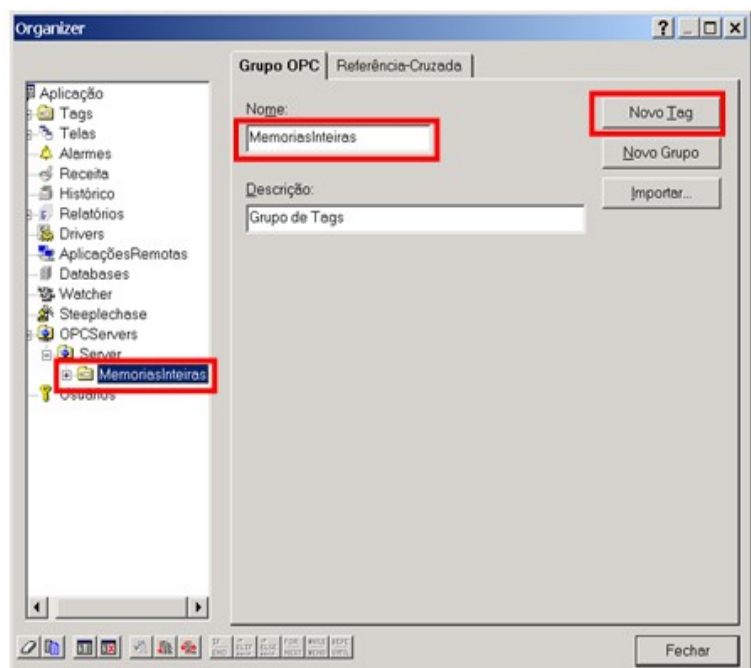


Figura 60 - Criando um novo grupo de Tags

### 9.1.4.3 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "MemoriasInteiras". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag".





Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura ao lado, conforme a documentação fornecida com o *driver*. Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever"

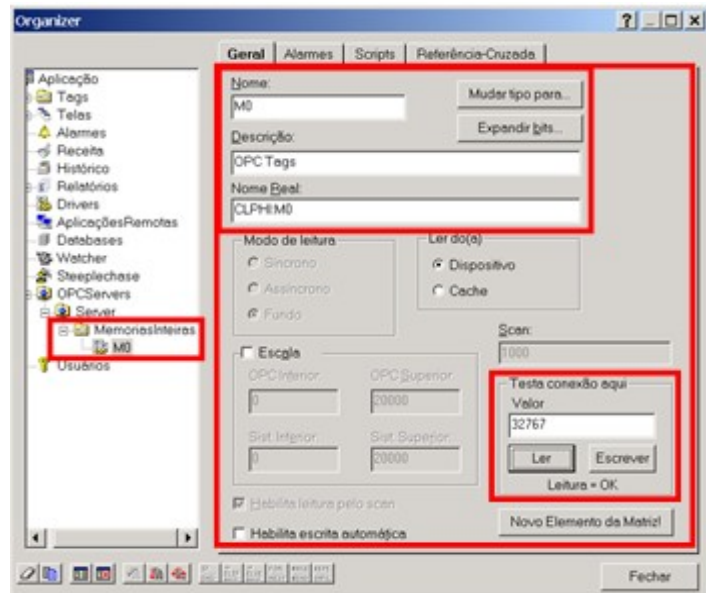
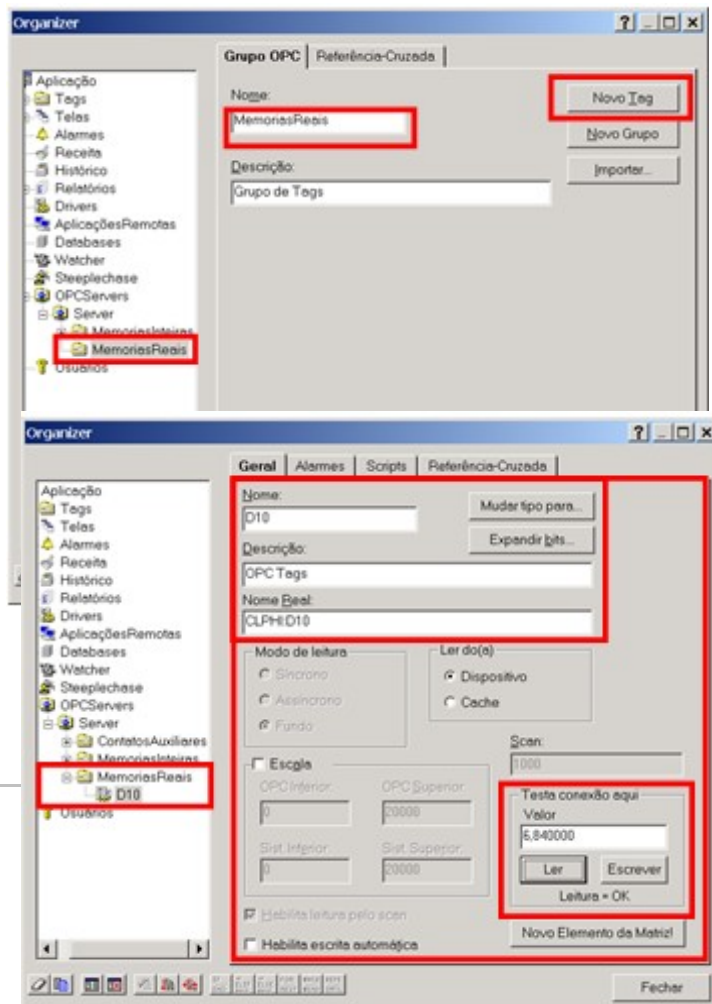


Figura 61 - Configuração e teste de um Tag denominado M0

#### 9.1.4.4 Criando grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "MemoriasReais". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag".

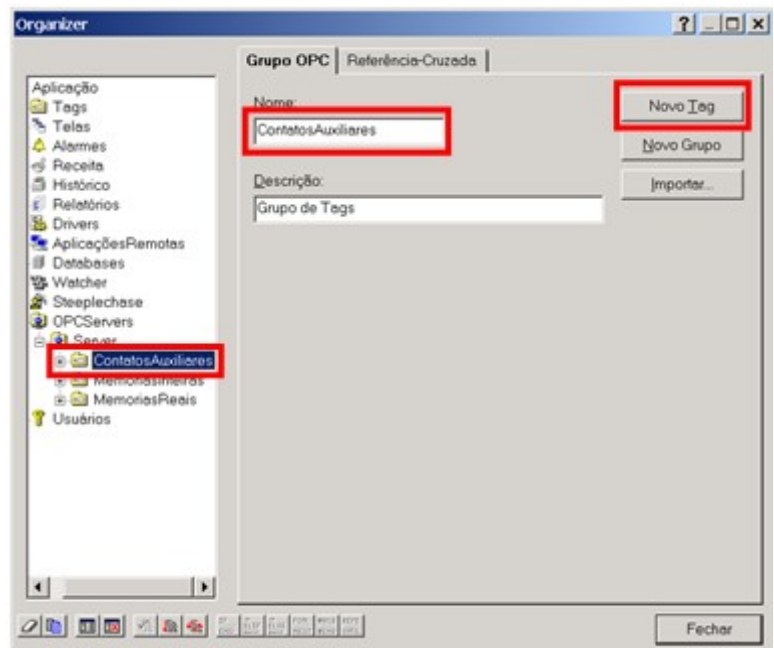


Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura ao lado, conforme a documentação fornecida com o *driver*. Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* D10, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever".

Figura 62 - Configuração e teste de um *Tag* denominado D10

#### 9.1.4.5 Criando grupo de Contato Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "ContatosAuxiliares". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag".





## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura ao lado conforme a documentação fornecida com o *driver*. Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido do contato auxiliar R20 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escreve".

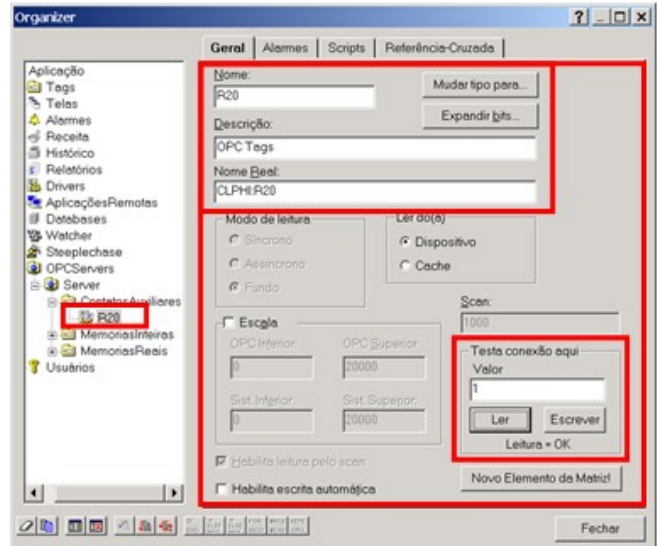


Figura 63 - Configuração e teste de um *Tag* denominado R20

Após a criação dos grupos de *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:

**HI tecnologia**

Automação Industrial

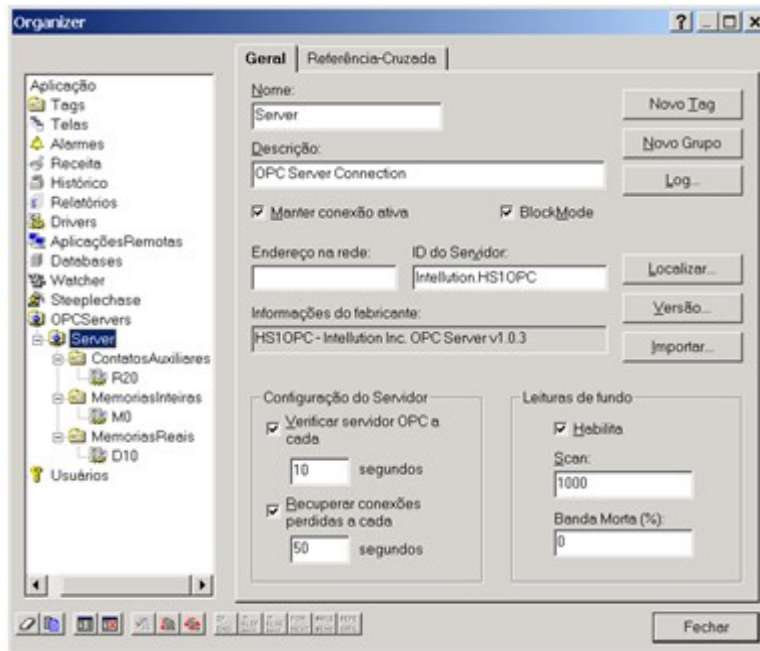
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, foi criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

### Aplicação Elipse SCADA (driver SCP-HI) - Tela



Figura 64 - Aplicação de exemplo dos tipos de *Tags* disponibilizados por controladores da HI Tecnologia

### 9.1.5 Driver OPC-HT1

No "Elipse Scada", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.





## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



Figura 65 - Menu do "Elipse Scada"

Como exemplo, especificaremos o *driver* OPC-HT1, fornecido pela HI Tecnologia, e utilizaremos três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, utilizaremos os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo, devem ser:

No menu "Arquivo" do "Elipse Scada", selecionar a opção "Nova Aplicação", para criar uma nova aplicação.



Figura 66 - Opção "Nova Aplicação" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseScada-Driver-OPC-HT1"

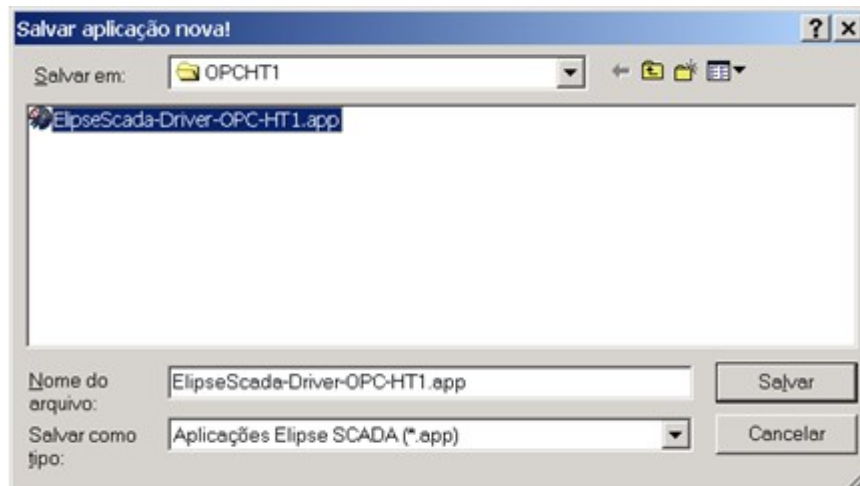


Figura 67 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"




Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Elipse Scada", na qual será especificado o driver "OPC-HT1", como se segue:



Figura 68 - Ícone de acesso ao "Organizer"



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

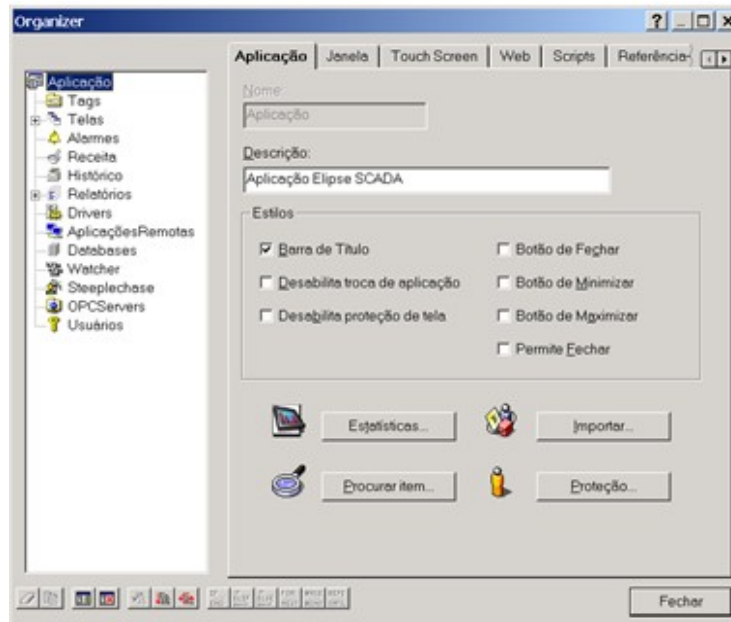


Figura 69 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada"

Na tela do "Organizer", selecione, na árvore da "Aplicação", o item "OPCServers", como apresentado na figura:

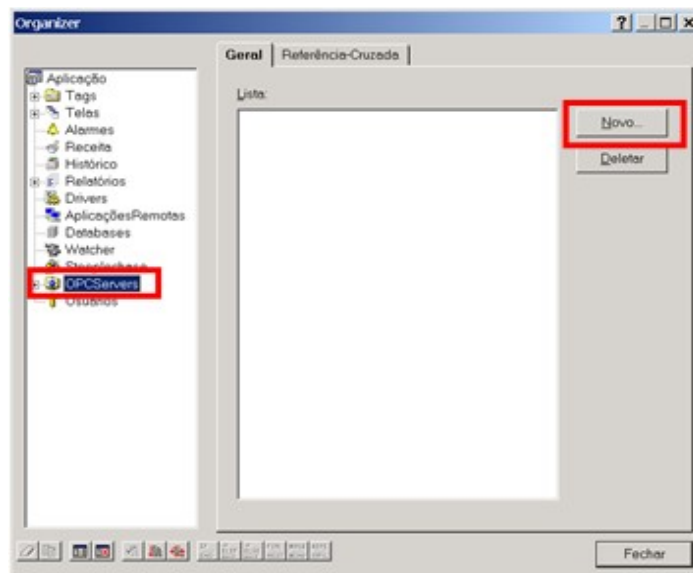


Figura 70 - Tela do "Organizer" do "Elipse Scada", selecionado item "OPCServers"

Nesta tela selecione o botão "Novo...", que permitirá especificar um novo servidor OPC para o "Elipse Scada". Ao



selecionar este botão, aparece uma tela, que permite especificar o servidor OPC que será utilizado. Neste caso, deve-se localizar o servidor OPC, fornecido pela HI Tecnologia, e previamente instalado, pelo usuário, e colocá-lo como ID do Servidor, como se segue.

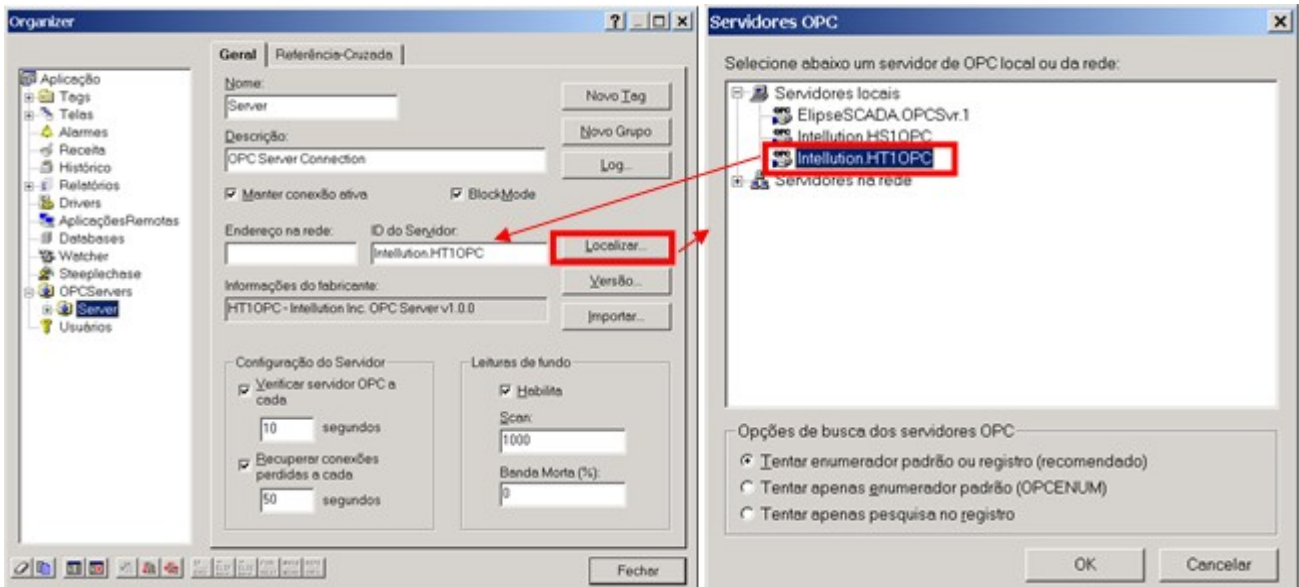


Figura 71 - Selecionando o servidor HT1 OPC, fornecido pela HI Tecnologia

### 9.1.5.1 Configuração do servidor OPC HT1

A configuração do servidor OPC HT1, foi feita através da ferramenta "PowerTool", fornecida junto ao *driver* do servidor OPC. A Nota de Aplicação: ENA.0003300 – "Driver OPC para Comunicação através do protocolo SCP-HI HS1 - Serial e HT1 – Ethernet", trata da utilização destes *drivers* de comunicação. As telas de configuração para esta aplicação de exemplo, são mostradas a seguir:

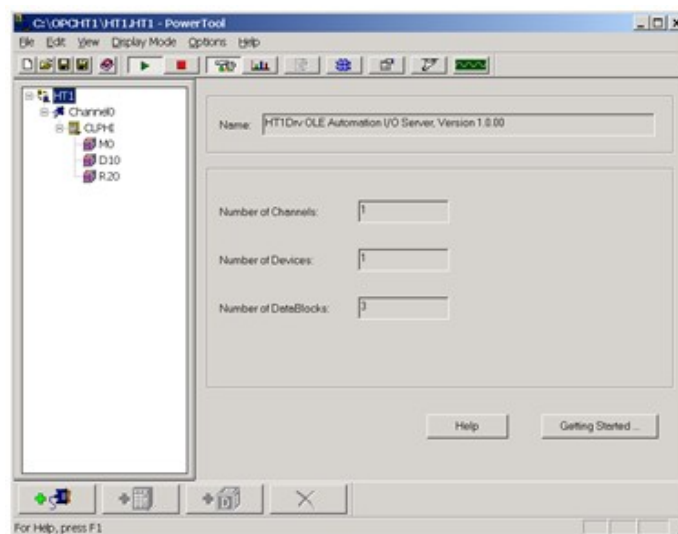


Figura 72 - Selecionando o servidor HT1 OPC



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

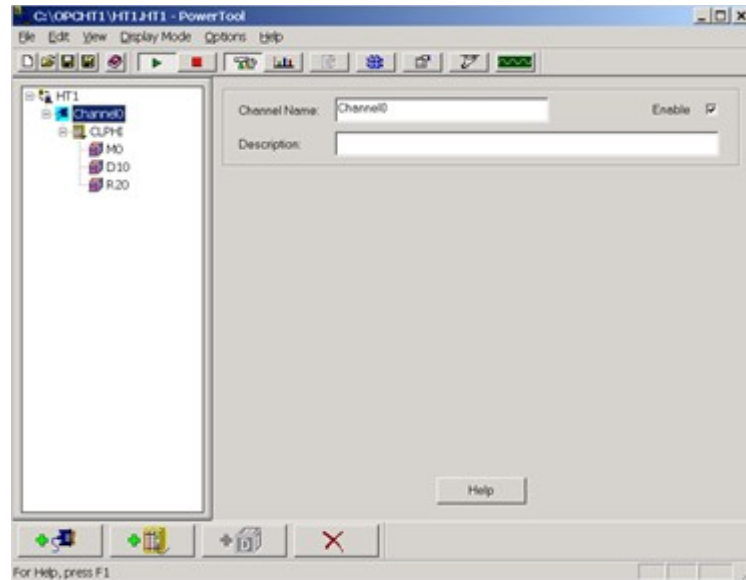


Figura 73 - Definindo Channel0

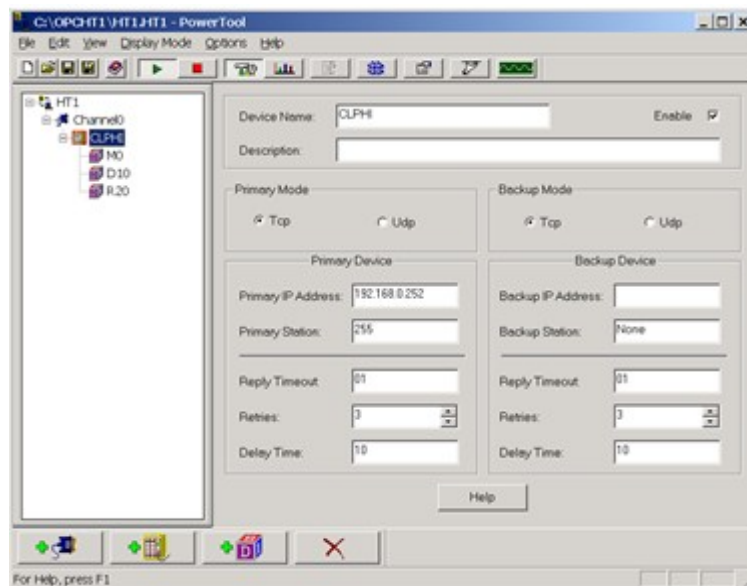


Figura 74 - Definindo Device CLPHI



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

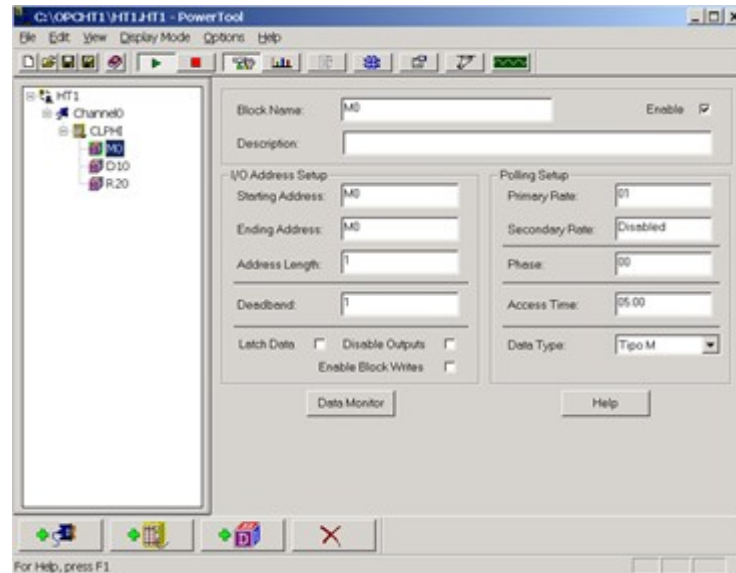


Figura 75 - Definindo Data Block M0

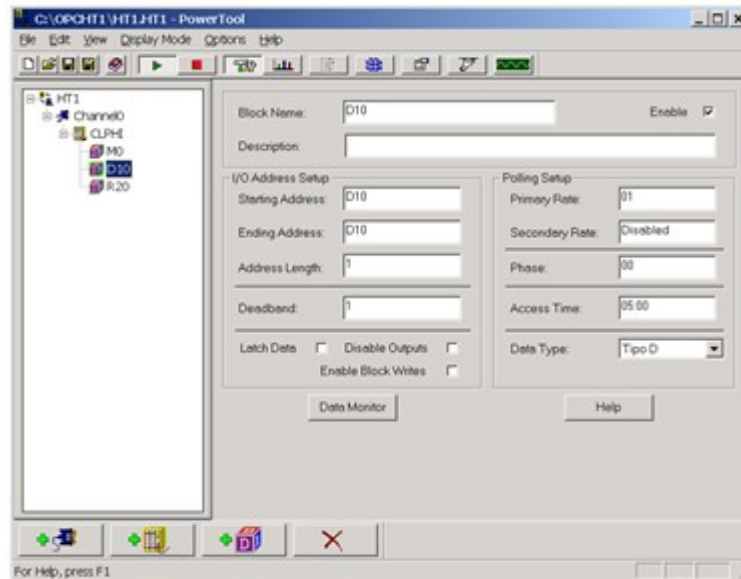


Figura 76 - Definindo Data Block D10

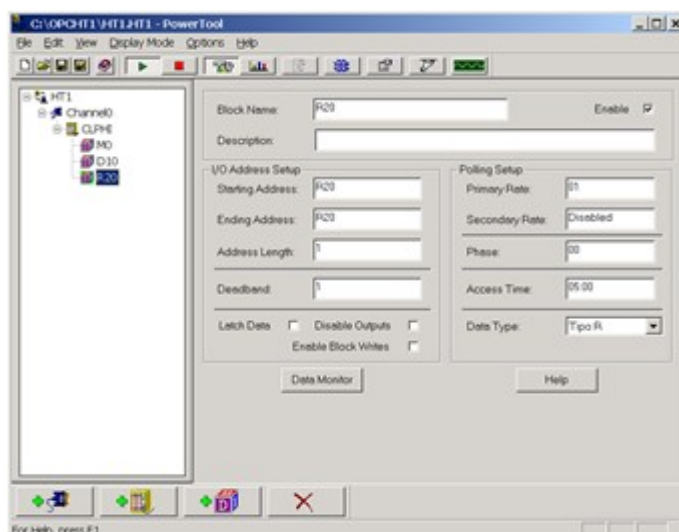


Figura 77 - Definindo Data Block R20

### 9.1.5.2 Criando grupos de Tags

Para utilizar o servidor OPC HT1, é preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Neste exemplo, serão criados três grupos de *Tags*, denominados:

- MemóriasInteiras, que deverão agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M)
- MemóriasReais, que deverão agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D)
- ContatosAuxiliares, que deverão agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R)

Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o botão "Novo Grupo".

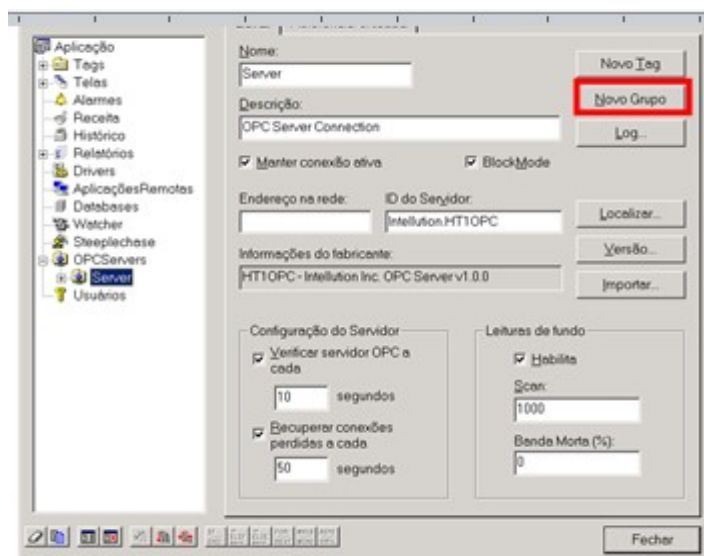
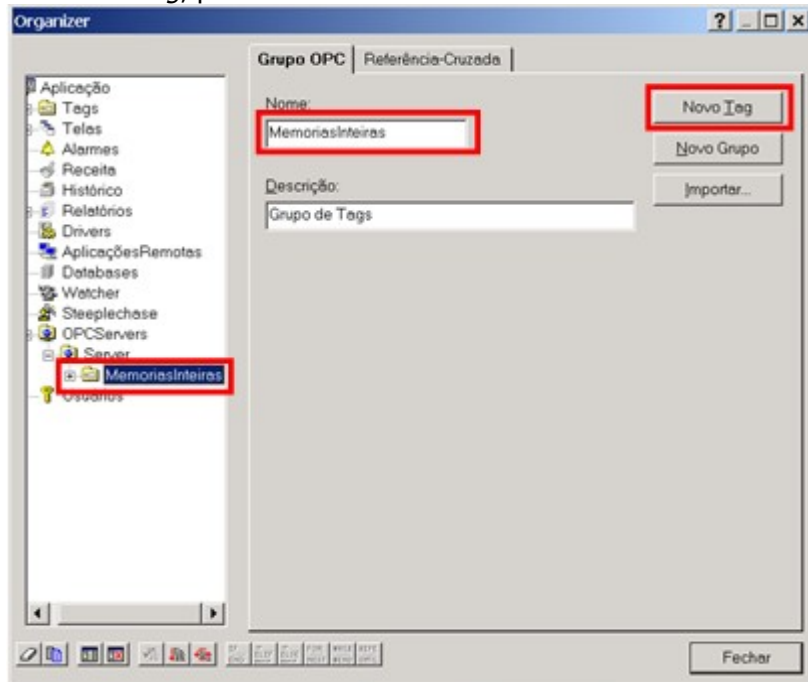


Figura 78 - Criando um novo grupo de Tags



### 9.1.5.3 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasInteiras". Neste novo grupo, serão agrupados *Tags* do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura ao lado, conforme a documentação fornecida com o *driver*. Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever".

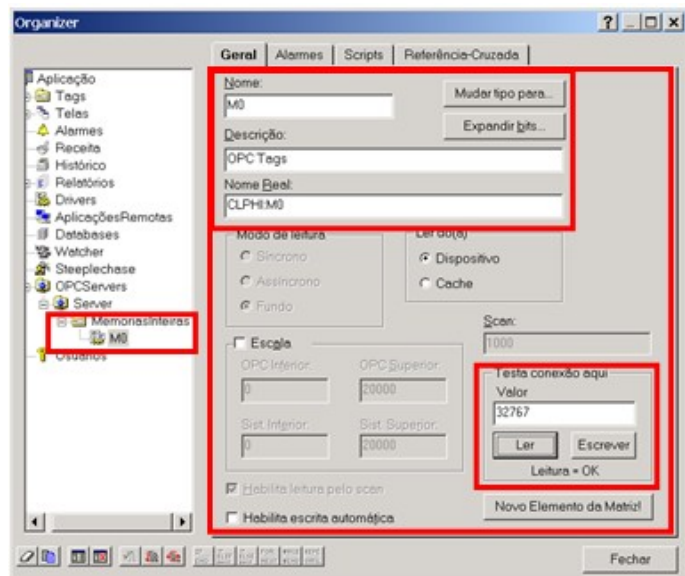


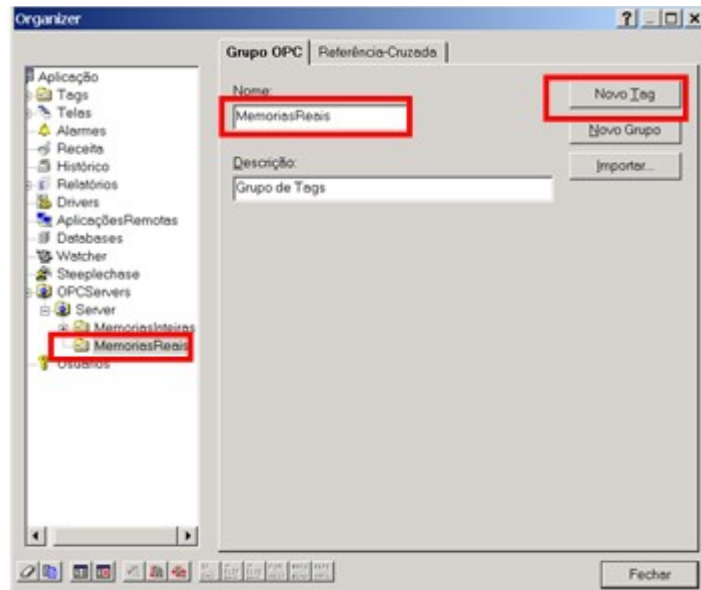
Figura 79 - Configuração e teste de um *Tag* denominado M0





#### 9.1.5.4 Criando grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "MemoriasReais". Neste novo grupo, vamos agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura ao lado, conforme a documentação fornecida com o *driver*. Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* D10, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever"

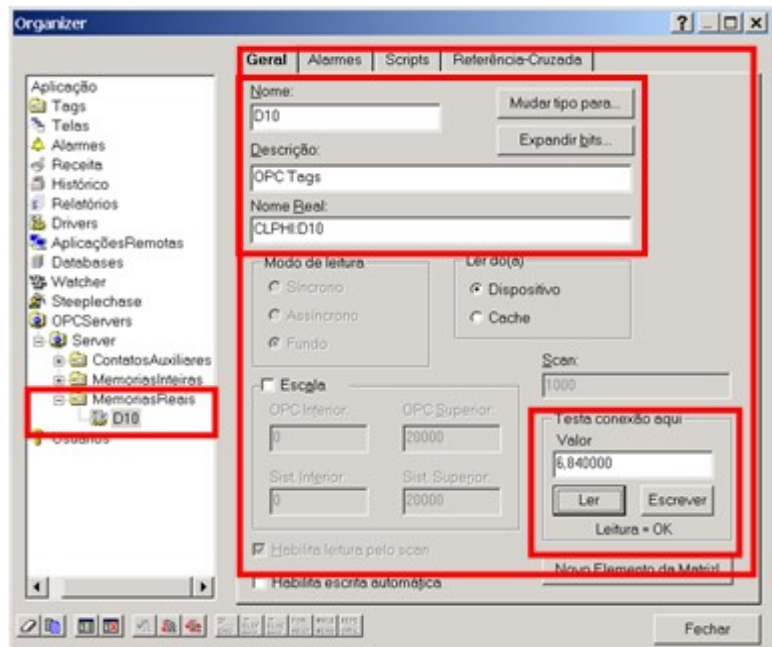
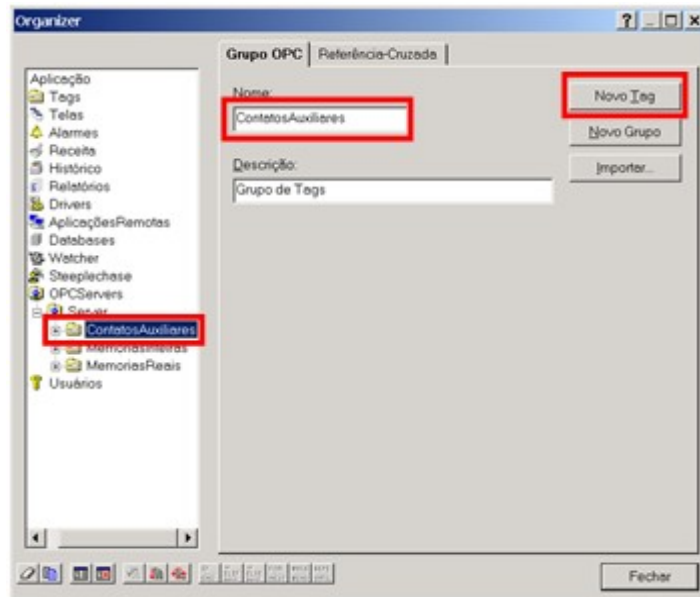


Figura 80 - Configuração e teste de um *Tag* denominado D10



### 9.1.5.5 Criando grupo de Contato Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, que neste caso é: "ContatosAuxiliares". Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o botão "Novo Tag".



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se configurar, como apresentado na figura ao lado, conforme a documentação fornecida com o *driver*. Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o botão "Ler", da seção "Testa conexão aqui". Se tudo estiver correto, o valor lido do contato auxiliar R20 será apresentado, no campo "Valor" e o status será mostrado, como, neste caso: "Leitura = OK". Nesta seção, pode-se escrever um valor desejado no *Tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar sobre o botão "Escrever".

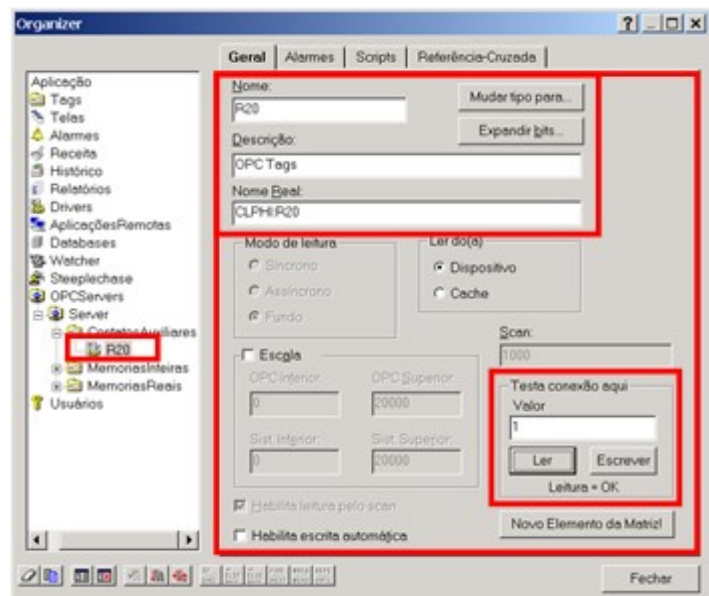
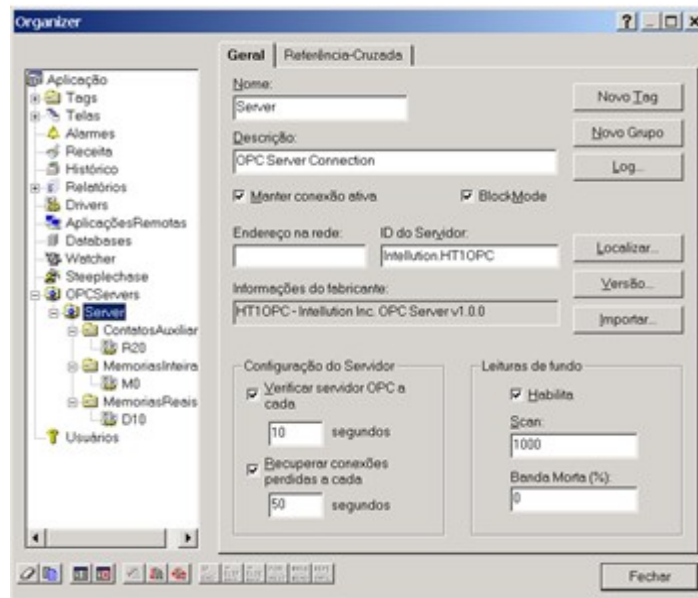


Figura 81 - Configuração e teste de um Tag denominado R20



Após a criação dos grupos de *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, criamos uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados em nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

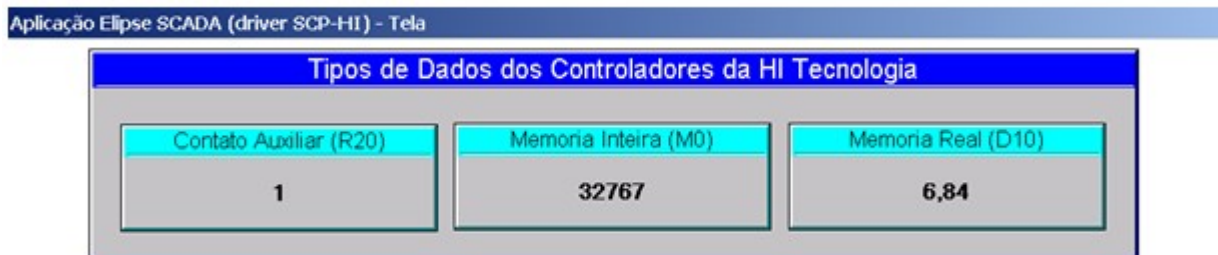


Figura 82 - Aplicação de exemplo dos tipos de *Tags* disponibilizados por controladores da HI Tecnologia



## 9.2 Elipse E3

### 9.2.1 *Driver SCP-HI*

No "Elipse E3", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.



Figura 83 - Menu do "Elipse E3"

Como exemplo, será especificado o *driver* SCP-HI, fornecido pela HI Tecnologia, e serão utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, serão utilizados os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo, devem ser:

No menu "Arquivo" do "Elipse E3", selecionar a opção "Novo Projeto", para criar um novo projeto.



Figura 84 - Opção "Novo Projeto" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseE3-Driver-SCP-HI"



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

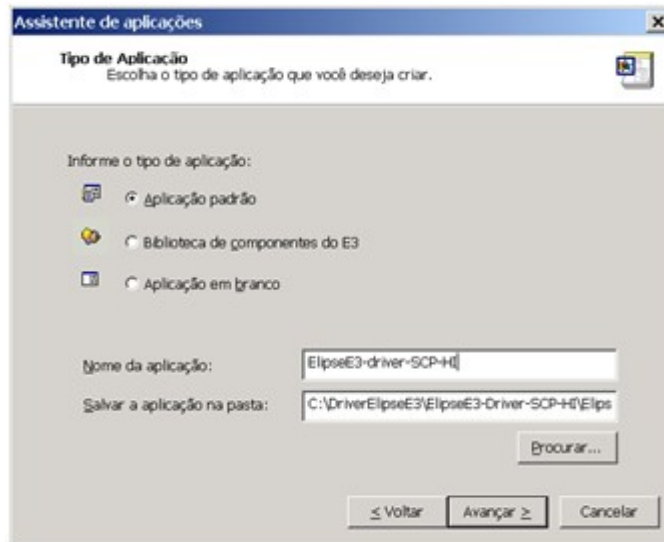


Figura 85 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"




Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Eclipse E3", na qual será especificado o *driver* "SCP-HI", como se segue:



Figura 86 - Ícone de acesso ao "Organizer"



Figura 87 - Janela do "Organizer" do "Eclipse E3"

Na tela do "Organizer" selecione, na árvore "Objetos de Servidor", o item "Drivers e OPC", como apresentado na



figura a seguir:



Figura 88 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3", selecionado item "Drivers e OPC"

Nesta janela, para especificar um novo *driver* de comunicação com os controladores da HI Tecnologia, posicione o cursor sobre o item "Drivers e OPC" e clique o botão esquerdo do *mouse*, abrindo um menu no qual deve-se selecionar a opção "Inserir Driver de Comunicação em", e em seguida selecione o projeto desejado, no exemplo, "elipse3-driver-scp-hi.prj".

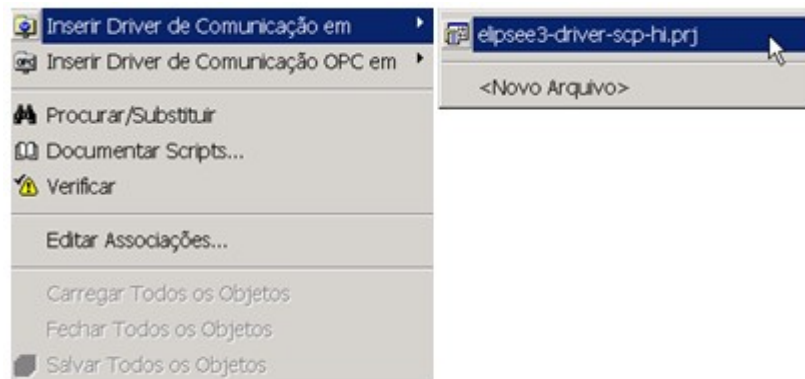


Figura 89 - Menus de Inserção de "Driver de Comunicação" do "Organizer" do "Elipse E3"

Ao selecionar esta opção, aparece uma tela, que permite especificar o "driver" que será utilizado. Neste caso, deve-se selecionar o *driver* "ScpElipseE3.dll", fornecido pela HI Tecnologia.

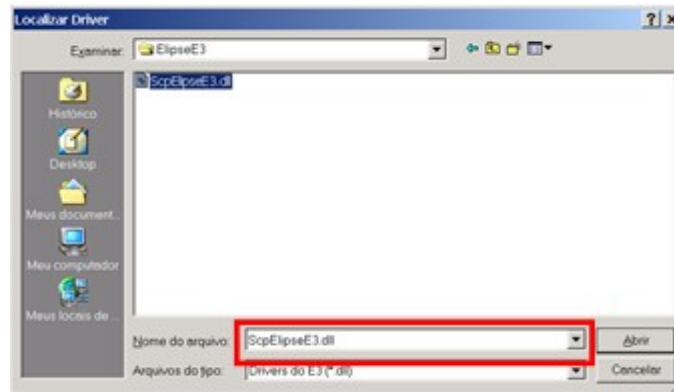
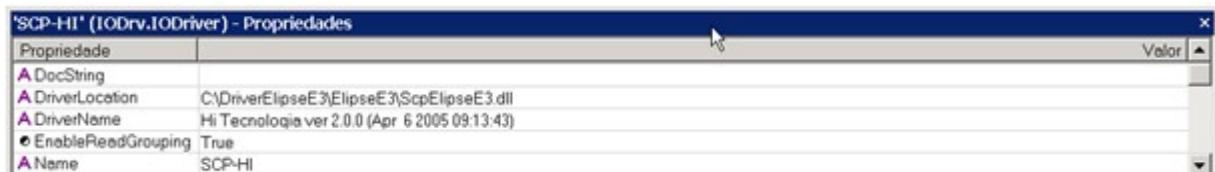


Figura 90 - Selecionando o driver "ScpEclipseE3.dll", fornecido pela HI Tecnologia

Será criado, um novo *driver*, como subitem do item "Drivers e OPC", denominado Driver1.



Figura 91 - Criado um "Driver de Comunicação"

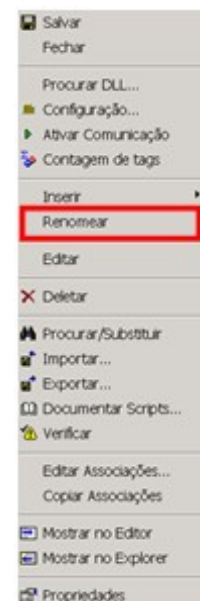


Propriedades do "Driver de Comunicação" inserido

O "Driver1" deve ser renomeado para "SCP-HI", para melhor identificação e documentação. Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar a opção "Renomear", passando de "Driver1" para "SCP-HI".



Driver SCP-HI





Este *driver*, aqui denominado SCP-HI, deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0001100.pdf**).

Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Leitura?	Escrita?	Escala?	Mín.UE	Max.
SCP-HI			0	0	0	0							

### 9.2.1.1 Criando *Tag* de Memória Inteira

Para utilizar o *driver* da HI Tecnologia, é necessário criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "SCP-HI", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira M0. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0001100.pdf**).

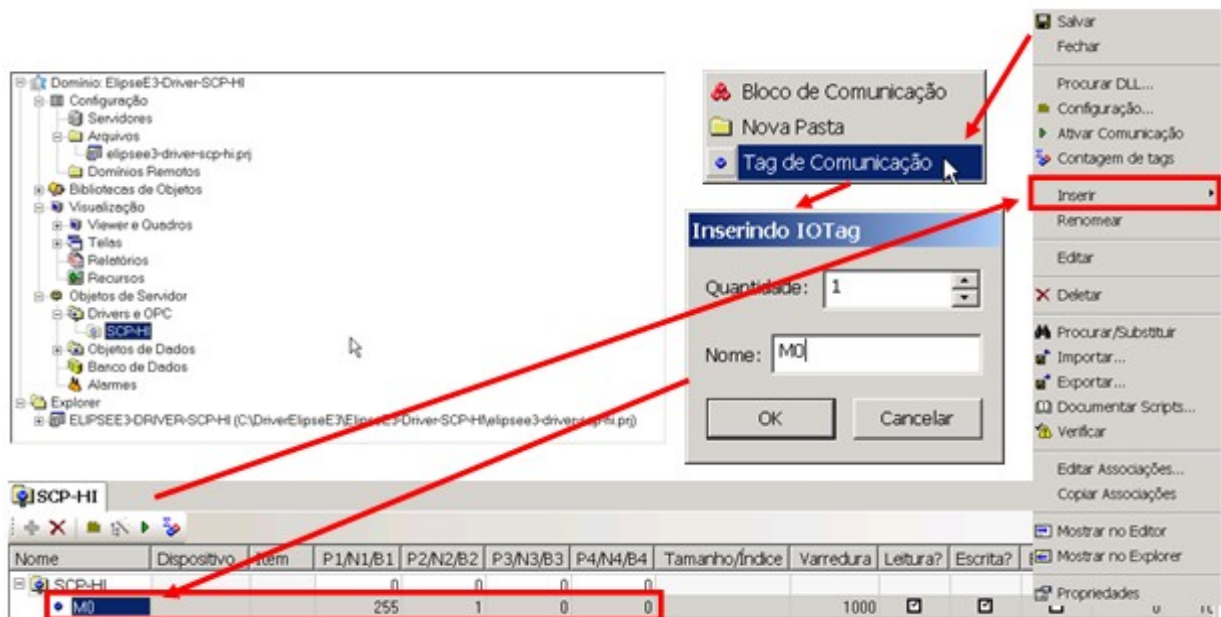



Figura 92 - Inserindo *Tag* de Memória Inteira M0

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone  (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Entre".

Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Leitura?	Escrita?	Escala?	Valor	Qual...	Estampa d
SCP-HI			0	0	0	0								
M0			255	1	0	0		1000	9			32767		192 4/05/2010 14





### 9.2.1.2 Criando *Tag* de Memória Real

Para utilizar o *driver* da HI Tecnologia, é preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item “SCP-HI”, na árvore “Drivers e OPC”, dentro do “Organizer”. Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções “Inserir” e “Tag de Comunicação”, especificando, em seguida, a memória inteira D10. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0001100.pdf**)

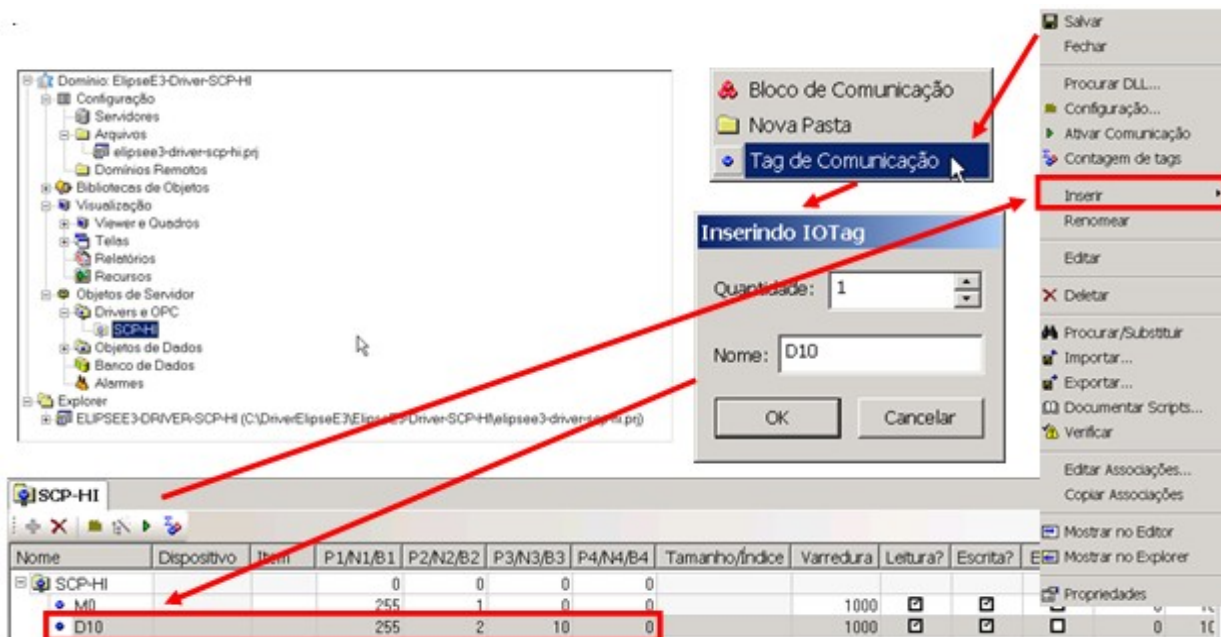

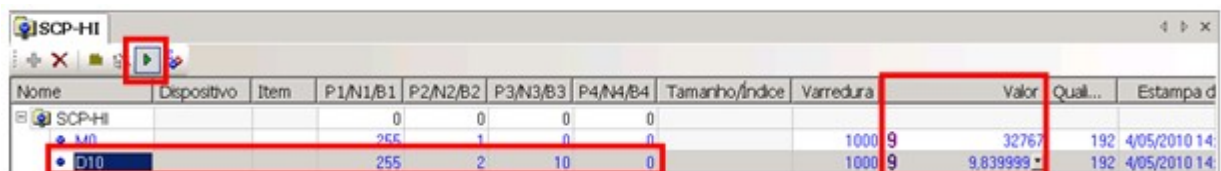


Figura 93 - Inserindo *Tag* memória real D10

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone  (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo “Valor”. No campo “Valor”, pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* D10, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar “Enter”.





### 9.2.1.3 Criando *Tag* de Contato Auxiliar

Para utilizar o *driver* da HI Tecnologia, é preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "SCP-HI", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira R20. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver* (**PNS0001100.pdf**).

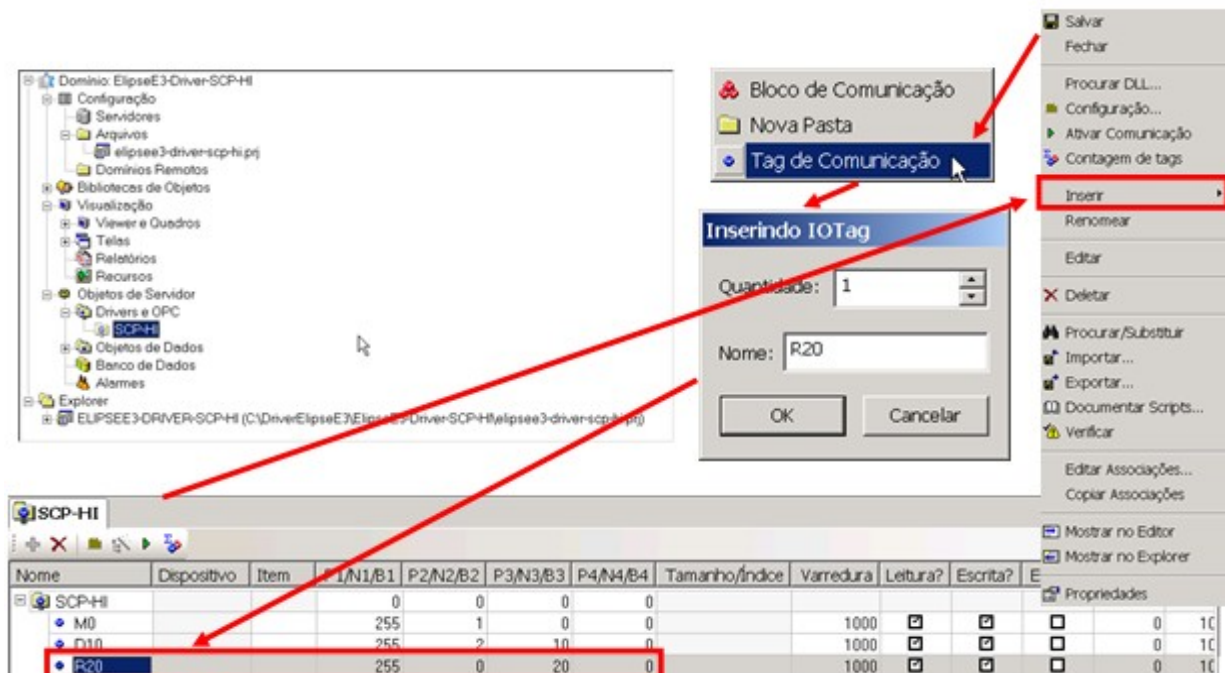

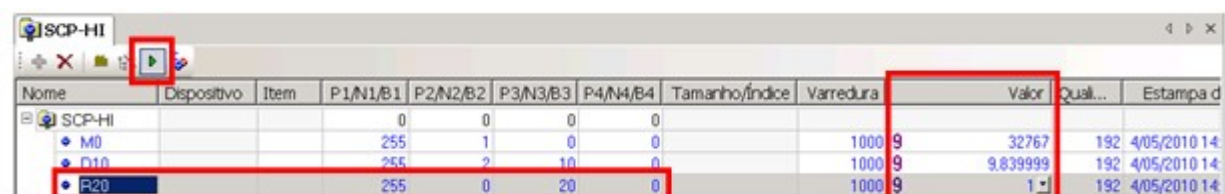


Figura 94 - Inserindo *Tag* contato auxiliar R20

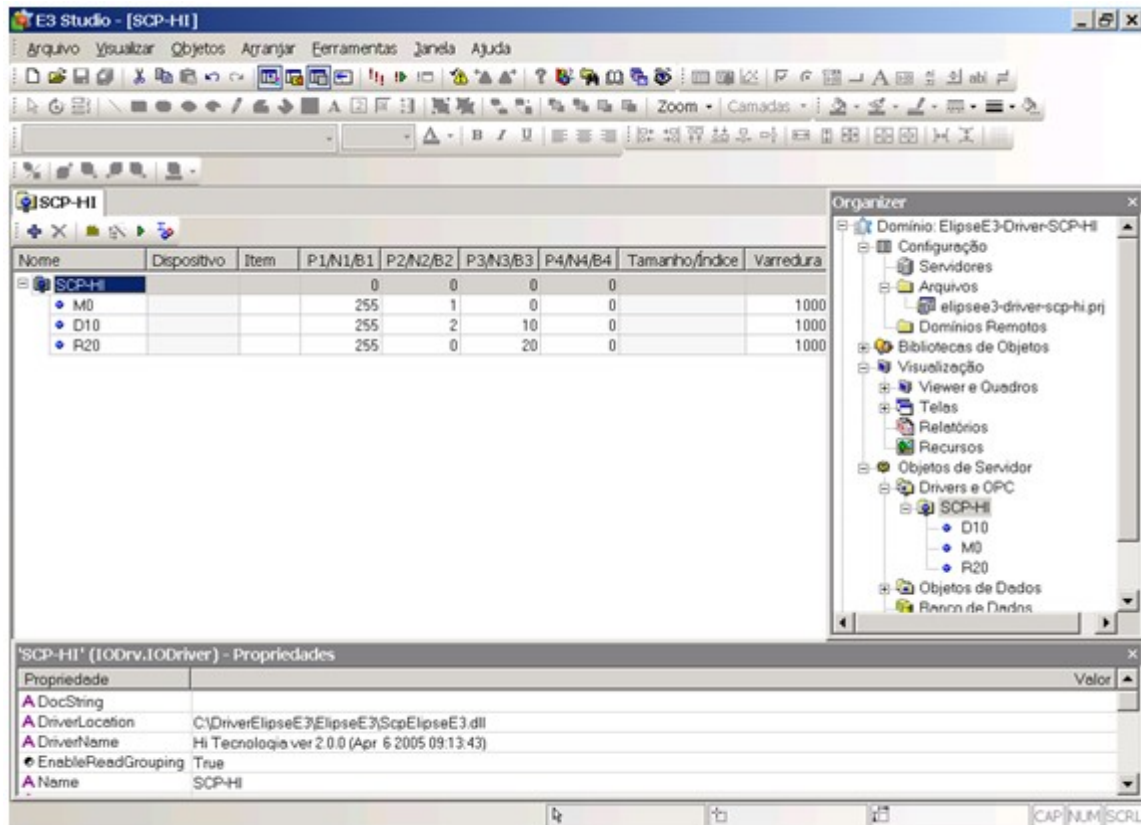
Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone  (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória R20 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".



Após a criação dos *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na



figura a seguir:



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, foi criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados em nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

### 9.2.2 Driver MODBUS-RTU

No "Elipse E3", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.

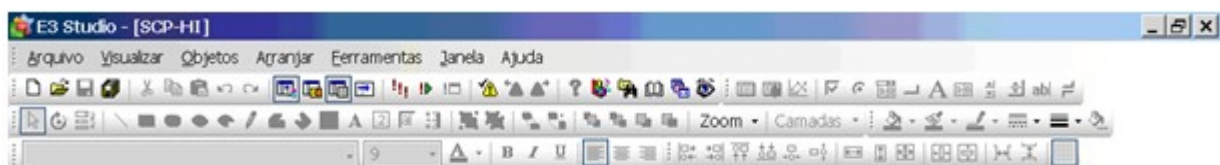


Figura 95 - Menu do "Elipse E3"

Como exemplo, será especificado o *driver* MODBUS-RTU, fornecido pelo fornecedor do “Elipse E3”, e serão utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, serão utilizados os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo devem ser:

No menu “Arquivo” do “Elipse E3”, selecionar a opção “Novo Projeto”, para criar um novo projeto.



Figura 96 - Opção “Novo Projeto” do menu “Arquivo”

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: “ElipseE3-Driver-MODBUS-RTU”

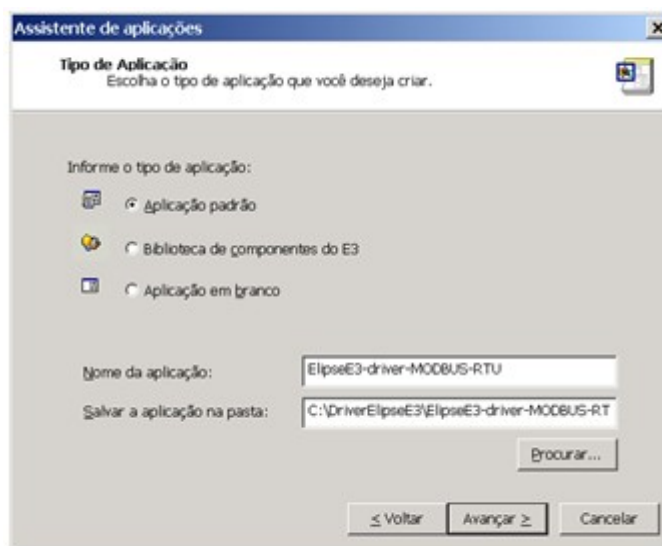

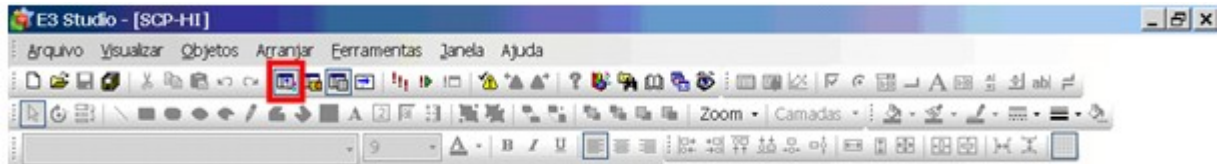


Figura 97 - Tela de especificação do nome da “Nova Aplicação”

Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do “Organizer” do “Elipse E3”, na qual será especificado o *driver* “MODBUS-RTU”, como se segue:



Ícone de acesso ao "Organizer"



Figura 98 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3"

Na tela do "Organizer", selecione na árvore "Objetos de Servidor", o item "Drivers e OPC", como apresentado na figura a seguir:



Figura 99 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3", selecionado item "Drivers e OPC"

Nesta janela, para especificar um novo *driver* de comunicação com os controladores da HI Tecnologia, posicione o cursor sobre o item "Drivers e OPC" e clique o botão esquerdo do *mouse*, abrindo um menu no qual deve se selecionar a opção "Inserir Driver de Comunicação em", e em seguida selecione o projeto desejado, neste caso "elipse3-driver-modbus-rtu.prj".

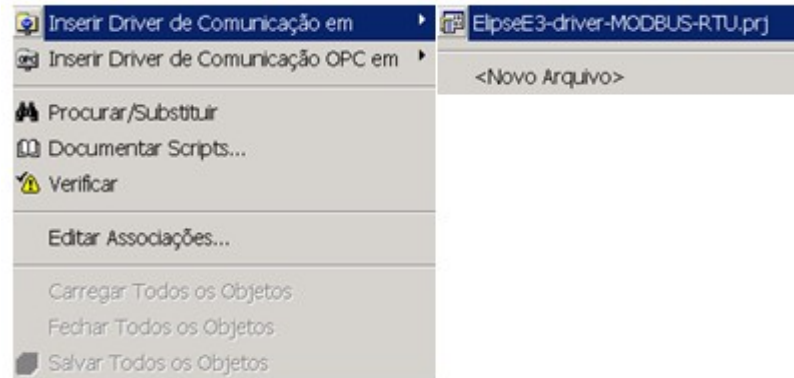


Figura 100 - Menus de Inserção de "Driver de Comunicação" do "Organizer" do "Eclipse E3"

Ao selecionar esta opção, aparece uma tela, que permite especificar o "driver" que será utilizado. Neste caso, deve-se selecionar o "driver" Modbus.dll", disponibilizado pelo fabricante do Elipse.

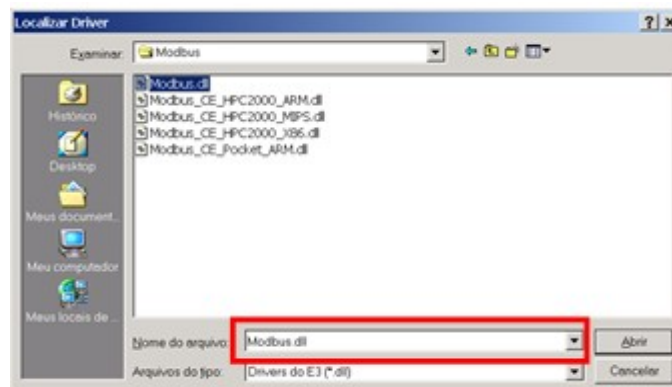


Figura 101 - Selecionando o driver "Modbus.dll", disponibilizado pelo fabricante do Elipse

Será criado, um novo driver, como subitem do item "Drivers e OPC", denominado Driver1



Figura 102 - Criado um "Driver de Comunicação"



Figura 103 - Propriedades do "Driver de Comunicação" inserido

O "Driver1" deve ser renomeado para "MODBUS-RTU", para melhor identificação e documentação. Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar a opção "Renomear", passando de "Driver1" para "MODBUS-RTU".



Figura 104 - Driver MODBUS-RTU

Este *driver*, aqui denominado MODBUS-RTU, deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Leitura?	Escrita?	Escala?	Min UE	Max
MODBUS-RTU			0	0	0	0							

### 9.2.2.1 Especificando funções MODBUS-RTU

Para configurar o *driver* MODBUS-RTU, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar a opção "Configuração". A tela



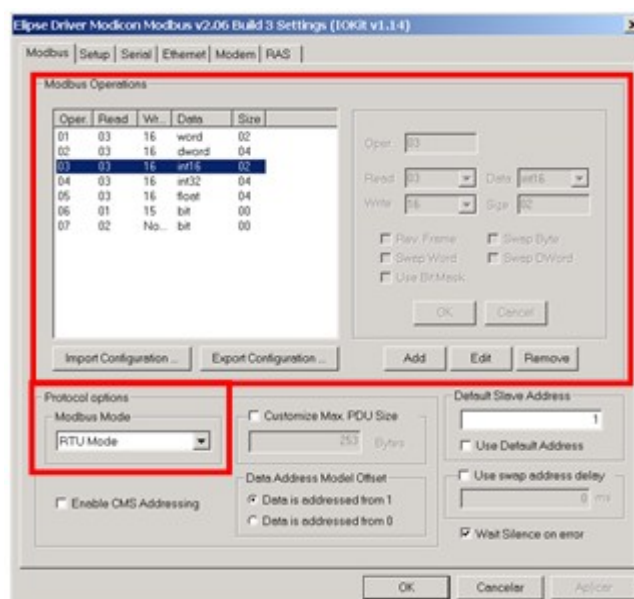
que se abre permite que o usuário configure as funções que deverão ser utilizadas para a comunicação com os controladores da HI Tecnologia. Nesta tela, deve-se selecionar, para o protocolo, o modo RTU, como mostrado nas figuras que se seguem.



Figura 105 - Para ter acesso às funções de configuração do Driver MODBUS-RTU

### 9.2.2.1.1 Funções para acesso às Memórias Inteiras

Para acessar memórias inteiras (M) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 03, como apresentado na figura a seguir





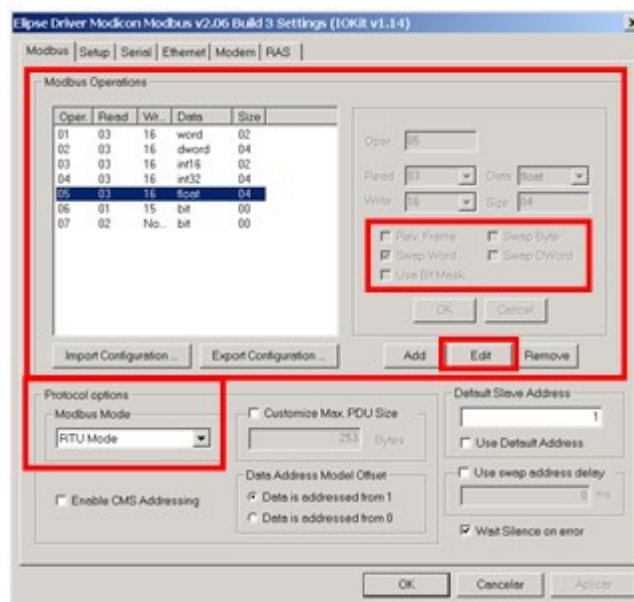


Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder, independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias inteiras, que deve ser 03.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória inteira que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias M têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória inteira, deve-se somar 1 ao endereço da memória que se deseja acessar. Como exemplo, para acessar a memória M0, deve-se especificar o endereço 1.

### 9.2.2.1.2 Funções para acesso às Memórias Reais

Para acessar memórias reais (D) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 05, como apresentado na figura a seguir. É importante ressaltar que deve ser utilizado, pelo protocolo, o recurso "Swap Word", para compatibilizar o formato dos valores reais dos controladores da HI Tecnologia, com os valores reais lidos/escritos, através do protocolo MODBUS-RTU, como apresentado na figura a seguir. Se o recurso "Swap Word" não estiver selecionado, este deve ser selecionado, através do botão "Edit".



Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

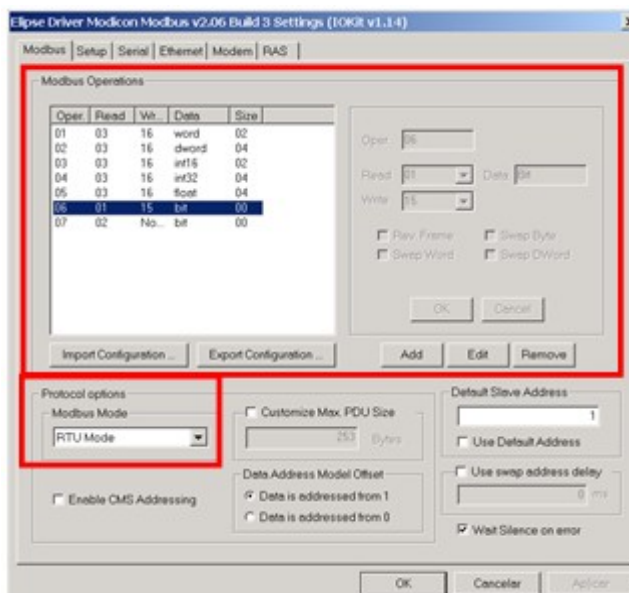
- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder, independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias reais, que deve ser 05.



- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória real que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias D têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória real, deve-se multiplicar o endereço da memória que se deseja acessar por 2 e somar 10001 ao resultado para obter o endereço da memória real. Como exemplo, para acessar a memória D10, deve-se especificar o endereço  $10021 = 10 \times 2 + 10001$ .

### 9.2.2.1.3 Funções para acesso aos Contatos Auxiliares

Para acessar contatos auxiliares, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 06, como apresentado na figura a seguir.



Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder, independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de contatos auxiliares, que deve ser 06.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual o contato auxiliar que será lido/escrito. Nos controladores da HI Tecnologia, os contatos auxiliares (R) têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar um contato auxiliar, deve-se somar 1 ao endereço para obter o endereço do contato auxiliar. Como exemplo, para acessar o contato auxiliara R20, deve-se especificar o endereço  $21 = 20 + 1$ .



### 9.2.2.2 Criando *Tag* de Memória Inteira

Para utilizar o *driver* MODBUS-RTU, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "MODBUS-RTU", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira M0. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

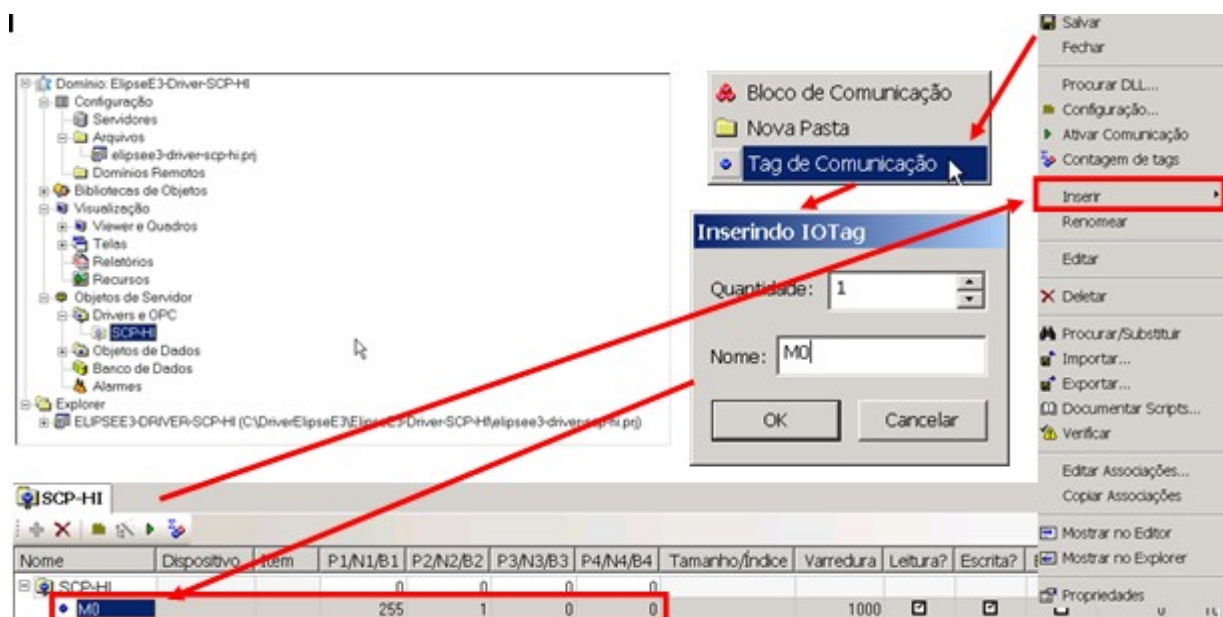
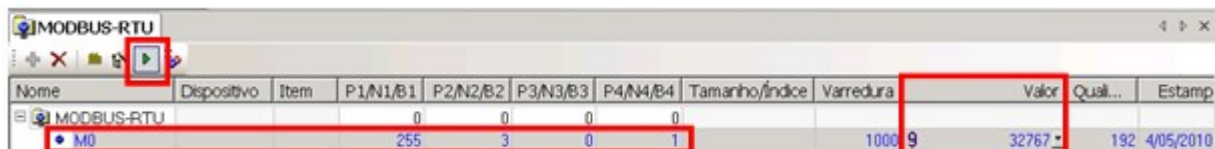


Figura 106 - Inserindo *Tag* memória inteira M0

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".





### 9.2.2.3 Criando *Tag* de Memória Real

Para utilizar o *driver* MODBUS-RTU, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "MODBUS-RTU", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira D10. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

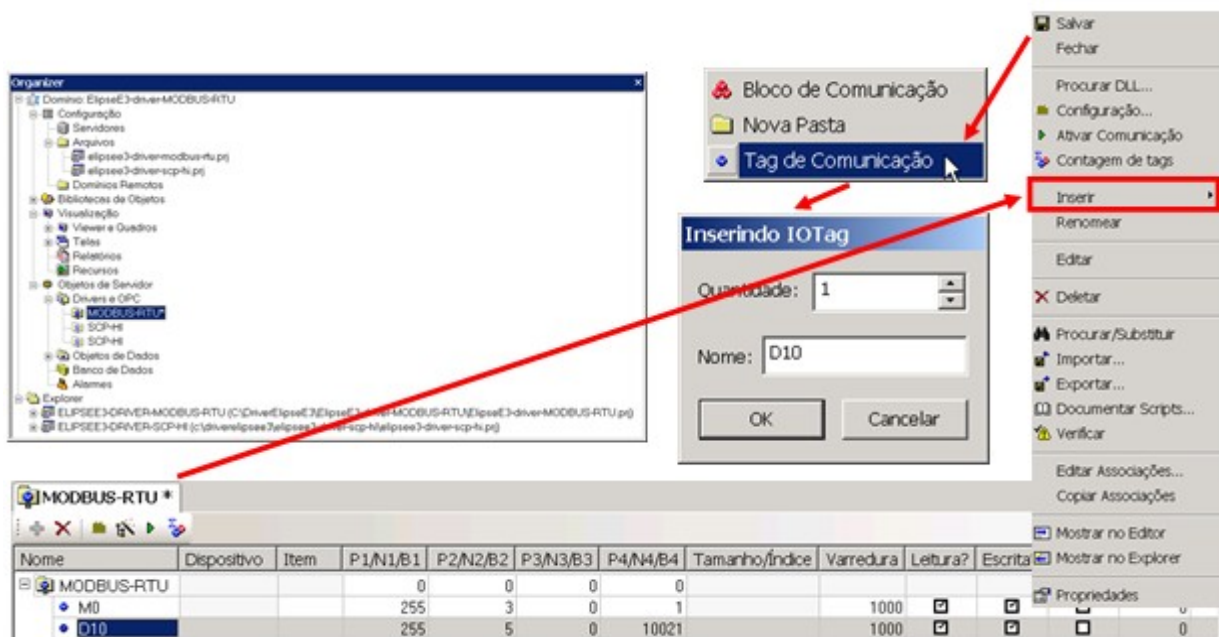
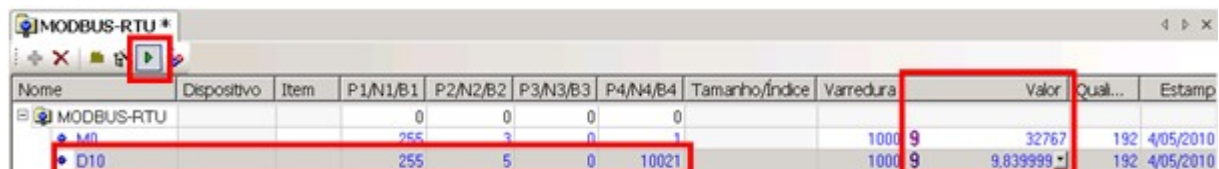


Figura 107 - Inserindo *Tag* memória real D10

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* D10, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".





### 9.2.2.4 Criando *Tag* de Contato Auxiliar

Para utilizar o *driver* MODBUS-RTU, é preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, deve-se selecionar o item "MODBUS-RTU", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira R20. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

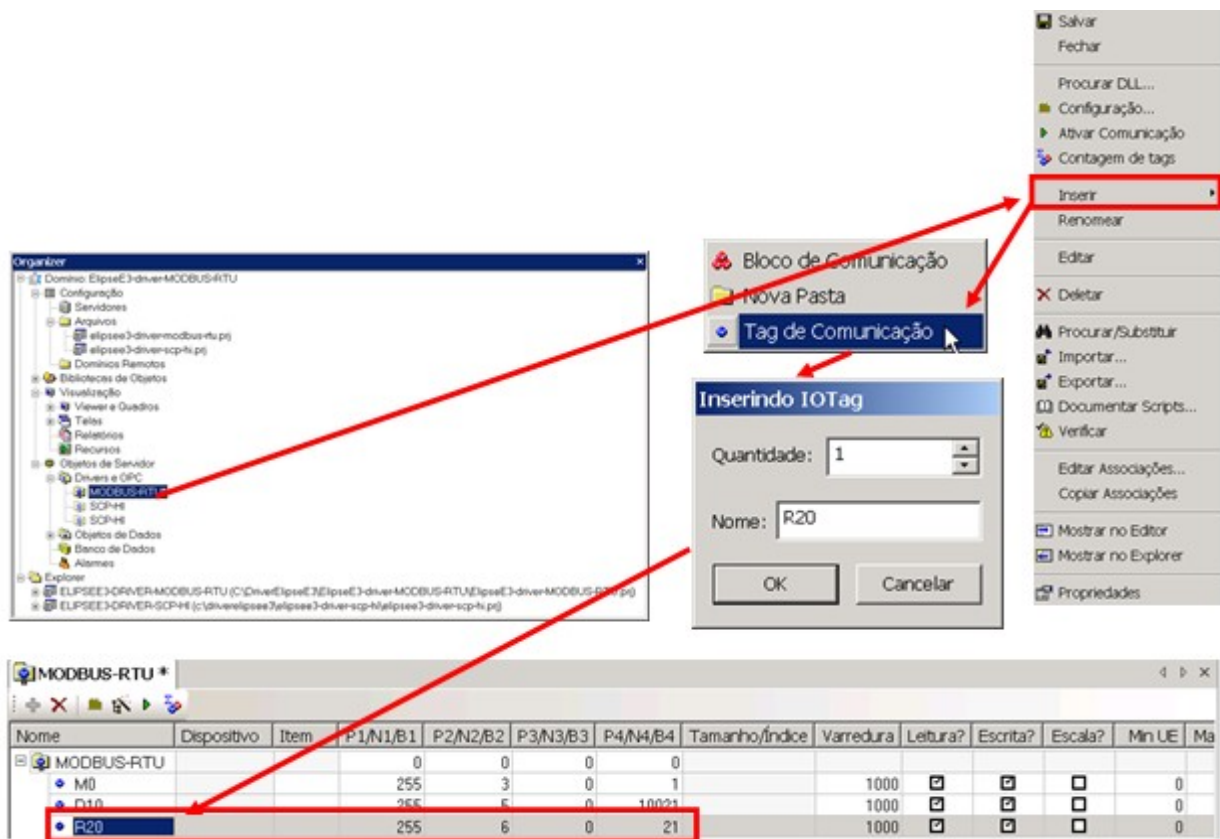


Figura 108 - Inserindo *Tag* contato auxiliar R20



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória R20 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".



Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Valor	Qual...	Estamp
MODBUS-RTU			0	0	0	0					
• M0			255	3	0	1		1000	9	32767	192 4/05/2010
• D10			255	5	0	10021		1000	9	9.839999	192 4/05/2010
• R20			255	6	0	21		1000	9	1	192 4/05/2010

Após a criação dos *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:

**MODBUS-RTU (IODrv.IODriver) - Propriedades**

Propriedade	Valor
DocString	
DriverLocation	L:\Deposito\Aplicativos\ElipseManual\Modbus\Modbus.dll
DriverName	Elipse Driver Modicon Modbus v2.06 Build 3
EnableReadGrouping	True
Name	MODBUS-RTU

A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, será criado uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

### 9.2.3 *Driver* MODBUS-TCP

No "Elipse E3", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os *drivers* e *Tags* que serão utilizados.



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



Figura 109 - Menu do "Elipse E3"

Como exemplo, será especificado o *driver* MODBUS-TCP, fornecido pelo fornecedor do "Elipse E3", e serão utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, serão utilizados os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo devem ser:

No menu "Arquivo" do "Elipse E3", selecionar a opção "Novo Projeto", para criar um novo projeto.



Figura 110 - Opção "Novo Projeto" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseE3-Driver-MODBUS-TCP".



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

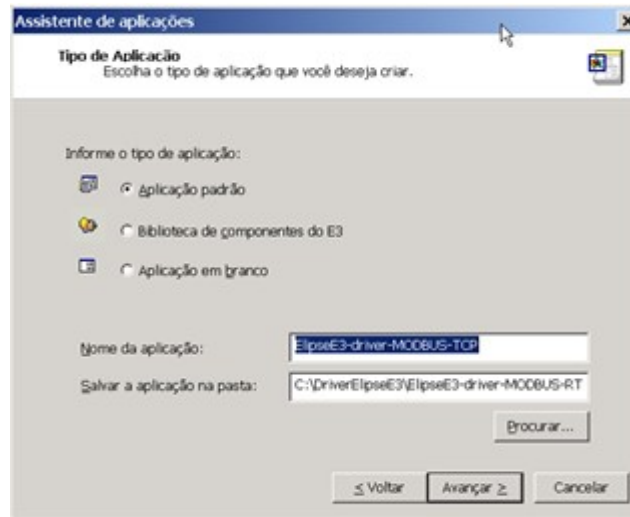


Figura 111 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação".



Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Eclipse E3", na qual será especificado o *driver* "MODBUS-TCP", como se segue:



Ícone de acesso ao "Organizer"



Figura 112 - Janela do "Organizer" do "Eclipse E3"





Na tela do "Organizer", selecione na árvore "Objetos de Servidor", o item "Drivers e OPC", como apresentado na figura a seguir:

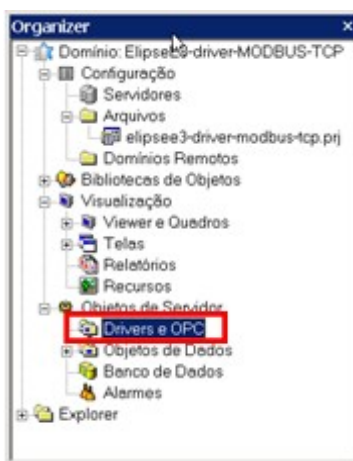


Figura 113 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3", selecionado item "Drivers e OPC"

Nesta janela, para especificar um novo *driver* de comunicação com os controladores da HI Tecnologia, posicione o cursor sobre o item "Drivers e OPC" e clique o botão esquerdo do *mouse*, abrindo um menu no qual se deve selecionar a opção "Inserir Driver de Comunicação em", e em seguida selecione o projeto desejado, neste caso "elipse3-driver-modbus-tcp.prj".

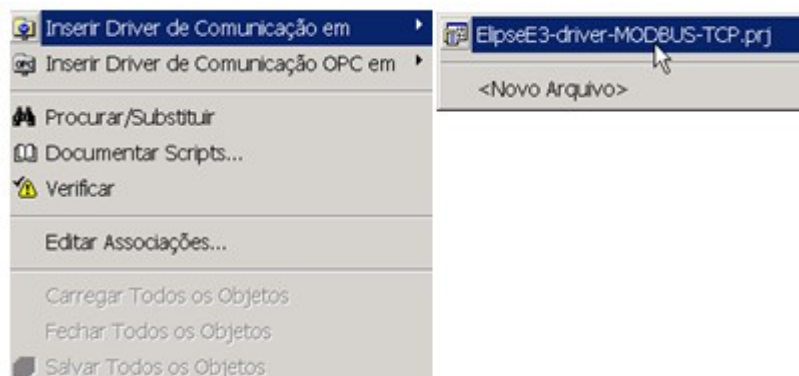


Figura 114 - Menus de Inserção de "Driver de Comunicação" do "Organizer" do "Elipse E3"

Ao selecionar esta opção, aparece uma tela, que permite especificar o "driver" que será utilizado. Neste caso, deve-se selecionar o *driver* "Modbus.dll", disponibilizado pelo fabricante do Elipse.



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

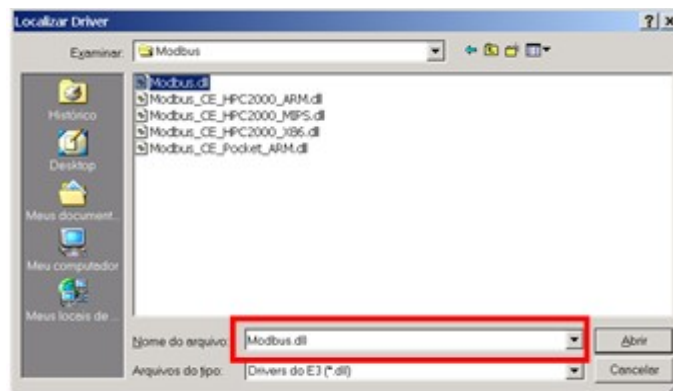


Figura 115 - Selecionando o driver "Modbus.dll", disponibilizado pelo fabricante do Elipse

Será criado, um novo *driver*, como subitem do item "Drivers e OPC", denominado Driver1.



Criado um "Driver de Comunicação"

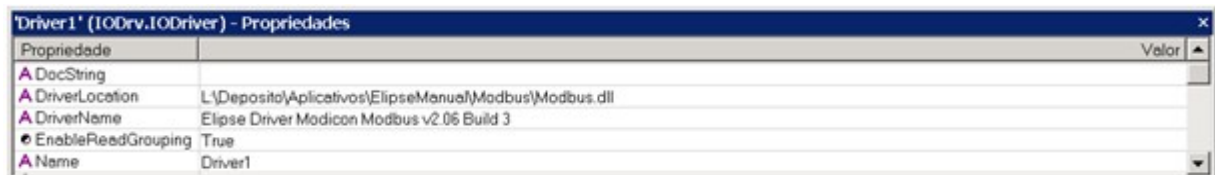


Figura 116 - Propriedades do "Driver de Comunicação" inserido

Driver1" deve ser renomeado para "MODBUS-TCP", para melhor identificação e documentação. Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar a opção "Renomear", passando de "Driver1" para "MODBUS-TCP".

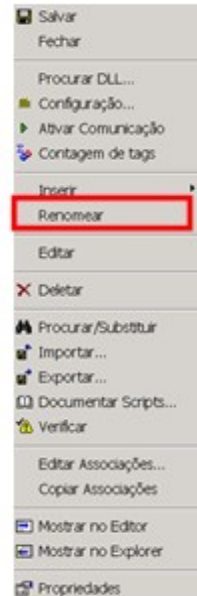


Figura 117 - Driver MODBUS-TCP

Este *driver*, aqui denominado MODBUS-TCP, deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Leitura?	Escrita?	Escala?	Min UE
MODBUS-TCP			0	0	0	0						

### 9.2.3.1 Especificando funções MODBUS-TCP

Para configurar o *driver* MODBUS-TCP deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse* para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar a opção "Configuração". A tela que se abre permite que o usuário configure as funções que deverão ser utilizadas para a comunicação com os controladores da HI Tecnologia. Nesta tela deve-se selecionar, para o protocolo, o modo modbus TCP como mostrado nas figuras que se seguem.



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

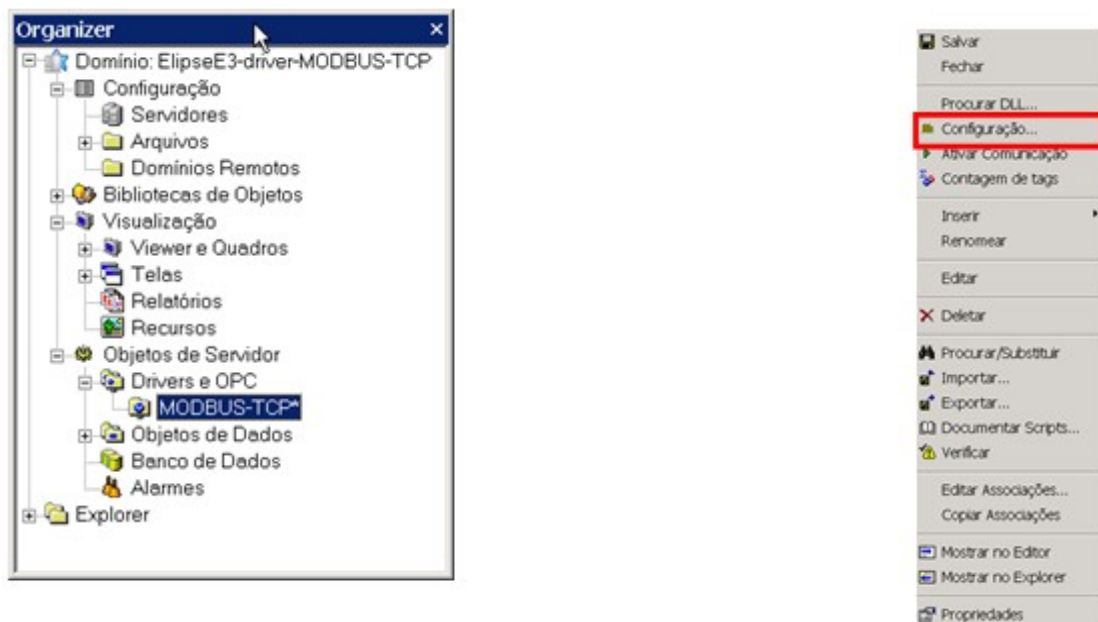


Figura 118 - Para ter acesso às funções de configuração do Driver MODBUS-TCP

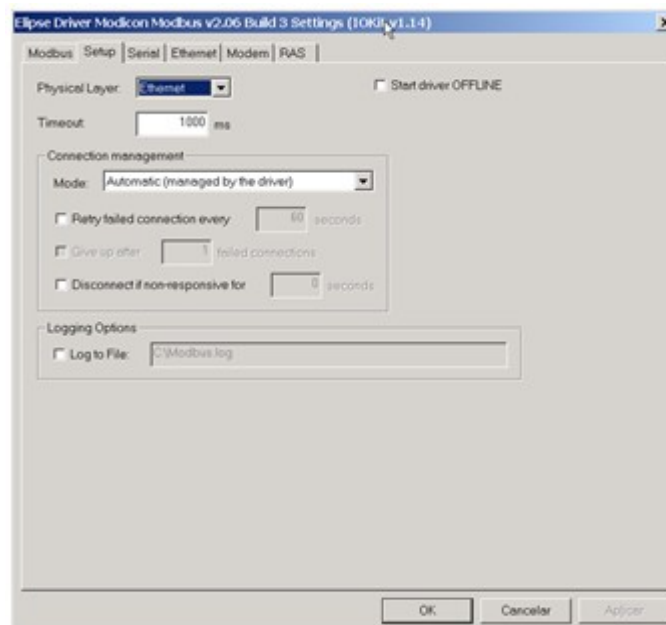


Figura 119 - Especificação da camada física a ser utilizada pelo Driver MODBUS-TCP

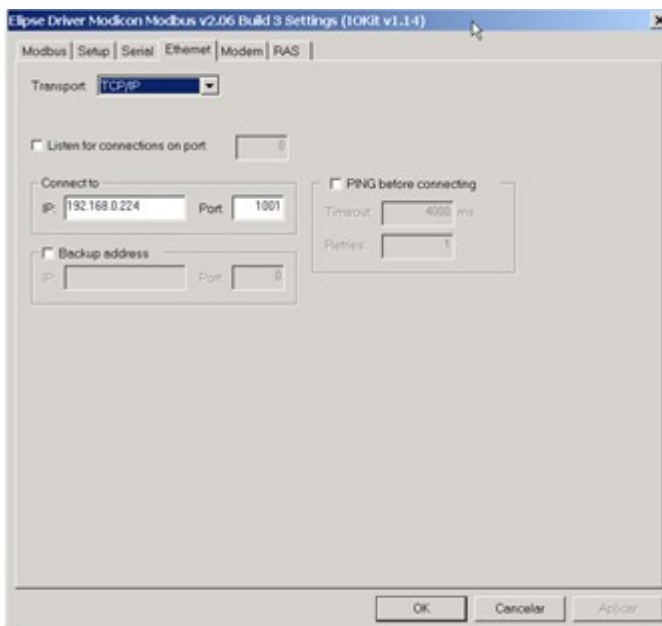
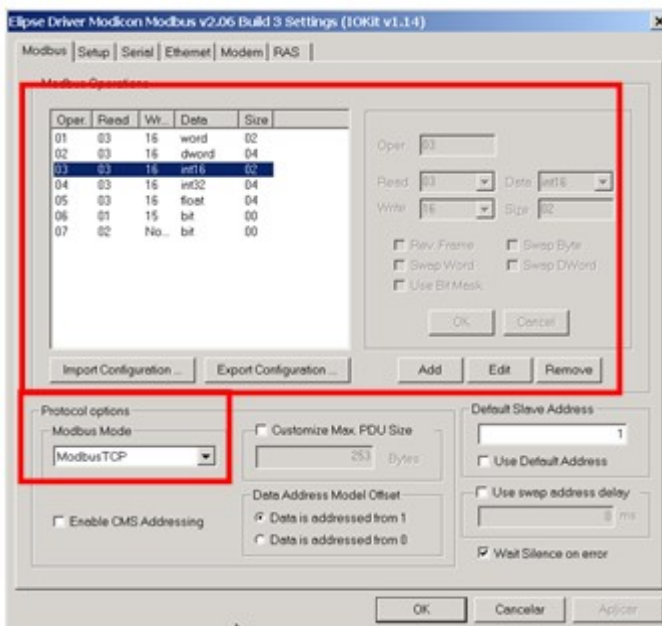


Figura 120 - Especificação do protocolo de transporte, IP e porta a serem utilizados pelo Driver MODBUS-TCP

### 9.2.3.1.1 Funções para acesso às Memórias Inteiras

Para acessar memórias inteiras (M) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 03, como apresentado na figura a seguir.



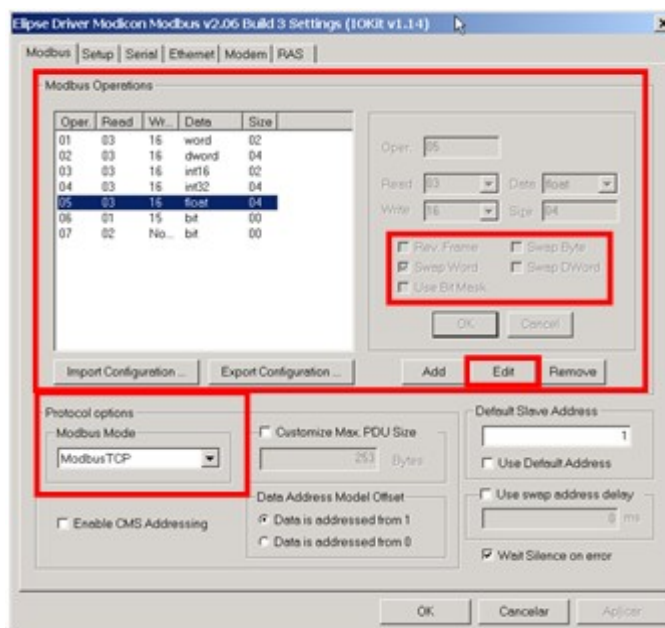


Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder, independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias inteiras, que deve ser 03.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória inteira que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias M têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória inteira, deve-se somar 1 ao endereço da memória que se deseja acessar. Como exemplo, para acessar a memória M0, deve-se especificar o endereço 1.

### 9.2.3.1.2 Funções para acesso às Memórias Reais

Para acessar memórias reais (D) dos controladores da HI Tecnologia, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 05, como apresentado na figura a seguir. É importante ressaltar que deve ser utilizado, pelo protocolo, o recurso "Swap Word", para compatibilizar o formato dos valores reais dos controladores da HI Tecnologia, com os valores reais lidos/escritos, através do protocolo MODBUS-RTU, como apresentado na figura a seguir. Se o recurso "Swap Word" não estiver selecionado, este deve ser selecionado, através do botão "Edit".



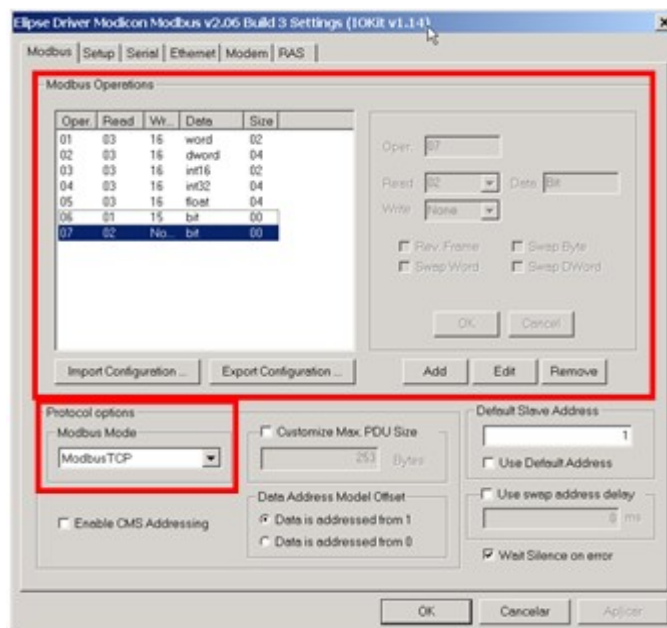
Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:



- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder, independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de memórias reais, que deve ser 05.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)
- N4 – especifica qual a memória real que será lida/escrita. Nos controladores da HI Tecnologia, as memórias D têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar uma memória real, deve-se multiplicar o endereço da memória que se deseja acessar por 2 e somar 10001 ao resultado para obter o endereço da memória real. Como exemplo, para acessar a memória D10, deve-se especificar o endereço  $10 \times 2 + 10001$ .

### 9.2.3.1.3 Funções para acesso aos Contatos Auxiliares

Para acessar contatos auxiliares, através deste protocolo, deve-se utilizar a operação 06, como apresentado na figura a seguir.



Neste protocolo, os parâmetros N1, N2, N3 e N4, devem ser especificados, como apresentado a seguir:

- N1 - especifica a estação (endereço do controlador na rede) que se deseja comunicar. Se especificado o valor 255, que é um endereço global, qualquer controlador irá responder, independente do seu endereço de estação. A estação do controlador deve ser especificada se houver mais de um equipamento em rede. Neste caso o endereço global não deve ser utilizado.
- N2 – especifica a operação que será utilizada para leitura escrita de contatos auxiliares, que deve ser 06.
- N3 – Não utilizado (deve ser zero)



- N4 – especifica qual o contato auxiliar que será lido/escrito. Nos controladores da HI Tecnologia, os contatos auxiliares (R) têm como endereço inicial o valor 0. Para acessar um contato auxiliar, deve-se somar 1 ao endereço para obter o endereço do contato auxiliar. Como exemplo, para acessar o contato auxiliara R20, deve-se especificar o endereço  $21 = 20+1$ .

### 9.2.3.2 Criando *Tag* de Memória Inteira

Para utilizar o *driver* MODBUS-TCP, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, devemos selecionar o item "MODBUS-TCP", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira M0. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

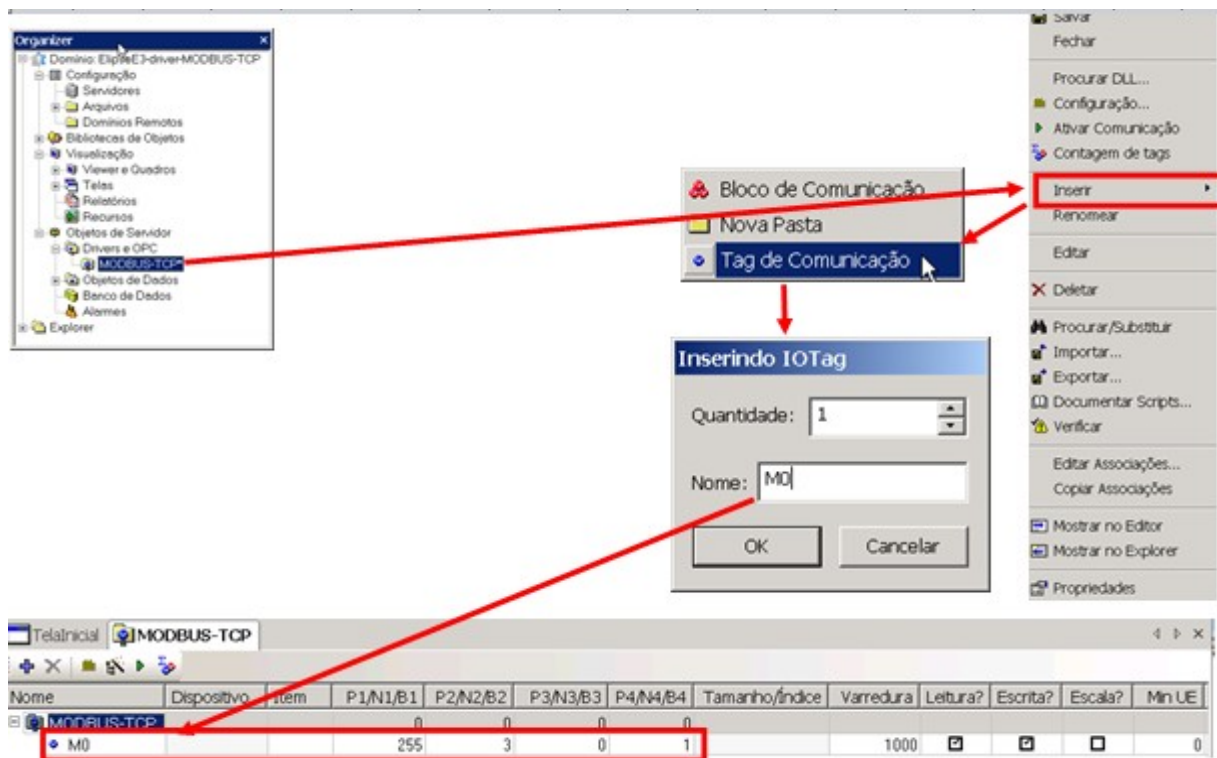


Figura 121 - Inserindo Tag memória inteira M0

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".





Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Valor	Quali...	Esta
MODBUS-TCP	0	0	0	0	0	0					
M0	255	3	0	1			1000	9	32767	192	7/05/2

### 9.2.3.3 Criando Tag de Memória Real

Para utilizar o *driver* MODBUS-TCP, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, devemos selecionar o item "MODBUS-TCP", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira D10. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

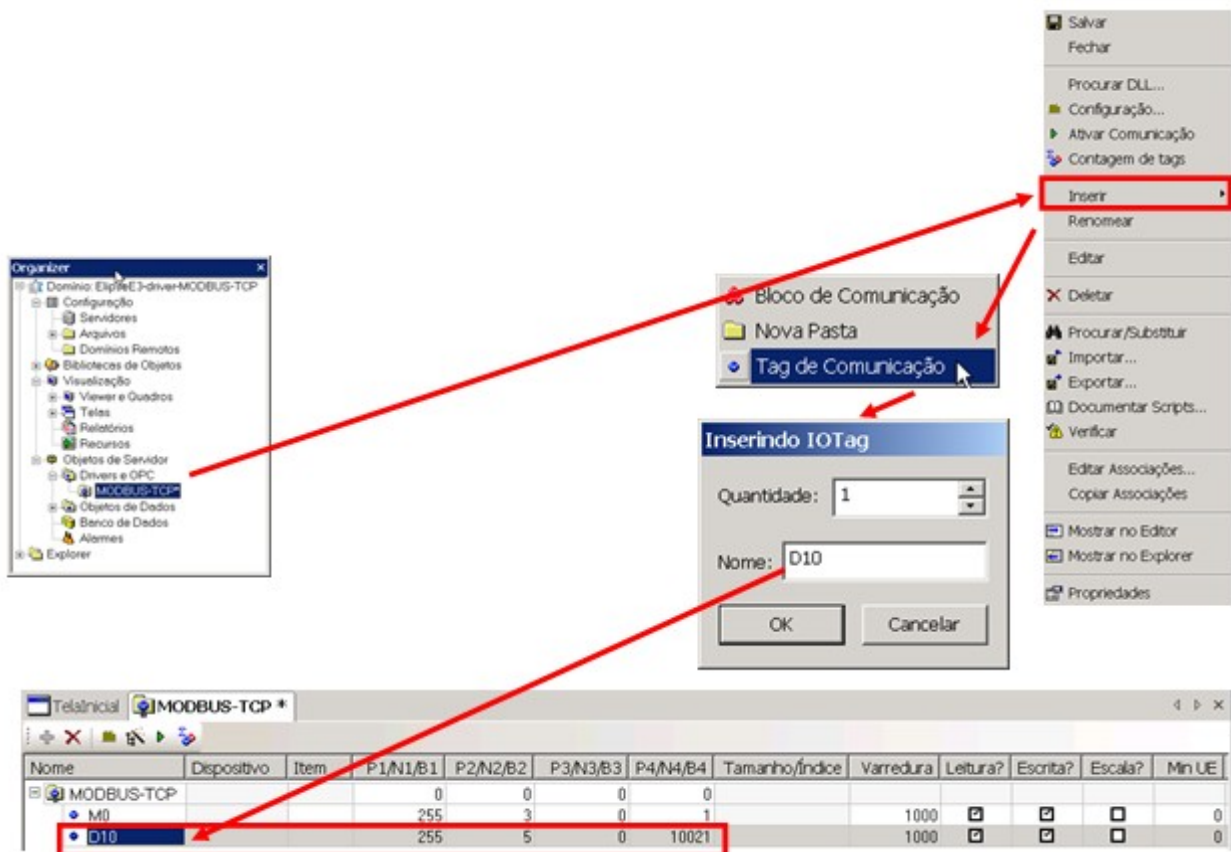


Figura 122 - Inserindo Tag memória real D10

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* D10, bastando para isso,



digitar o valor desejado e clicar "Enter".

Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Valor	Qual...	Esta
MODBUS-TCP			0	0	0	0					
M0			255	3	0	1		1000	9	32767	192 7/05/2
D10			255	5	0	10021		1000	9	9.84	192 7/05/2

### 9.2.3.4 Criando *Tag* de Contato Auxiliar

Para utilizar o *driver* MODBUS-TCP, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Para isto, devemos selecionar o item "MODBUS-TCP", na árvore "Drivers e OPC", dentro do "Organizer". Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao *driver*, e selecionar as opções "Inserir" e "Tag de Comunicação", especificando, em seguida, a memória inteira R20. Este *Tag* deve ser configurado, conforme a documentação fornecida com o *driver*.

The process involves the following steps:

- Selecting the **MODBUS-TCP** driver in the **Organizer** window.
- Right-clicking on the driver to open the context menu.
- Selecting **Inserir** and then **Tag de Comunicação** from the menu.
- Configuring the **Inserindo IOtag** dialog box with **Quantidade: 1** and **Nome: R20**.
- Verifying the final state in the **MODBUS-TCP** driver table, where the **R20** tag is now listed.

Figura 123 - Inserindo Tag contato auxiliar R20



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória R20 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter"

Nome	Dispositivo	Item	P1/N1/B1	P2/N2/B2	P3/N3/B3	P4/N4/B4	Tamanho/Índice	Varredura	Valor	Qual...	Esta
MODBUS-TCP			0	0	0	0					
M0			255	3	0	1		100 9	32767	192	7/05/2
D10			255	5	0	10021		100 9	9.84	192	7/05/2
R20			255	6	0	21		100 9	0	192	7/05/2

Após a criação dos *Tags* e teste individual de cada tipo, temos a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:

Organizer

- Domínio: ElipseE3-driver-MODBUS-TCP
  - Configuração
  - Servidores
  - Arquivos
  - Domínios Remotos
  - Bibliotecas de Objetos
  - Visualização
    - Viewer e Quadros
    - Telas
    - Relatórios
    - Recursos
  - Objetos de Servidor
    - Drivers e OPC
      - MODBUS-TCP
        - D10
        - M0
        - R20
    - Objetos de Dados
    - Banco de Dados
    - Alarmes
  - Explorer

A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, foi criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.



### 9.2.4 Servidor OPC-HS1

No "Eclipse E3", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os servidores e *Tags* que serão utilizados.

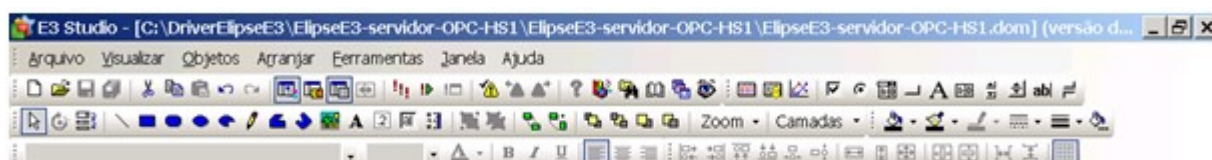


Figura 124 - Menu do "Eclipse E3"

Como exemplo, será especificado o servidor OPC-HS1, fornecido pela HI Tecnologia, e serão utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, serão utilizados os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo devem ser:

No menu "Arquivo" do "Eclipse E3", selecionar a opção "Novo Projeto", para criar um novo projeto.



Figura 125 - Opção "Novo Projeto" do menu "Arquivo"

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "EclipseE3-Driver-servidor-OPC-HS1"



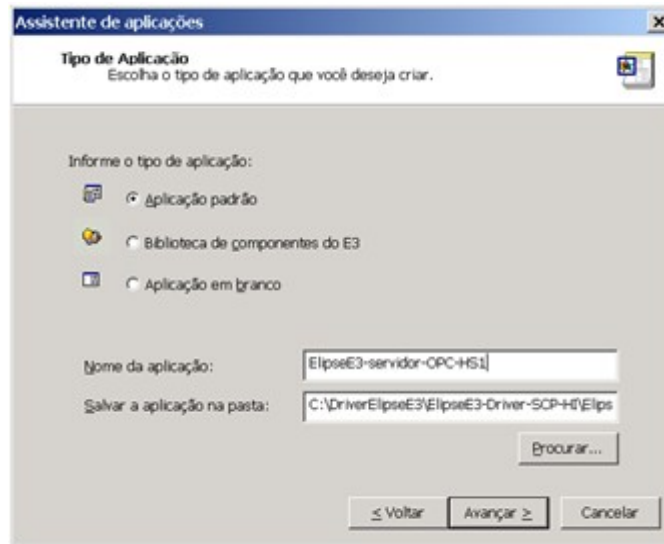
## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017



Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"




Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Eclipse E3", na qual será especificado o servidor "OPC-HS1", como se segue:



Figura 126 - Ícone de acesso ao "Organizer"

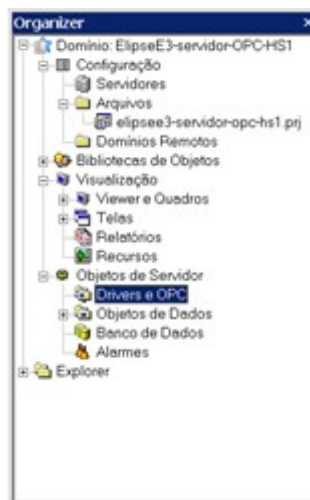


Figura 127 - Janela do "Organizer" do "Eclipse E3"



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

Na tela do "Organizer", selecione na árvore "Objetos de Servidor" o item "Drivers e OPC", como apresentado na figura a seguir:

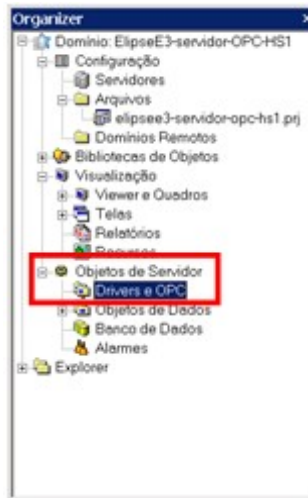


Figura 128 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3", selecionado item "Drivers e OPC"

Nesta janela, para especificar um novo servidor de comunicação com os controladores da HI Tecnologia, posicione o cursor sobre o item "Drivers e OPC" e clique o botão esquerdo do *mouse*, abrindo um menu no qual deve se selecionar a opção "Inserir Driver de Comunicação OPC em", e em seguida selecione o projeto desejado, neste caso "ElipseE3-servidor-OPC-HS1.prj".

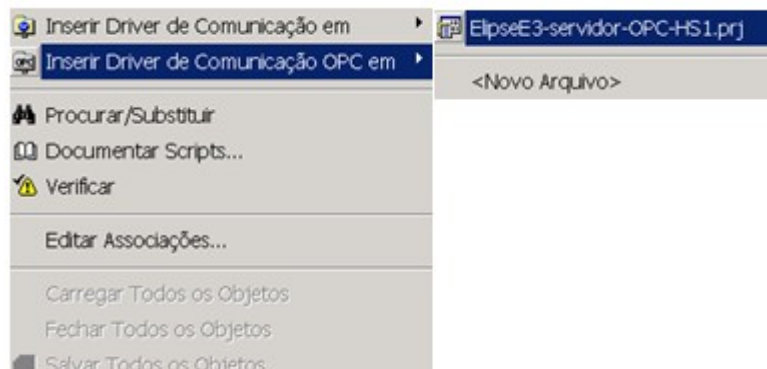


Figura 129 - Menus de Inserção de "Driver de Comunicação OPC" do "Organizer" do "Elipse E3"

Será criado, um novo *driver OPC*, como subitem do item "Drivers e OPC", denominado DriverOPC1.




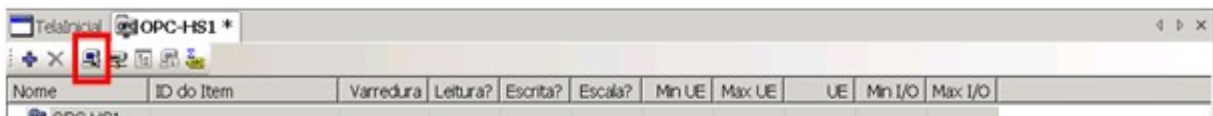


“DriverOPC1” deve ser renomeado para “OPC-HS1”, para melhor identificação e documentação. Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao servidor *OPC*, e selecionar a opção “Renomear”, passando de “DriverOPC1” para “OPC-HS1”.



Figura 130 - Servidor OPC-HS1

Nesta tela, selecione o botão  (“Selecionar Servidor”), que permitirá especificar um novo servidor OPC para o “Elipse E3”.



Ao selecionar este botão, aparece uma tela, que permite especificar o servidor OPC que será utilizado. Neste caso, deve-se localizar o servidor HS1OPC, fornecido pela HI Tecnologia, e previamente instalado, pelo usuário, e colocá-lo como ID do Item, como se segue.

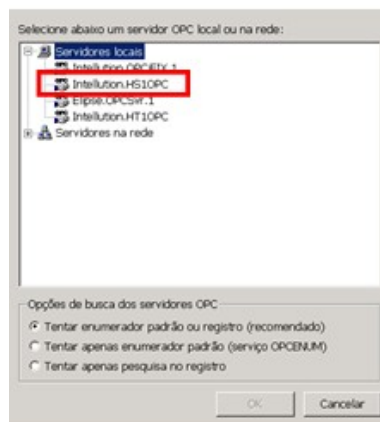


Figura 131 - Selecionando o servidor HS1 OPC, fornecido pela HI Tecnologia.



Propriedade	Valor
A PathContainer	
A PathName	[OPC-HS1]
A PathVolume	C:\Driver\ElipseE3\ElipseE3-servidor-OPC-HS1\ElipseE3-servidor-OPC-HS1.prj
9 ReconnectPeriod	3000
A ServerId	Intellution.HS1OPC

Figura 132 - Propriedades do servidor HS1 OPC, fornecido pela HI Tecnologia

### 9.2.4.1 Configuração do servidor OPC HS1

A configuração do servidor OPC HS1, foi feita através da ferramenta "PowerTool", fornecida junto ao *driver* do servidor OPC. A Nota de Aplicação: ENA.0003300 – "Driver OPC para Comunicação através do protocolo SCP-HI HS1 - Serial e HT1 – Ethernet", trata da utilização destes *drivers* de comunicação. As telas de configuração, para esta aplicação de exemplo, são mostradas a seguir:

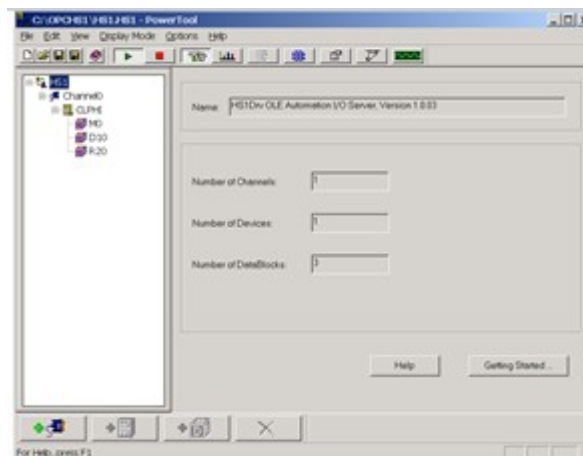


Figura 133 - Selecionando o servidor HS1 OPC

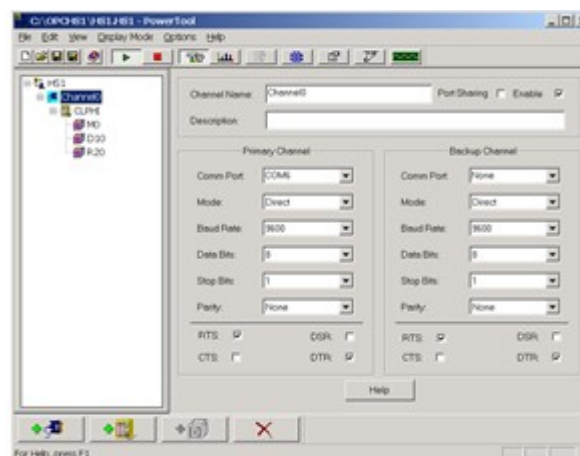


Figura 134 - Definindo Channel0





## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

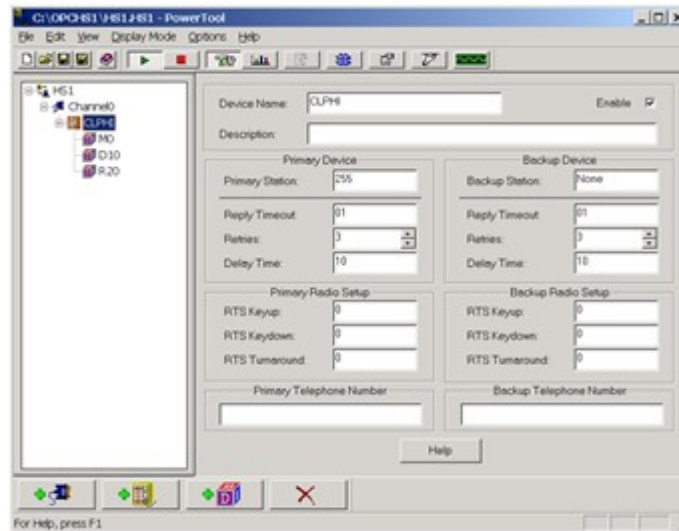


Figura 135 - Definindo Device CLPHI

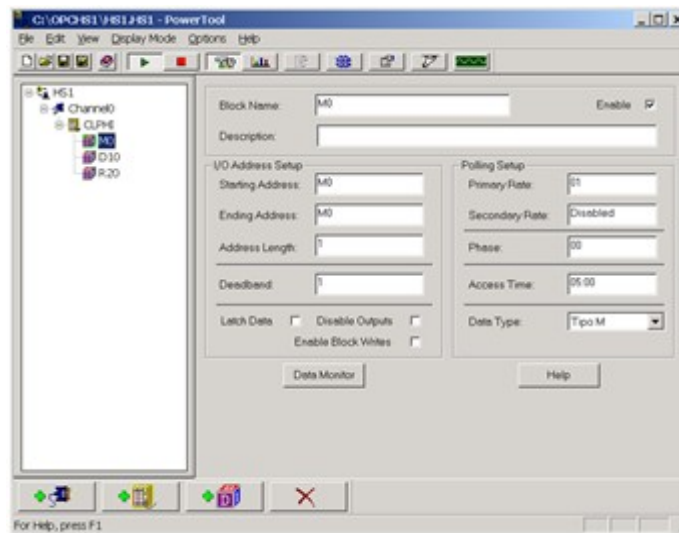


Figura 136 - Definindo Data Block M0

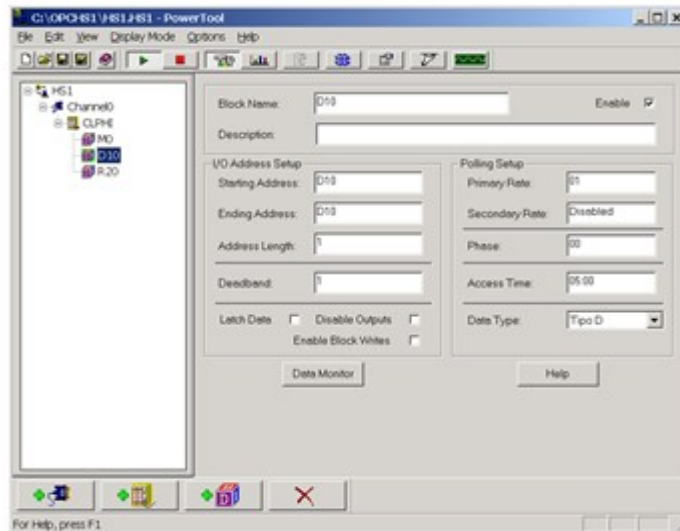


Figura 137 - Definindo Data Block D10

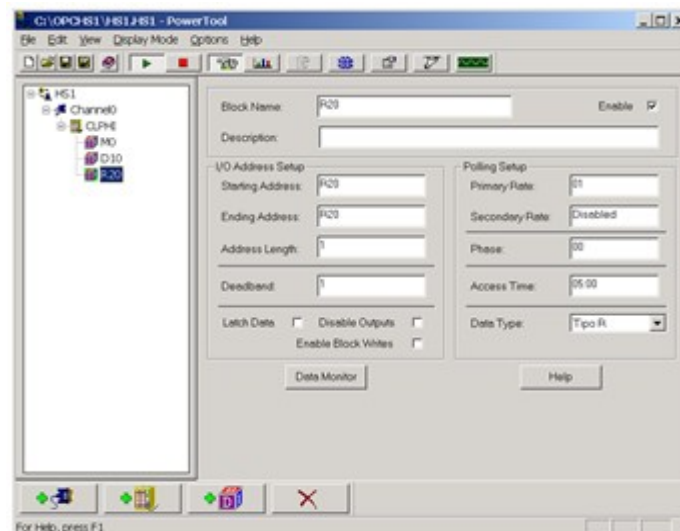


Figura 138 - Definindo Data Block R20

### 9.2.4.2 Criando grupos de *Tags*

Para utilizar o servidor OPC HS1, temos que criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Neste exemplo, serão criados três grupos de *Tags*, denominados:

- MemóriasInteiras, que deverão agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M).
- MemóriasReais, que deverão agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D).
- ContatosAuxiliares, que deverão agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R).



Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "OPC-HS1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona "Inserir" e "Grupo de Tags OPC", como mostrado a seguir.

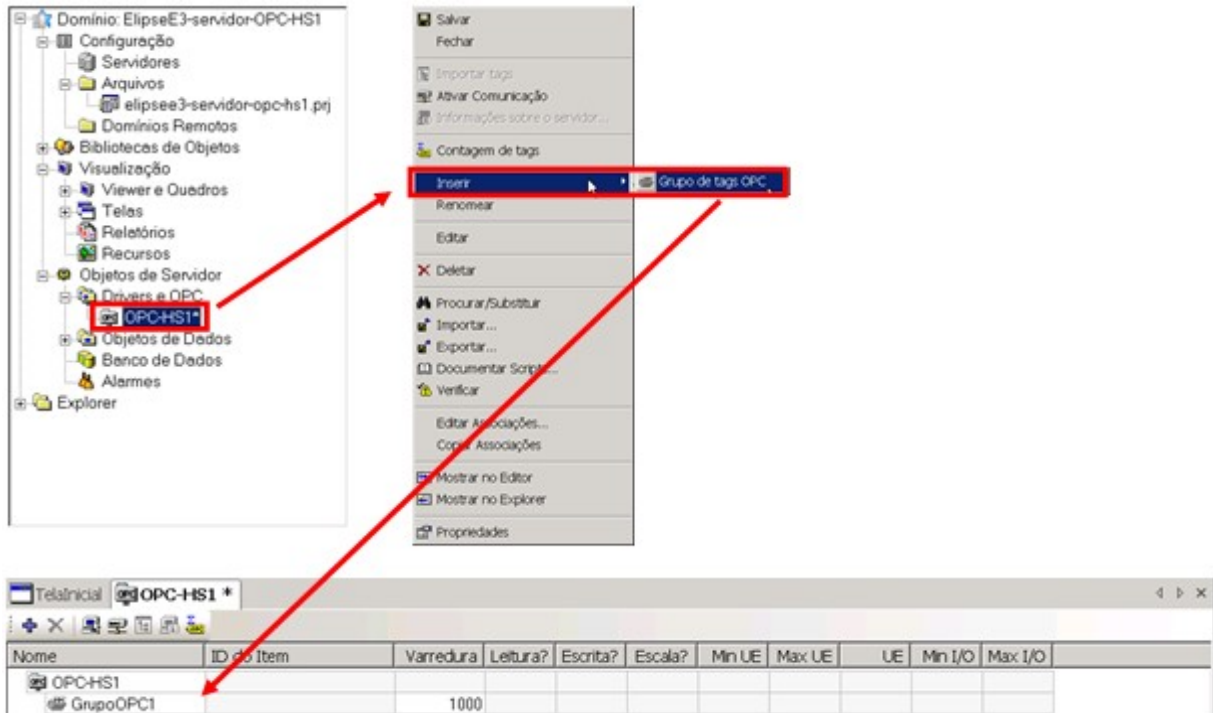


Figura 139 - Criando um novo grupo de Tags

### 9.2.4.3 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "MemoriasInteiras".

Para renomear um grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "GrupoOPC1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Renomear", como mostrado a seguir.

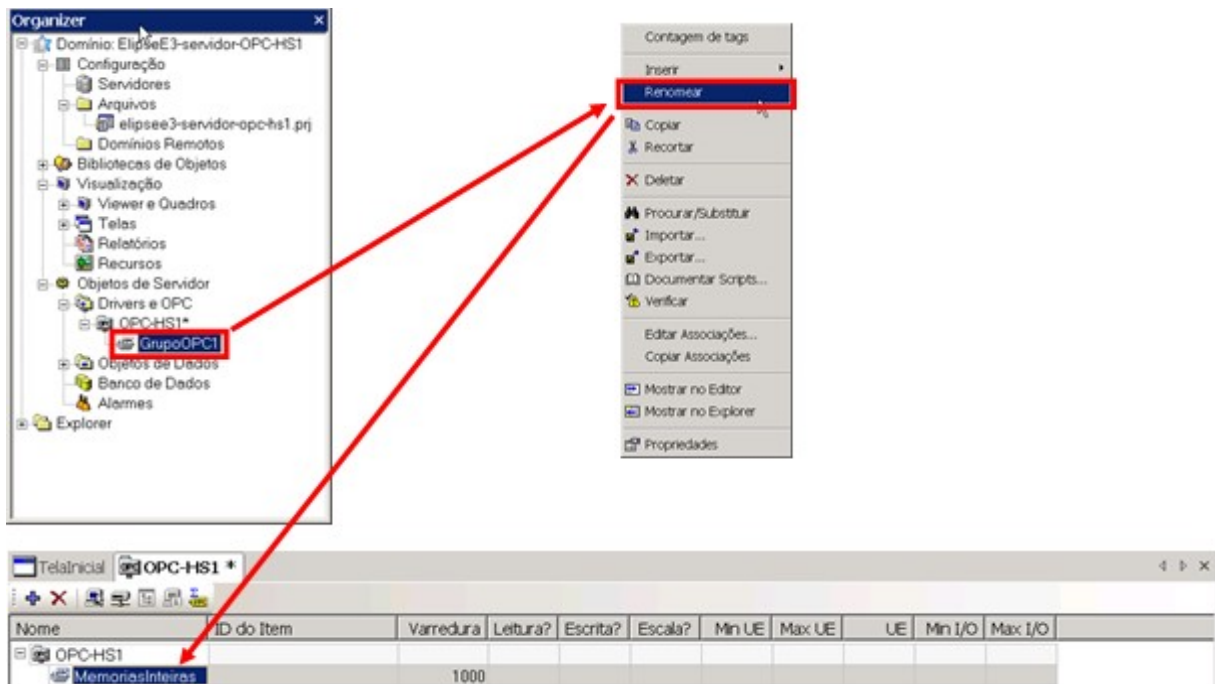


Figura 140 - Renomeando um grupo de Tags

Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o grupo "MemoriasInteiras".

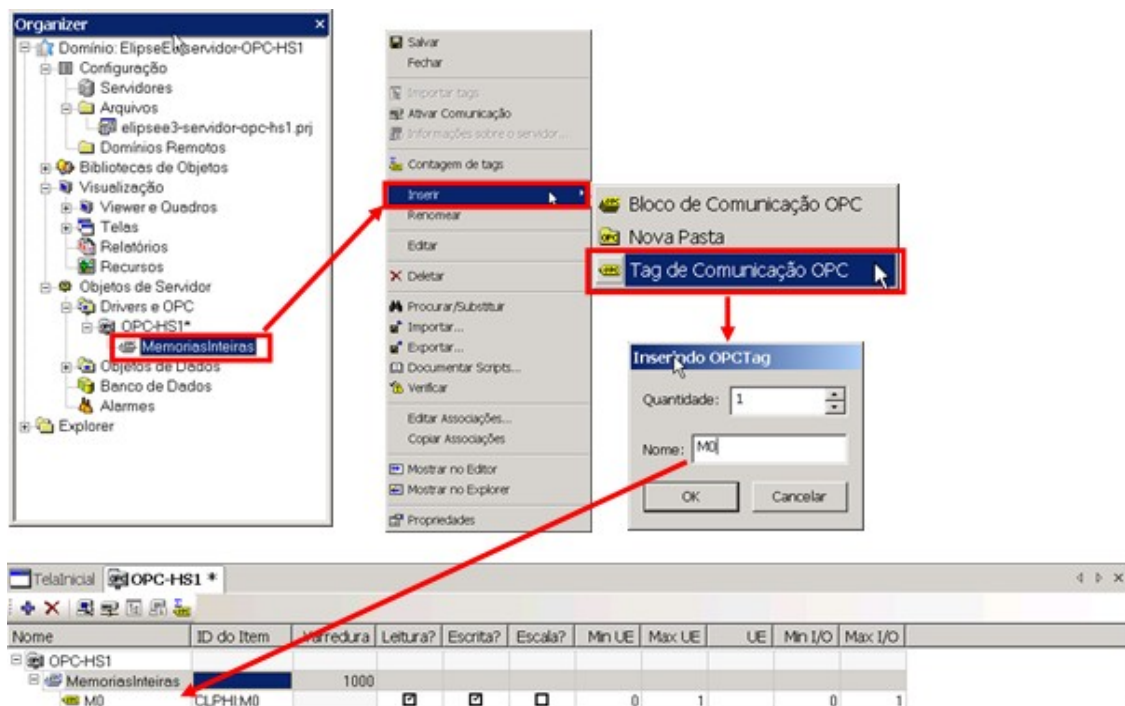


Figura 141 - Criando um novo Tag M0



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se especificar o "ID do Item", como apresentado na figura acima, conforme a documentação fornecida com o servidor OPC.



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto o valor lido da memória M0 será apresentado no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".

Nome	ID do Item	Varredura	Valor	Qualidade	Estampa de tempo	Valor (sem escala)
OPC-HS1						
MemoriasReais		100				
M0	CLPHI:M0	9	32767		192 7/05/2010 11:26:00.281 9	32767

Figura 142 - Configuração e teste de um *Tag* denominado M0

### 9.2.4.4 Criando Grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "MemoriasReais".

Para renomear um grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "GrupoOPC1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Renomear", como mostrado a seguir.

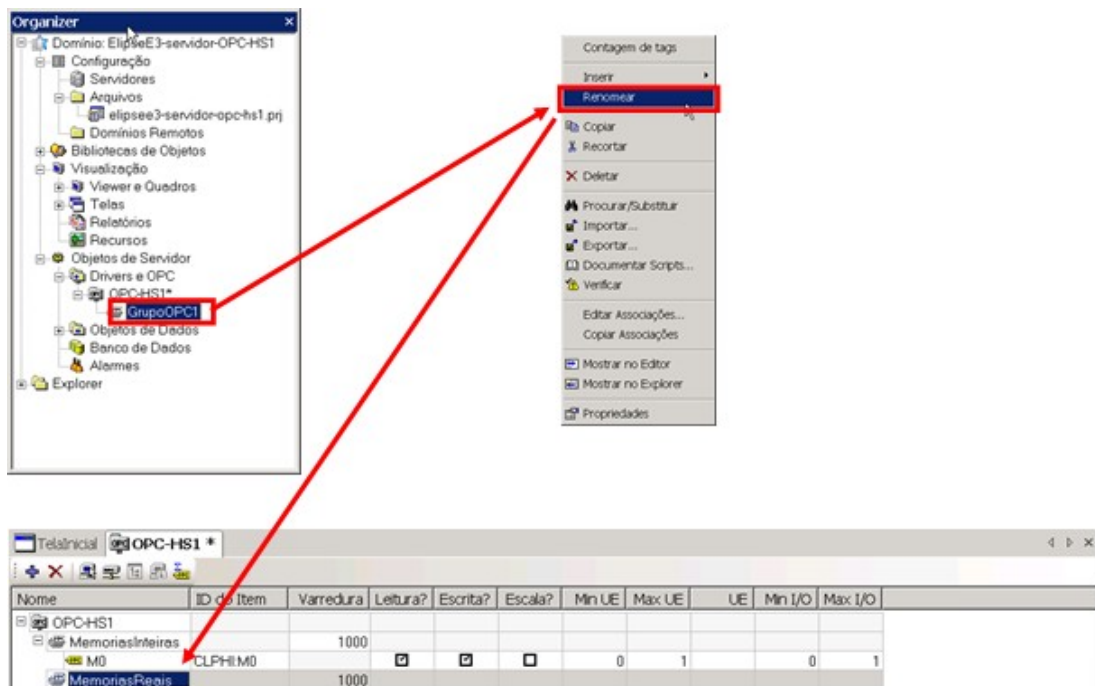


Figura 143 - Renomeando um grupo de *Tags*



Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o grupo "MemoriasReais".

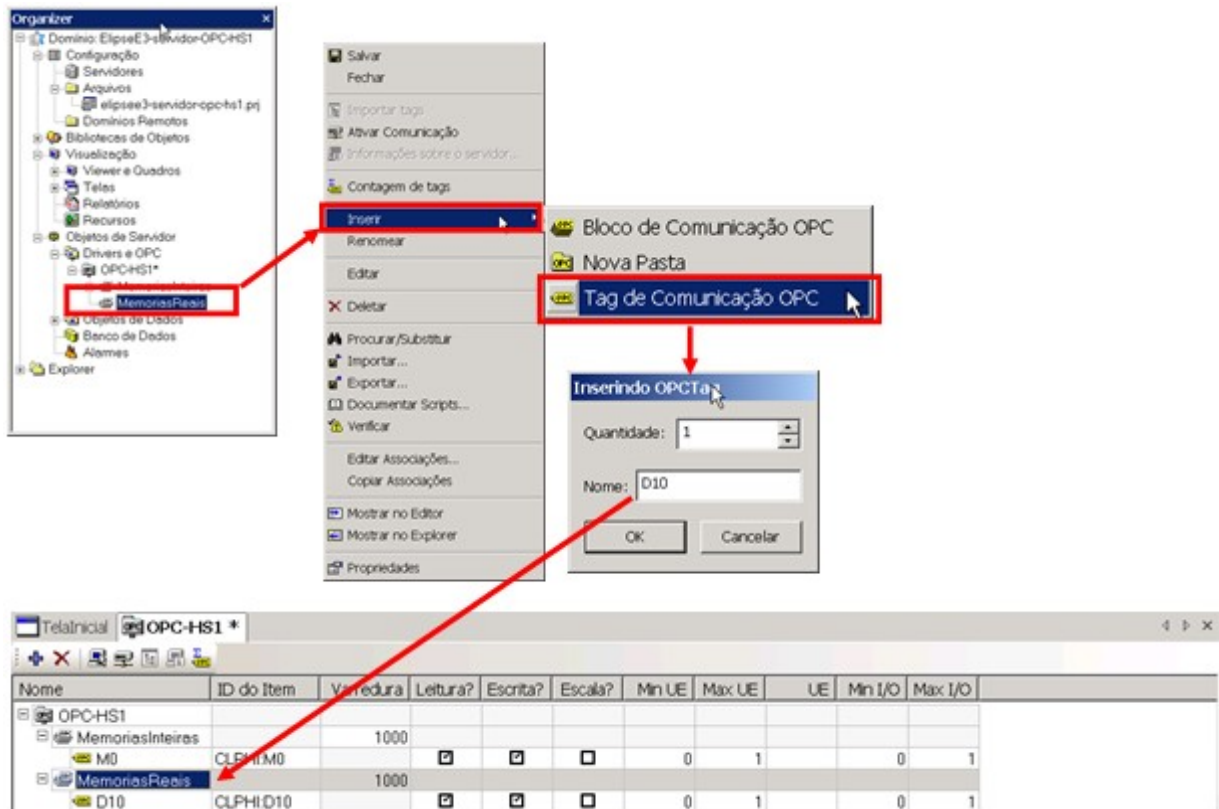


Figura 144 - Criando um novo Tag D10

Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se especificar o "ID do Item", como apresentado na figura acima, conforme a documentação fornecida com o servidor OPC.



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* D10, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".



Figura 145 - Configuração e teste de um Tag denominado M0



### 9.2.4.5 Criando Grupo de Contatos Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "Contatos Auxiliares".

Para renomear um grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "GrupoOPC1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Renomear", como mostrado a seguir.

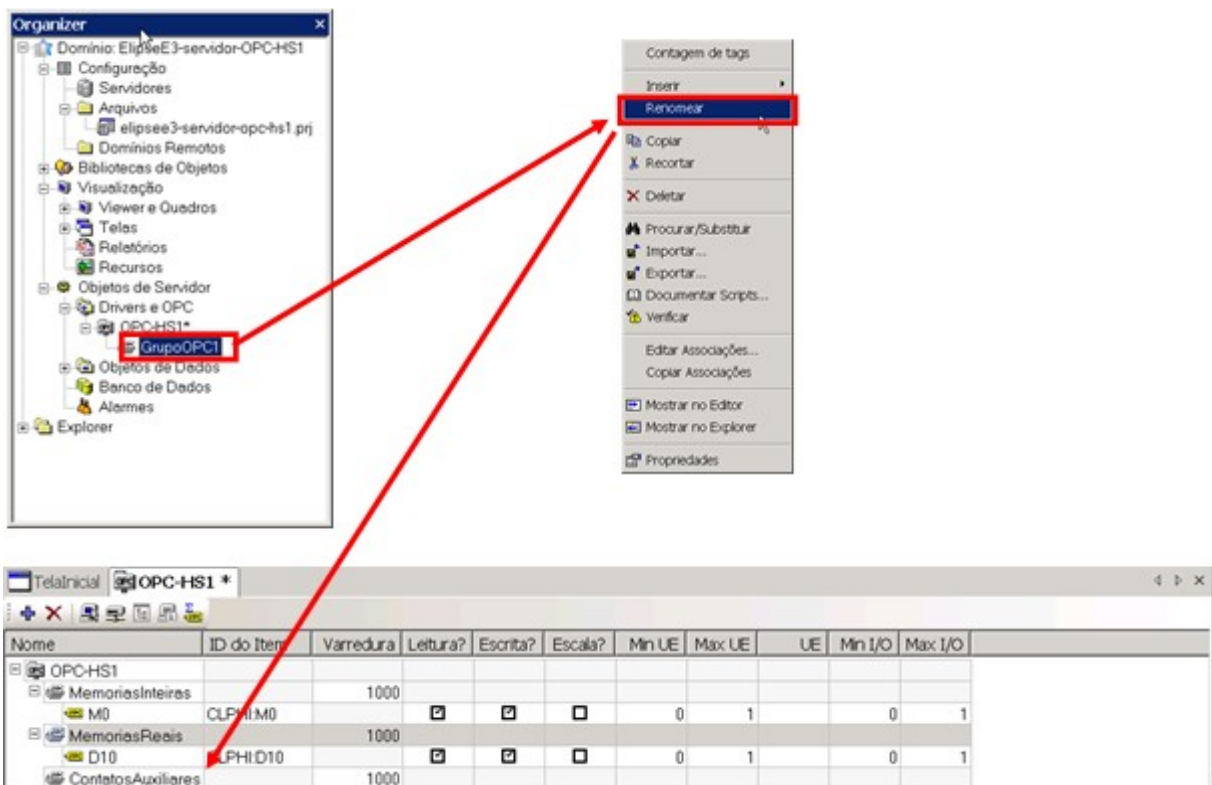


Figura 146 - Renomeando um grupo de Tags

Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o grupo "Contatos Auxiliares".

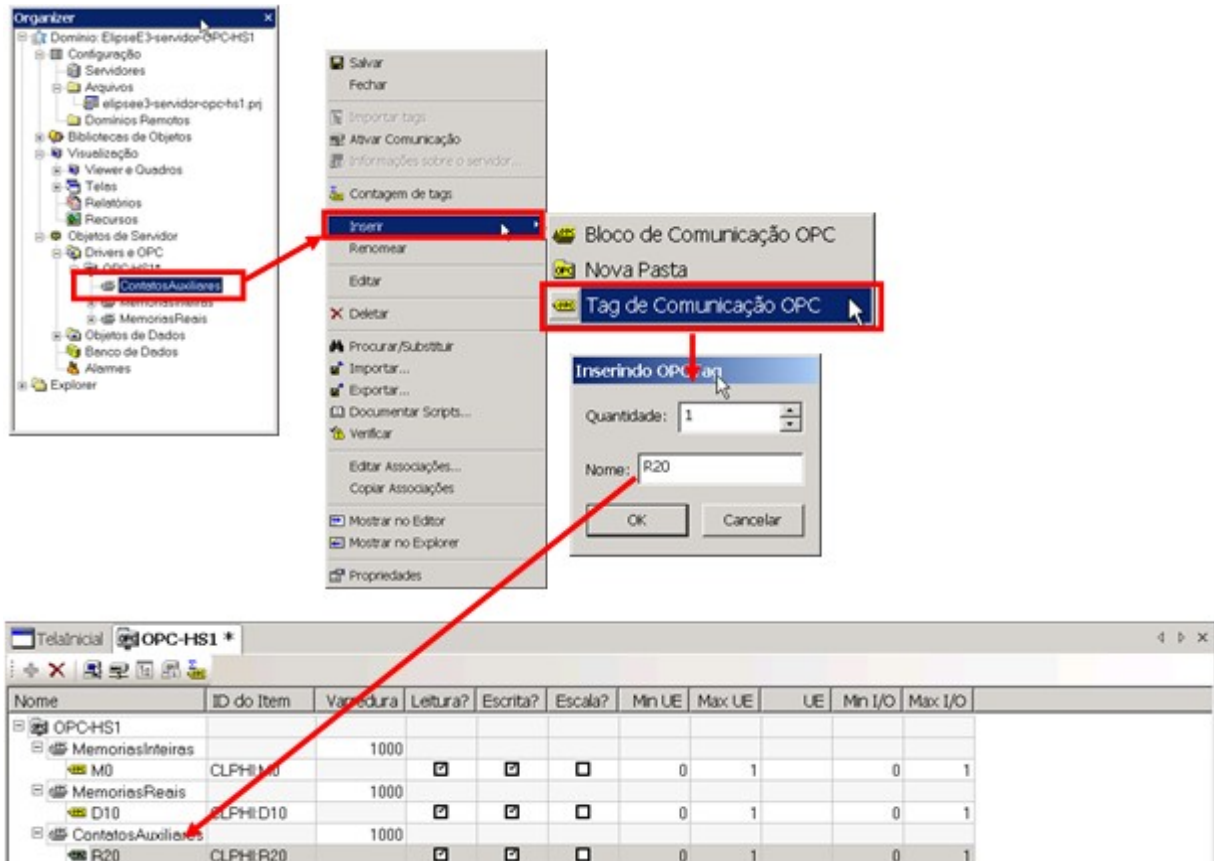


Figura 147 - Criando um novo Tag R20

Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se especificar o "ID do Item", como apresentado na figura acima, conforme a documentação fornecida com o servidor OPC.

Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória R20 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para a *Tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".

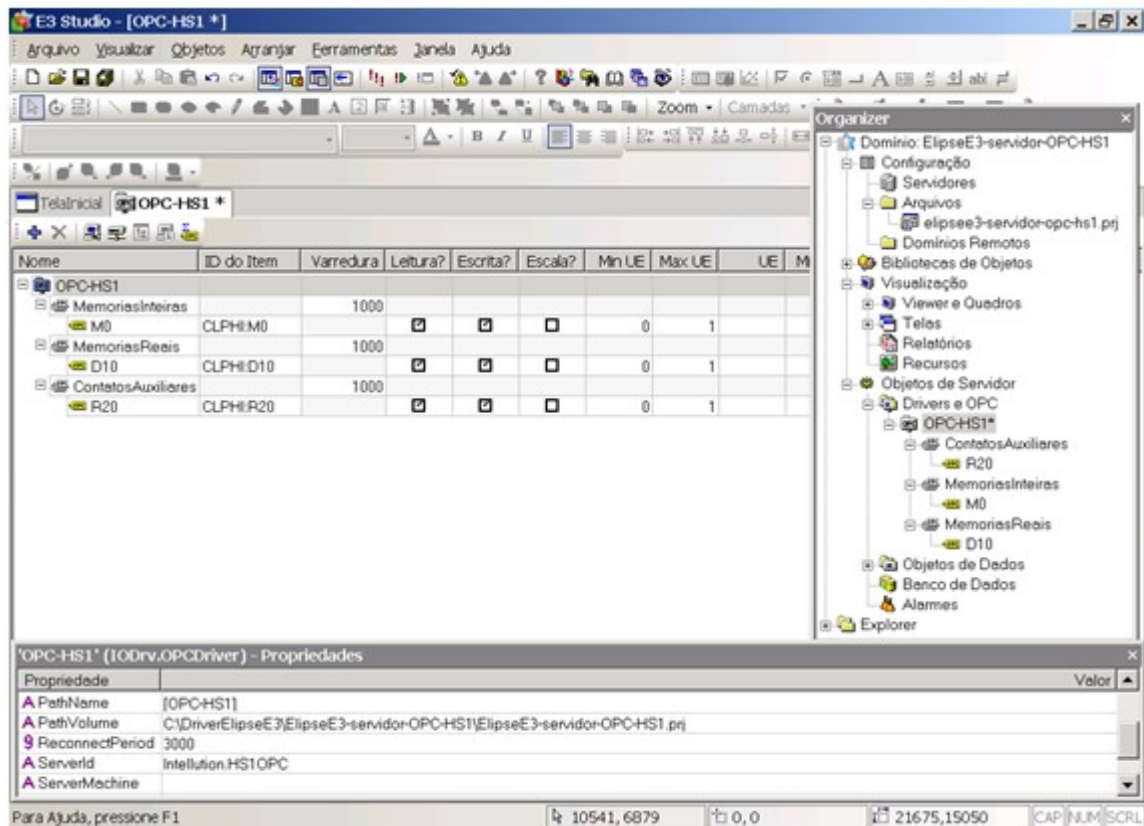


Figura 148 - Configuração e teste de um Tag denominado R20





Após a criação dos *Tags* e teste individual de cada tipo, tem-se a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:



A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo será criada uma aplicação de apenas uma tela com três valores: um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

### 9.2.5 Servidor OPC-HT1

No "Eclipse E3", na tela principal, existe um ícone denominado "Organizer", através do qual, pode-se especificar, para a aplicação, os servidores e *Tags* que serão utilizados.

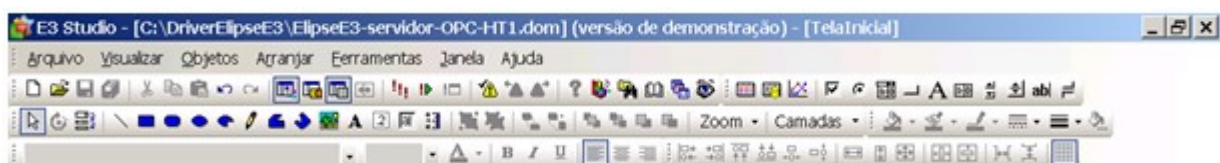


Figura 149 - Menu do "Eclipse E3"

Como exemplo, será especificado o servidor OPC-HT1, fornecido pela HI Tecnologia, e utilizados três tipos de dados, disponíveis nos controladores da HI Tecnologia, que são:

- Memória Inteira (M)
- Memória Real (D)
- Contato Auxiliar (R)

A quantidade de cada um dos três tipos de dados varia em função do controlador utilizado, porém, todos iniciam de 0 até um limite superior conhecido. Neste exemplo, utilizaremos os operadores R20, M0 e D10.

Os passos necessários para este exemplo devem ser:

No menu "Arquivo" do "Eclipse E3", selecionar a opção "Novo Projeto", para criar um novo projeto.



Figura 150 - Opção "Novo Projeto" do menu "Arquivo".

Será aberta uma tela, onde o usuário deverá especificar o nome para a aplicação desejada. Neste exemplo, o nome da aplicação será: "ElipseE3-Driver-servidor-OPC-HT1"

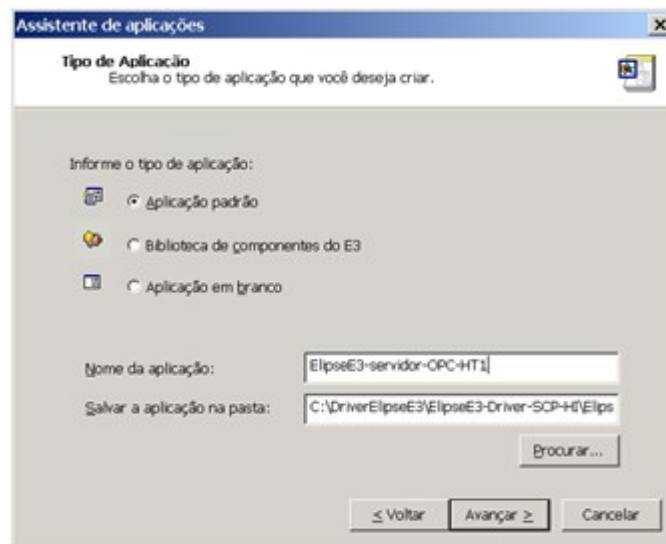


Figura 151 - Tela de especificação do nome da "Nova Aplicação"



Selecionar o ícone , que dá acesso à tela do "Organizer" do "Eclipse E3", na qual será especificado o servidor "OPC-HT1", como se segue:





## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

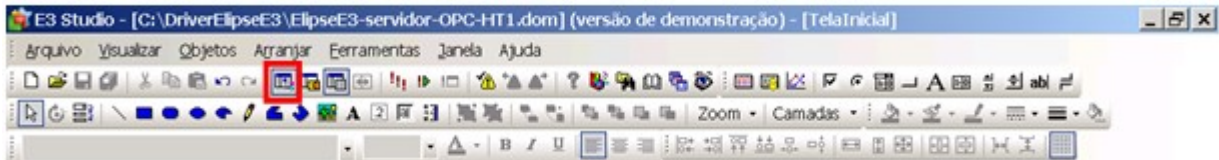


Figura 152 - Ícone de acesso ao "Organizer".



Figura 153 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3".

Na tela do "Organizer", selecione na árvore "Objetos de Servidor", o item "Drivers e OPC", como apresentado na figura a seguir:



Figura 154 - Janela do "Organizer" do "Elipse E3", selecionado item "Drivers e OPC".

Nesta janela, para especificar um novo servidor de comunicação com os controladores da HI Tecnologia, posicione o cursor sobre o item "Drivers e OPC" e clique o botão esquerdo do *mouse*, abrindo um menu no qual deve se selecionar a opção "Inserir Driver de Comunicação OPC em", e em seguida selecione o projeto desejado, neste caso "ElipseE3-servidor-OPC-HT1.prj".

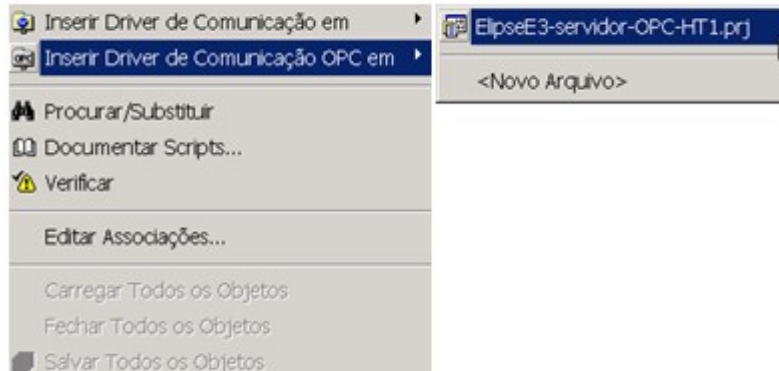


Figura 155 - Menus de Inserção de "Driver de Comunicação OPC" do "Organizer" do "Eclipse E3".

Será criado, um novo *driver OPC*, como subitem do item "Drivers e OPC", denominado DriverOPC1.




Figura 156 - Criado um "Driver de Comunicação".

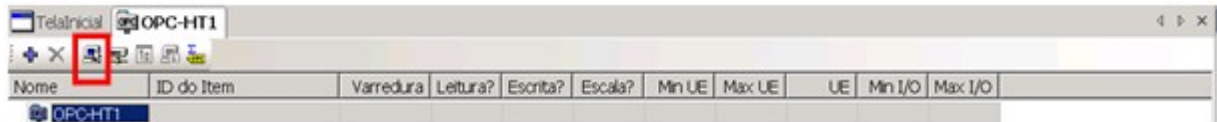
O "DriverOPC1" deve ser renomeado para "OPC-HT1", para melhor identificação e documentação. Para isto, deve-se posicionar o cursor do *mouse* sobre o mesmo e pressionar o botão esquerdo do *mouse*, para mostrar o menu associado ao servidor *OPC*, e selecionar a opção "Renomear", passando de "DriverOPC1" para "OPC-HT1".



Figura 157 - Servidor OPC-HT1



Nesta tela selecione o botão  ("Selecionar Servidor"), que permitirá especificar um novo servidor OPC para o "Eclipse E3".



Ao selecionar este botão, aparece uma tela, que permite especificar o servidor OPC que será utilizado. Neste caso, deve-se localizar o servidor HT1OPC, fornecido pela HI Tecnologia, e previamente instalado, pelo usuário, e colocá-lo como ID do Item, como se segue.



Figura 158 - Selecionando o servidor HT1 OPC, fornecido pela HI Tecnologia.



Figura 159 - Selecionando o servidor HT1 OPC

### 9.2.5.1 Configuração do servidor OPC HT1

A configuração do servidor OPC HT1, foi feita através da ferramenta "PowerTool", fornecida junto ao *driver* do servidor OPC. A Nota de Aplicação: ENA.0003300 – "Driver OPC para Comunicação através do protocolo SCP-HI HS1 - Serial e HT1 – Ethernet", trata da utilização destes *drivers* de comunicação. As telas de configuração, para esta aplicação de exemplo, são mostradas a seguir:



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

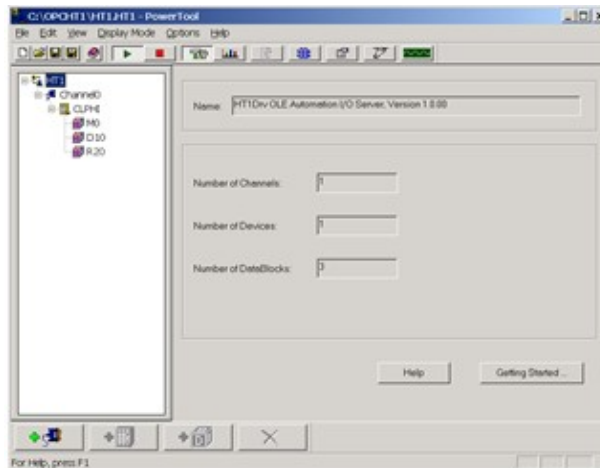


Figura 160 - Selecionando o servidor HT1 OPC

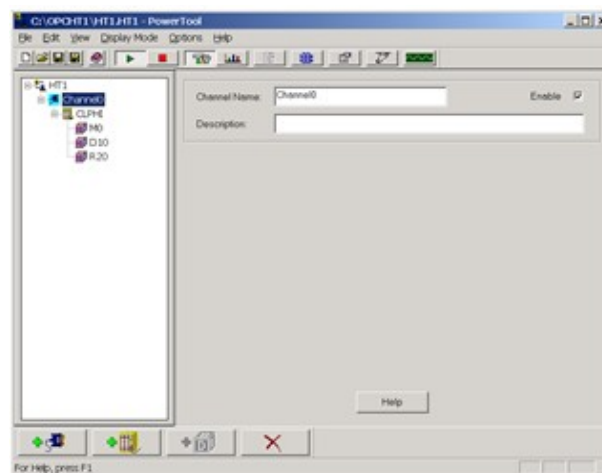


Figura 161 - Definindo Channel0

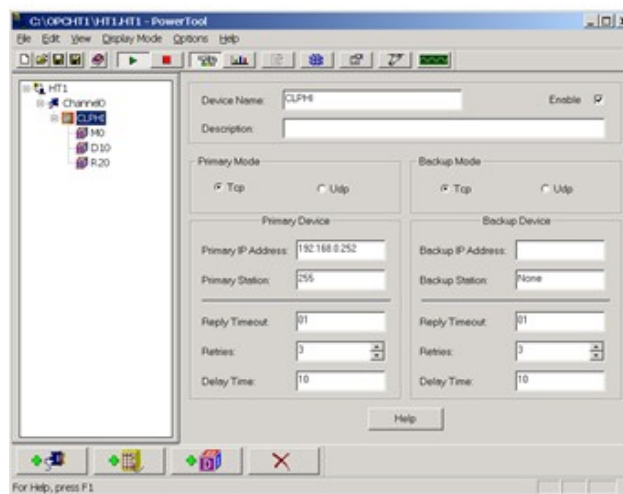


Figura 162 - Definindo Device CLPHI



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

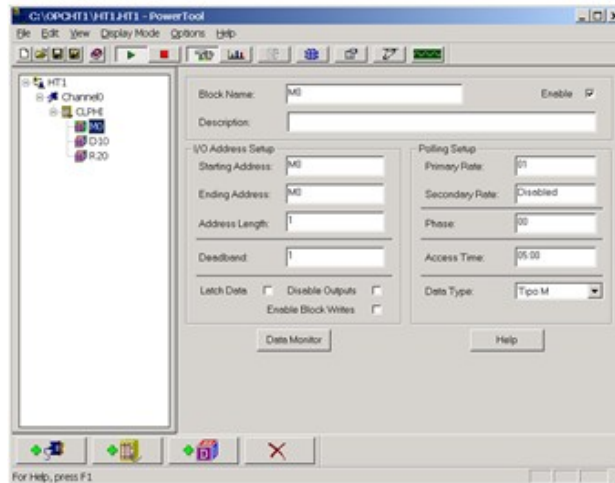


Figura 163 - Definindo Data Block M0

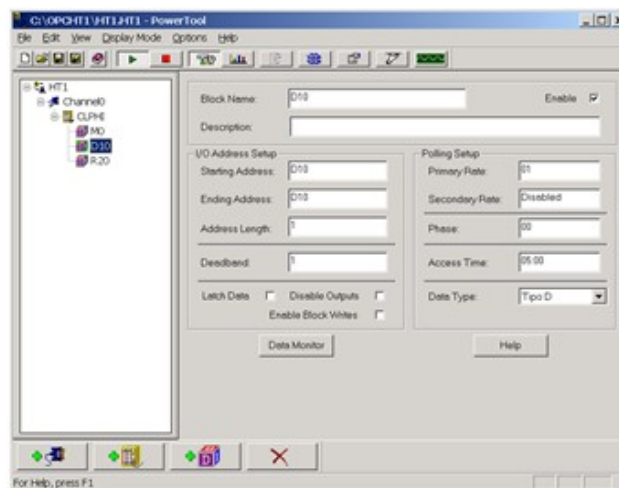


Figura 164 - Definindo Data Block D10

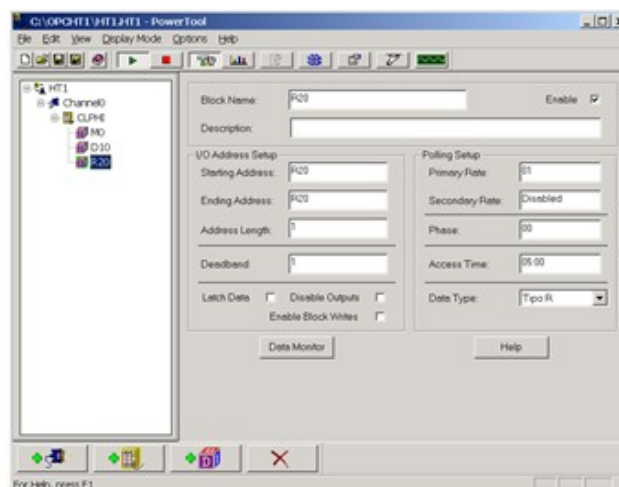


Figura 165 - Definindo Data Block R20



### 9.2.5.2 Criando grupos de *Tags*

Para utilizar o servidor OPC HS1, é preciso criar *Tags* relacionados aos tipos de dados disponíveis nos controladores da HI Tecnologia. Neste exemplo, serão criados três grupos de *Tags*, denominados:

- MemóriasInteiras, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias inteiras (M).
- MemóriasReais, que deverá agrupar os *Tags* do tipo memórias reais (D).
- ContatosAuxiliares, que deverá agrupar os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R).

Para criar um novo grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "OPC-HT1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Inserir" e "Grupo de Tags OPC", como mostrado a seguir.

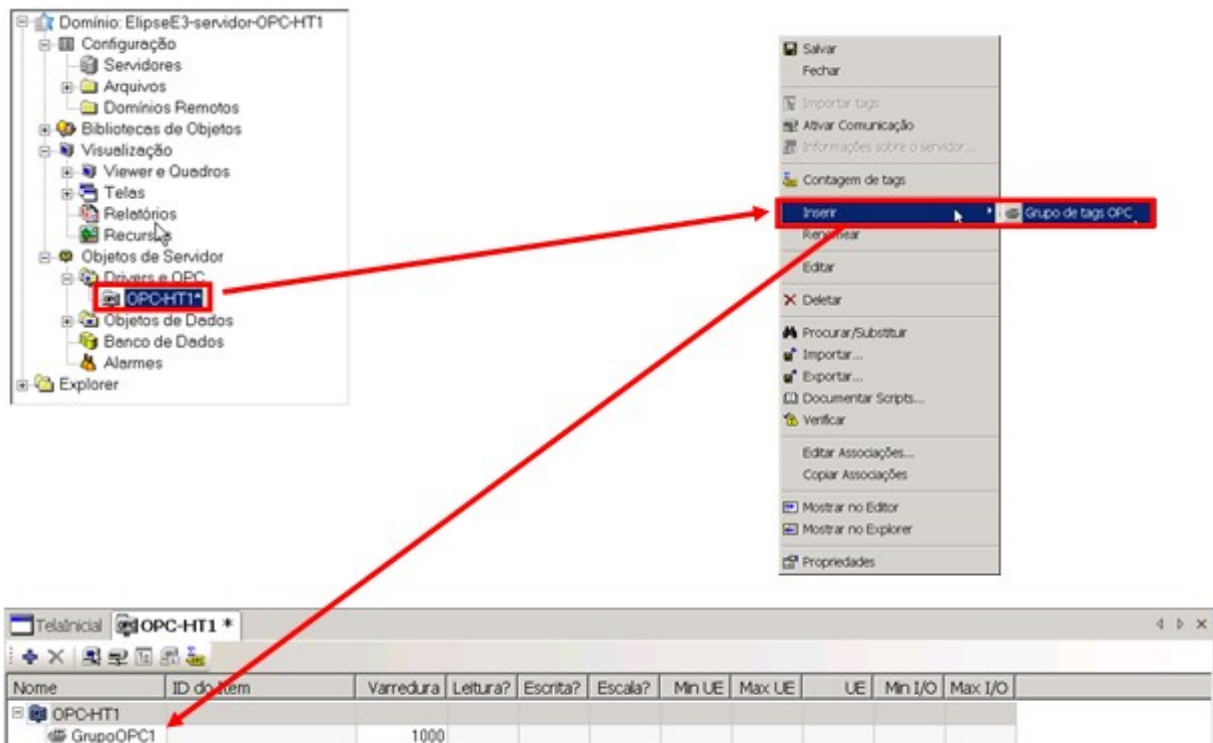


Figura 166 - Criando um novo grupo de *Tags*.

### 9.2.5.3 Criando Grupo de Memórias Inteiras

Após criar um novo grupo deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "MemóriasInteiras".

Para renomear um grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "GrupoOPC1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Renomear", como mostrado a seguir.



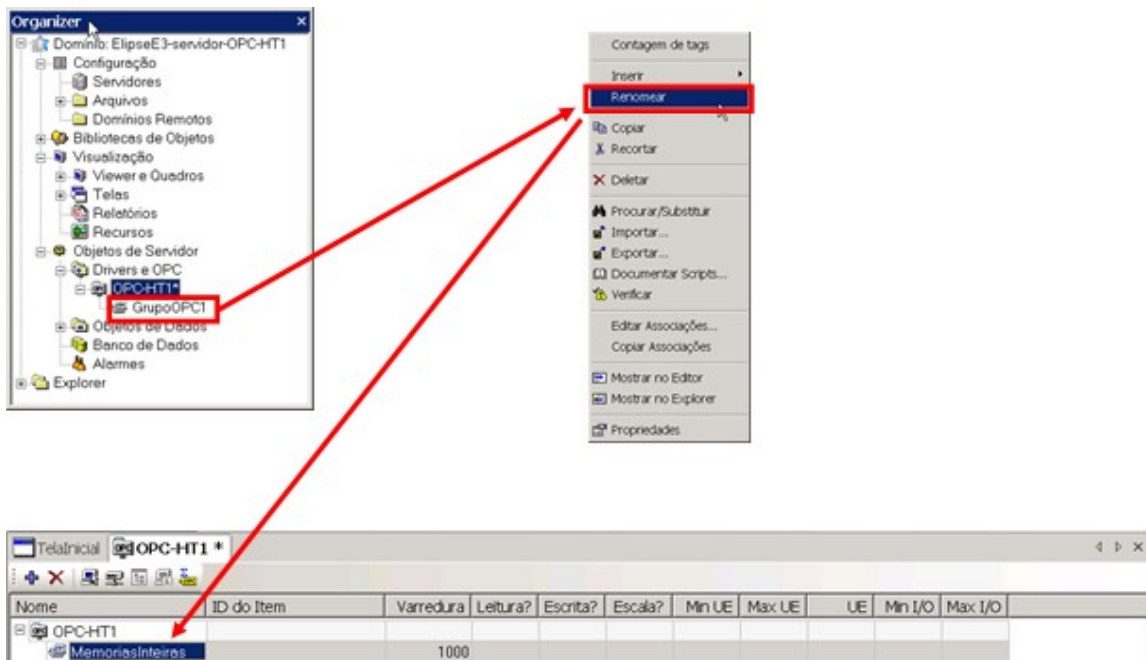


Figura 167 - Renomeando um grupo de Tags.

Neste novo grupo, serão agrupados os Tags do tipo memórias inteiras (M), e para isto, deve-se criar um novo Tag, posicionando o cursor do mouse sobre o grupo "MemoriasInteiras".

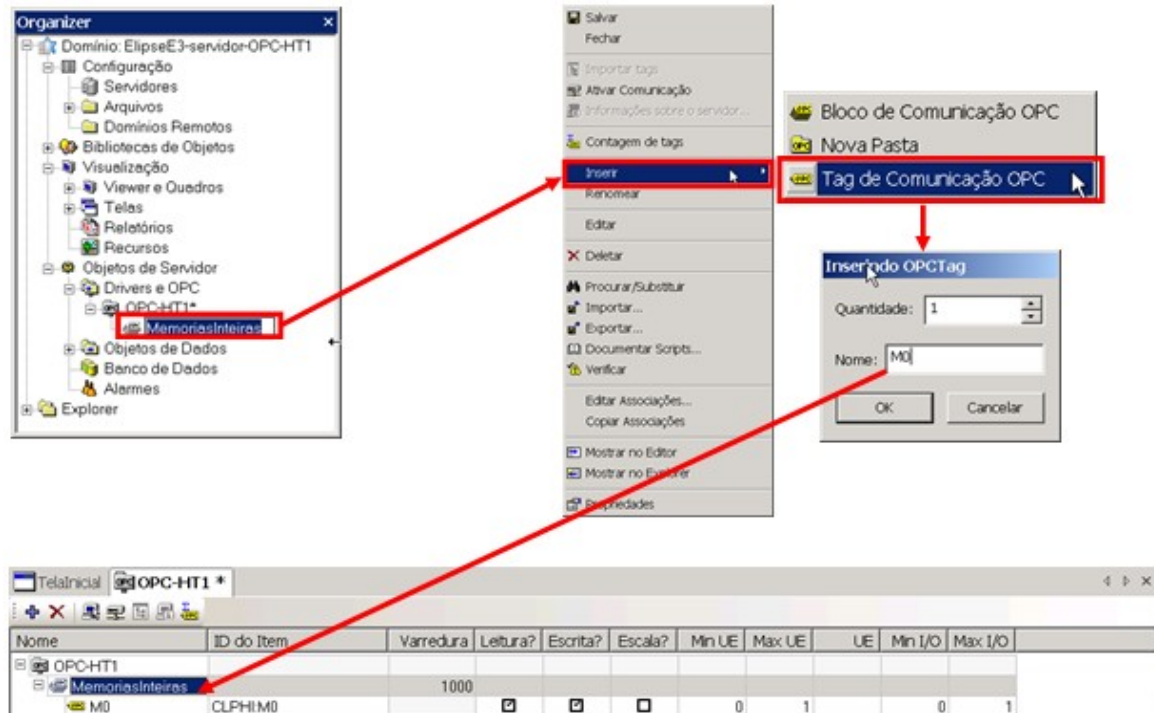


Figura 168 - Criando um novo Tag M0



Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se especificar o "ID do Item", como apresentado na figura acima, conforme a documentação fornecida com o servidor OPC.



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória M0 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* M0, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".

Nome	ID do Item	Varredura	Valor	Qualidade	Estampa de tempo	Valor (sem escala)
OPC-HT1						
MemóriasReais		100				
M0	CLPHEM0		9 32767		192 7/05/2010 13:44:03.656	9 32767

Figura 169 - Configuração e teste de um Tag denominado M0

### 9.2.5.4 Criando Grupo de Memórias Reais

Após criar um novo grupo deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "MemoriasReais".

Para renomear um grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "GrupoOPC1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Renomear", como mostrado a seguir.

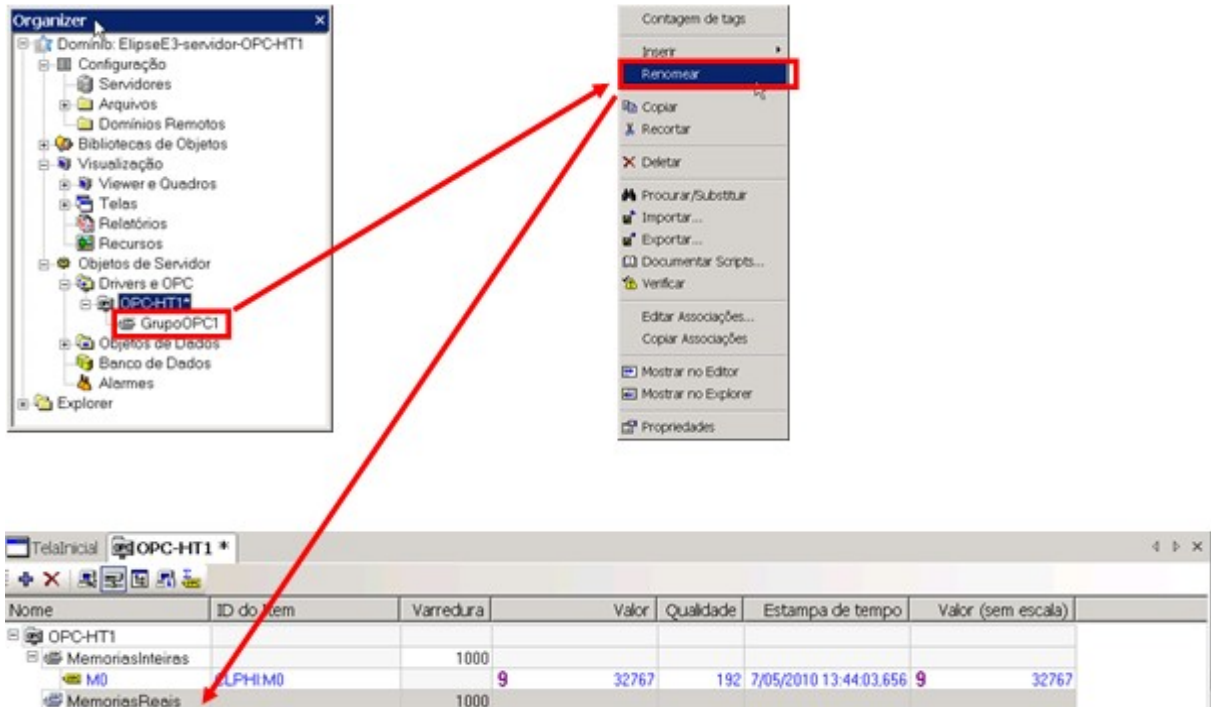


Figura 170 - Renomeando um grupo de Tags.

Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo memórias reais (D), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o grupo "MemoriasReais".



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

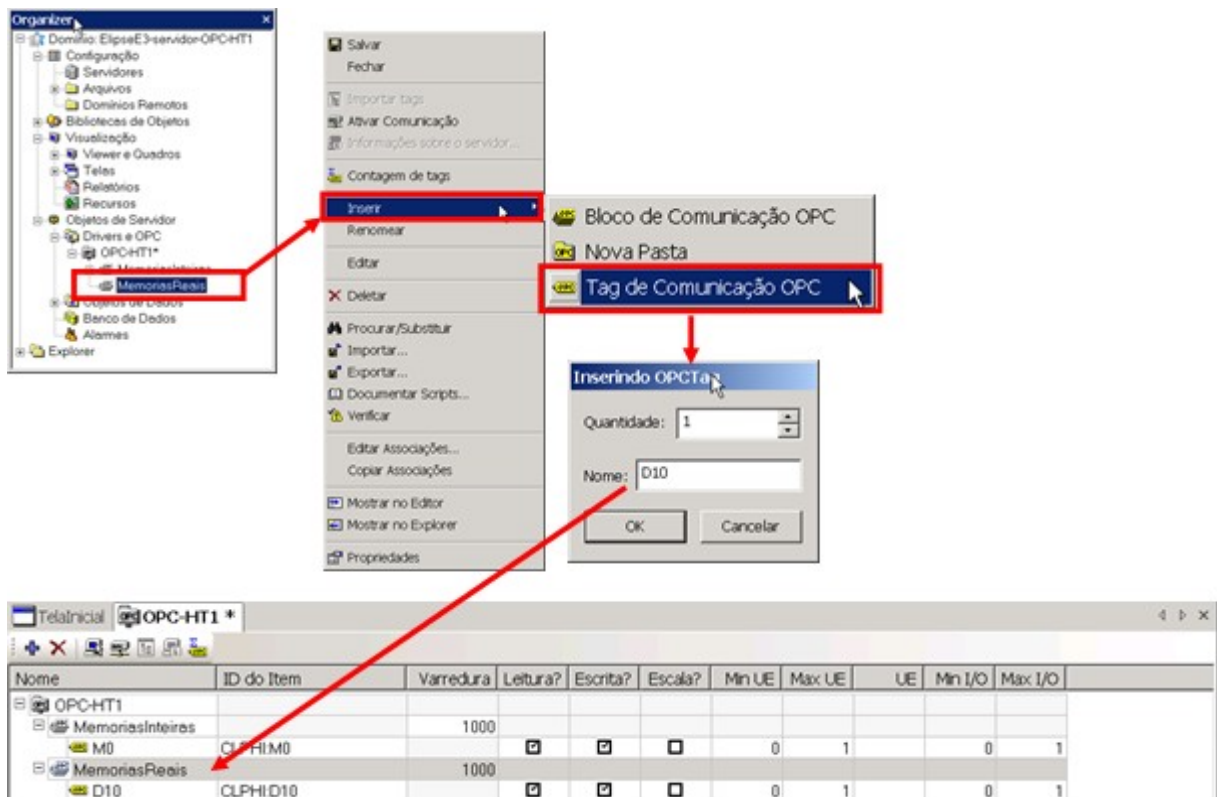


Figura 171 - Criando um novo Tag D10.

Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se especificar o "ID do Item", como apresentado na figura acima, conforme a documentação fornecida com o servidor OPC.



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória D10 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* D10, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".

Nome	ID do Item	Varredura	Valor	Qualidade	Estampa de tempo	Valor (sem escala)
OPC-HT1						
MemoriasInteiros		1000				
M0	CLPHIM0		9	32767	192 7/05/2010 13:44:03.656	9 32767
MemoriasReais		1000				
D10	CLPHID10		9	9.84	192 7/05/2010 13:48:55.656	9 9.84

Figura 172 - Configuração e teste de um Tag denominado D10.



### 9.2.5.5 Criando Grupo de Contatos Auxiliares

Após criar um novo grupo, deve-se selecioná-lo e alterar o seu nome para o nome do grupo que se deseja, neste caso é: "Contatos Auxiliares".

Para renomear um grupo, deve-se posicionar o cursor do *mouse*, sobre o objeto "GrupoOPC1" e em seguida clicar com o botão direito do *mouse*, para abrir um menu, onde seleciona-se "Renomear", como mostrado a seguir.

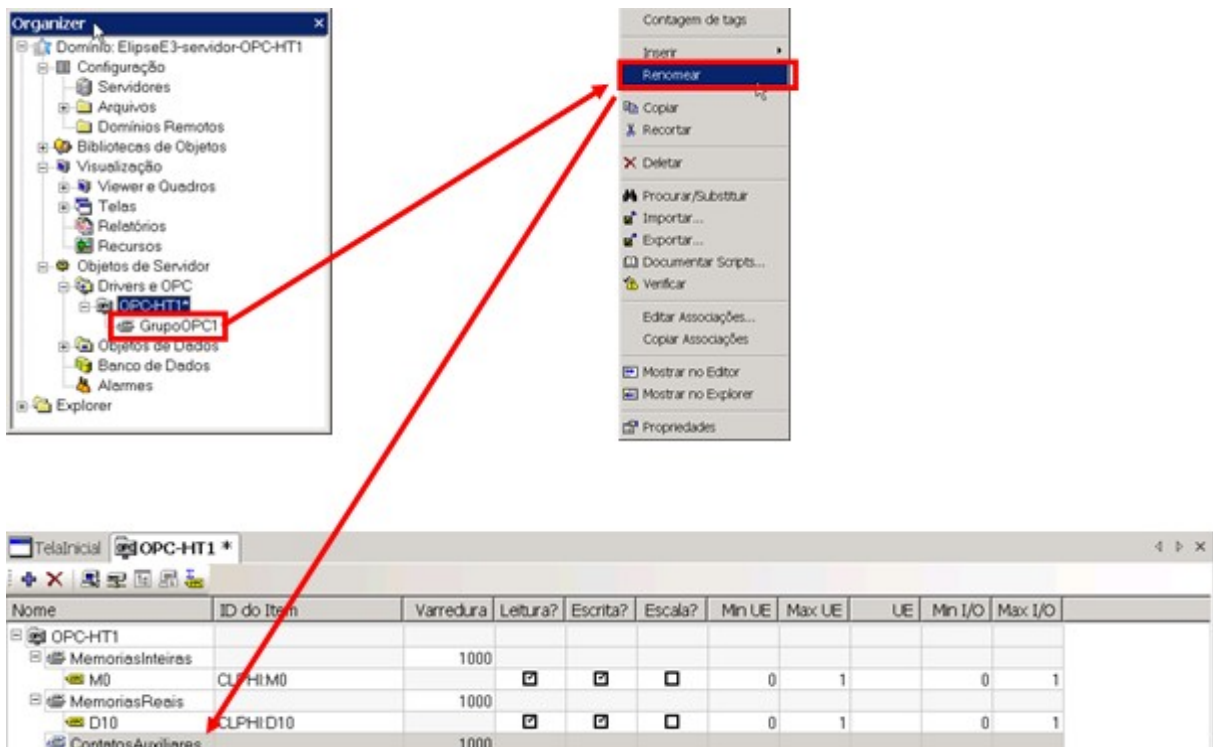


Figura 173 - Renomeando um grupo de Tags.

Neste novo grupo, serão agrupados os *Tags* do tipo contatos auxiliares (R), e para isto, deve-se criar um novo *Tag*, posicionando o cursor do *mouse* sobre o grupo "Contatos Auxiliares".

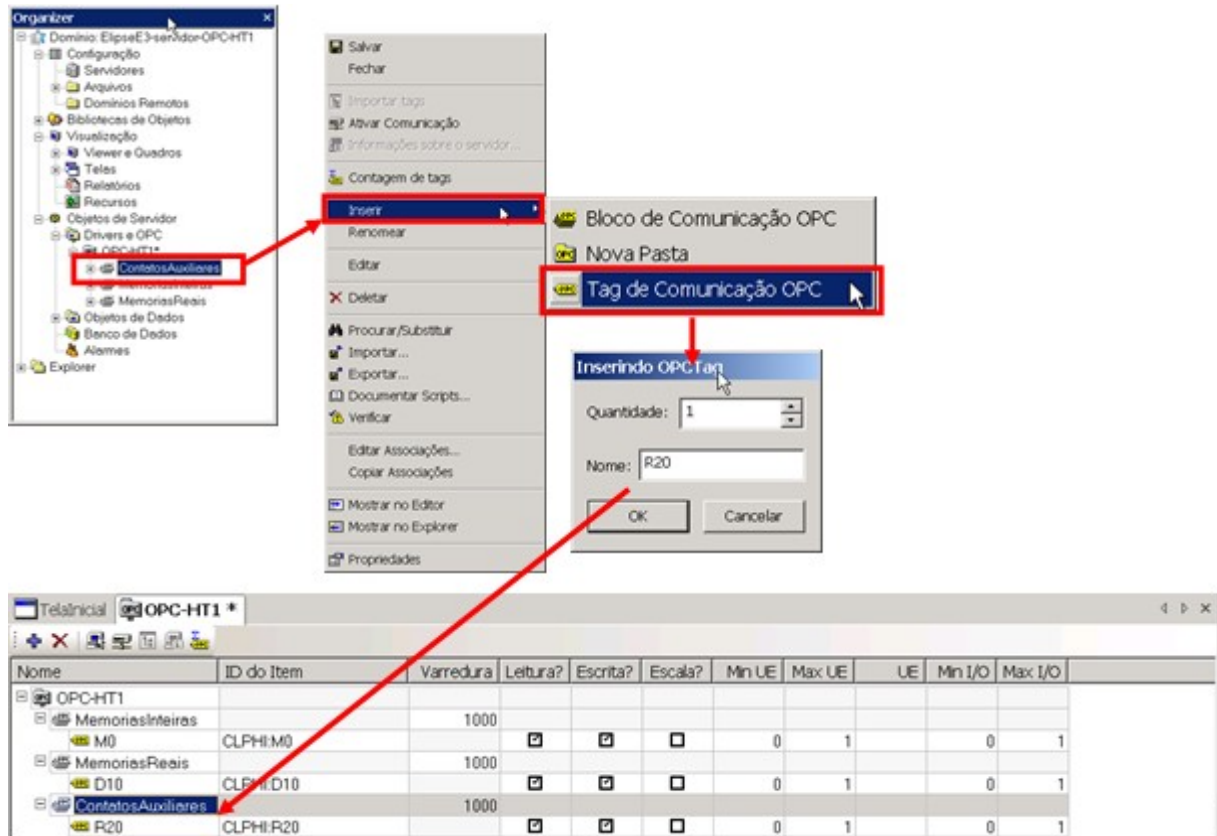


Figura 174 - Criando um novo Tag R20.

Após a especificação do tipo e nome do *Tag*, deve-se especificar o "ID do Item", como apresentado na figura acima, conforme a documentação fornecida com o servidor OPC.



Para verificar se o *driver* está funcionando corretamente, basta posicionar o cursor do *mouse* sobre o ícone (Ativar/Desativar Comunicação). Se tudo estiver correto, o valor lido da memória R20 será apresentado, no campo "Valor". No campo "Valor", pode-se escrever um valor desejado para o *Tag* R20, bastando para isso, digitar o valor desejado e clicar "Enter".

Nome	ID do Item	Varredura	Valor	Qual...	Estampa de tempo	Valor (sem escala)
OPC-HT1						
MemoriasInteiros		1000				
M0	CLPHI:M0		9	32767	192 7/05/2010 13:58:37,078	9 32767
MemoriasReais		1000				
D10	CLPHI:D10		9	9,84	192 7/05/2010 13:58:37,078	9 9,84
ContatosAuxiliares		1000				
R20	CLPHI:R20		True		192 7/05/2010 13:58:37,093	True

Figura 175 - Configuração e teste de um Tag denominado R20.



## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

Após a criação dos *Tags* e teste individual de cada tipo, tem a situação desejada, como apresentado na figura a seguir:

Nome	ID do Item	Varredura	Leitura?	Escrita?	Escala?	Min UE	Max UE
OPC-HT1							
MemoriasInteiros		1000					
M0	CLPHI.M0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1
MemoriasReais		1000					
D10	CLPHI.D10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1
ContatosAuxiliares		1000					
R20	CLPHI.R20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1

Propriedade	Valor
PathName	[OPC-HT1]
PathVolume	C:\Driver\ElipseE3\ElipseE3-servidor-OPC-HT1.prj
ReconnectPeriod	3000
ServerId	IntellutionHT1OPC
ServerMachine	

A partir deste ponto, depende do usuário criar a sua aplicação e rodá-la, em função do resultado a ser alcançado. Como exemplo, foi criada uma aplicação de apenas uma tela, com três valores, um inteiro, um contato auxiliar e um real, como apresentado na figura a seguir. Como podem ser verificados, os valores mostrados nesta aplicação de exemplo, são os mesmos verificados, quando da criação e teste dos *Tags*.

**HI tecnologia**

Automação Industrial

## Acessando Controladores HI via Supervisórios

Ref: ENA.00075

Rev: 1

Arquivo: ENA0007500.odt

Liberado em: 05/01/2017

## Controle do Documento

### Considerações gerais

- Este documento é dinâmico, estando sujeito a revisões, comentários e sugestões. Toda e qualquer sugestão para seu aprimoramento deve ser encaminhada ao departamento de suporte ao cliente da **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.**, fornecendo os dados especificados na "Apresentação" deste documento.
- Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.**

#### Controle de Alterações do Documento

Data Liberação	Revisão	Descrição	Elaborado por	Revisado por	Aprovado por
05/01/2017	<b>1</b>	Documento revisado e migrado para o novo ambiente de documentação. Revisada a tabela de controle do documento para manter histórico dos responsáveis por elaboração, revisão e aprovação	N/a	Maria Villela	Isaías Ribeiro
02/06/2010	<b>0</b>	Documento Original	Paulo C. Inazumi	Isaías Ribeiro	Isaías Ribeiro