

4

AUTOMAÇÃO, ROBÓTICA  
E CONTROLO INDUSTRIAL – INDÚSTRIA 4.0

# CONSOLAS (HMI) TÁCTEIS COMPACTAS

## NÍVEL BÁSICO E AVANÇADO



FILIPE PEREIRA  
JOSÉ MACHADO

**FILIPE PEREIRA  
JOSÉ MACHADO**

# **CONSOLAS (HMI) TÁCTEIS COMPACTAS**

## **NÍVEL BÁSICO E AVANÇADO**

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1. Apresentação.....	11
1.2. Consola NB.....	12
1.2.1. Características. Ecrã.....	12
1.2.2. Características - Orientação.....	13
1.2.3. Características - Memória .....	13
1.2.4. Características - Interfaces.....	14
1.2.5. Características - Comunicações.....	15
1.2.6. Integração com PLC's.....	15
1.2.7. Interface web.....	16
1.2.8. FTP .....	17
1.2.9. Qualidade de fabrico .....	17
1.2.10. Modelos disponíveis.....	18
1.3. Introdução ao software NB-Designer .....	19
1.3.1. Introdução .....	19
1.3.2. Gestão de ecrãs.....	20
1.3.3. Imagens .....	20
1.3.4. Bibliotecas.....	21
1.3.5. Segurança avançada.....	22
1.3.6. Animação de objetos .....	23
1.3.7. Gestão de alarmes.....	24
1.3.8. Registo de dados.....	24
1.3.9. Receitas.....	25
1.3.10. Idiomas .....	26
1.3.11. Macros .....	27
1.3.12. Simulação .....	27
1.3.13. Sistemas operativos suportados .....	28
1.4. Conhecimentos prévios .....	29
1.4.1. Conhecer as áreas de memória.....	29
1.4.2. Instalação do Driver USB.....	29
<b>2. PRÁTICAS COM CONSOLAS NB E SOFTWARE NB-DESIGNER .....</b>	<b>31</b>
2.1. Configurar comunicações.....	33
2.1.1. Configurar o endereço IP da NB.....	33
2.1.2. Configurar a porta UDP .....	33

4.2.1. Ligação NX1 & NB via Ethernet.....	80
4.2.2. Ligação NX1 & NB via Ethernet.....	83
4.3. Integração com variador MX2 por MODBUS.....	87
4.3.1. Software.....	87
4.3.2. Ligações 1. Para programar equipamentos.....	88
4.3.3. Ligações 2. Ligações para interligar equipamentos.....	88
4.3.4. Configuração NB.....	88
4.3.5. Configuração MX2.....	90
4.3.6. Configuração CP2.....	90
4.3.7. Programação em NB .....	91
4.3.8. Programação no PLC CP2E.....	99
4.3.9. Prática NB-CP2E-MX2.....	101
4.4. Criação de um projeto passo a passo.....	101
4.4.1. Começar um projeto .....	101
4.4.2. Criar a Janela Comum.....	104
4.4.3. Criação da Janela de Seleção Rápida .....	109
4.4.4. Criação de botões do tipo On/Off.....	111
4.4.5. Data Logging.....	114
4.4.6. Receitas .....	118
4.4.7. Macros.....	125
4.4.8. Segurança / Utilizadores .....	129
4.4.9. Multi-Idiomas .....	131
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>CXXXV</b>
<b>APOIO .....</b>	<b>CXLI</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Apresentação

Uma Interface Homem-Máquina, ou HMI (Human Machine Interface), é um dispositivo através do qual os utilizadores podem controlar e receber informações de um sistema (ou processo), em tempo real. Na figura 1.1. é possível visualizar um interface HMI da OMRON



**Figura 1.1.** CONSOLA HMI. SÉRIE NB DA OMRON

Uma HMI deve implementar uma ou mais funções das que se seguem:

- Função de **Alarme**: ação predefinida em resposta a uma condição de alarme
- Função **Analógica**: visualização e registo valores analógicos de um dispositivo
- Função de **Controlo**: execução de operações de dispositivos externos (análogicas e digitais)
- Função **Indicadora de estado**: registo e visualização de estado de dispositivos
- Função de **Sequência de eventos**: reconhecimento de cada evento predefinido, com respetiva informação temporal e representação dos dados pela ordem de ocorrência

O fabricante OMRON apresenta a seguinte soluções de HMI's conforme a figura 1.2.



**Figura 1.2.** SOLUÇÕES EM CONSOLAS HMI DA OMRON

## 1.2. Consola NB

### 1.2.1. Características. Ecrã

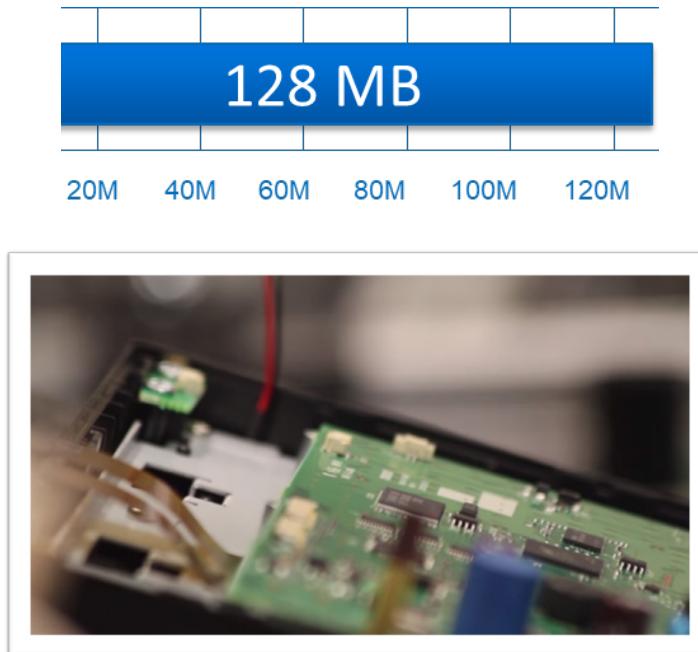
Esta consola HMI possui as seguintes características:

- Display:
  - LCD TFT
  - 65536 cores
  - Amplo ângulo de visão
- Retroiluminação:
  - LED (baixo consumo)
  - Vida útil de 50000 horas (~6 anos)
  - Ajuste de brilho
- Ecrã tátil:
  - Membrana resistiva
  - Resolução 1024 x 1024
  - 1 milhão de operações



**Figura 1.3.** CONSOLA NB DA OMRON

Ao nível do display panorâmico, a consola possui a resolução 800 x 480 que proporciona mais 25% de área efetiva nos modelos de 7" e 10.1".



**Figura 1.6.** MEMÓRIA DA CONSOLA NB DA OMRON

#### 1.2.4. Características - Interfaces

O dispositivo possui uma ampla variedade de interfaces disponíveis, proporcionando maior versatilidade e conectividade. As interfaces incluem USB Slave (tipo B), portas seriais (RS-232C e RS-422A/485), Ethernet (opcional) e USB Master (tipo A, opcional). Essa diversidade de conexões facilita a integração do dispositivo em diferentes ambientes e aplicações, ampliando as suas possibilidades de uso e garantindo maior flexibilidade nas operações.



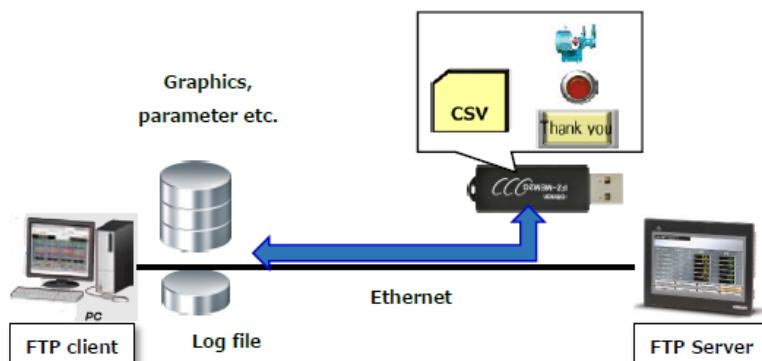
**Figura 1.7.** INTERFACES DISPONÍVEIS NA CONSOLA NB DA OMRON

### 1.2.8. FTP

O suporte para FTP no dispositivo permite o acesso remoto a dados armazenados na memória USB, incluindo o histórico de dados e arquivos de log.

Esta funcionalidade é especialmente útil para atualizar remotamente gráficos, parâmetros e imagens de projetos, facilitando a manutenção e a gestão de informações sem a necessidade de presença física no local.

O dispositivo atua como um servidor FTP, permitindo que um cliente FTP (PC) se possa conectar via Ethernet para transferência de arquivos em ambos os sentidos, o que garante maior agilidade e eficiência na operação industrial.



**Figura 1.11.** SUPORTE PARA FTP DA NB DA OMRON

### 1.2.9. Qualidade de fabrico

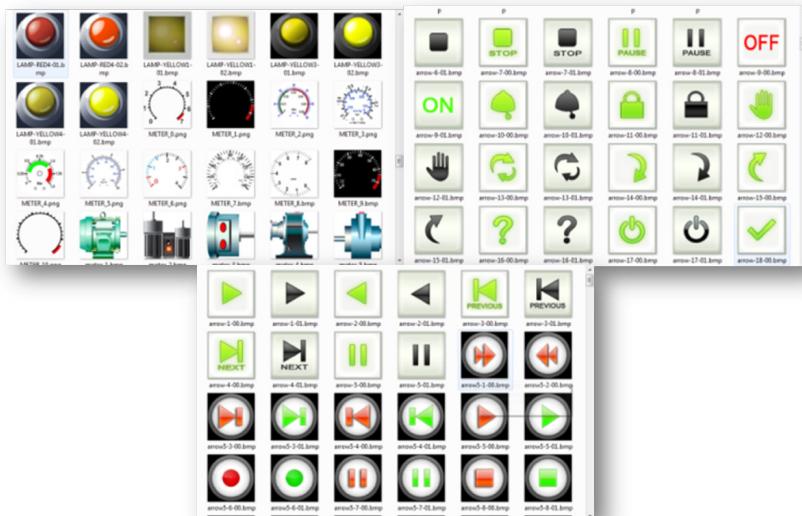
A série NB da OMRON destaca-se pela alta qualidade de fabrico, sendo desenvolvida e produzida integralmente pela própria OMRON. Utilizando os mesmos processos rigorosos de fabricação e controlo de qualidade aplicados aos PLCs e sensores da marca, a série NB garante confiabilidade e durabilidade em aplicações industriais. As HMI's NB fornecidas na Europa são fabricadas na Holanda, reforçando o compromisso da OMRON com padrões internacionais de excelência e garantindo que cada unidade entregue ao mercado atenda às expectativas mais exigentes de desempenho e qualidade.



**Figura 1.12.** QUALIDADE DA NB DA OMRON

O software possui:

- Bibliotecas de objetos em 3D
- Imagens BMP ou vetorial
- Imagens com transparência



**Figura 1.18. BIBLIOTECAS**

### 1.3.5. Segurança avançada

A interface HMI da OMRON oferece recursos avançados de segurança, garantindo o controlo de acesso a informações críticas e operações sensíveis. O sistema permite a criação de múltiplos níveis de utilizadores, cada um com permissões específicas, proporcionando uma camada extra de proteção.

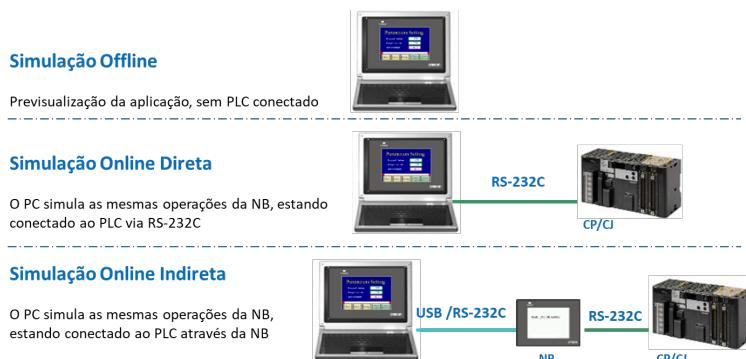
A autenticação é feita por meio de login e senha, e o acesso aos diferentes níveis de controle é restrito por senhas adicionais. Essa abordagem é ideal para aplicações industriais onde a segurança operacional é primordial, evitando acessos não autorizados e garantindo que apenas pessoal treinado possa executar ações críticas no sistema.

Em resumo, a consola permite:

- Projeto seguro
  - Password para o ficheiro de projeto
  - Password para recuperar a aplicação
- Segurança na aplicação
  - Até 16 níveis de segurança por projeto, para janelas e objetos
  - Até 32 níveis de acesso para até 32 utilizadores diferentes

- 1. Simulação Offline:** Permite testar o projeto diretamente no computador, sem conexão com o hardware, ideal para validação inicial da interface e lógica.
- 2. Simulação Online Direta:** Conecta o computador diretamente ao PLC via RS-232C, permitindo testes em tempo real com o hardware, garantindo que os comandos e dados da interface sejam corretamente interpretados pelo controlador.
- 3. Simulação Online Indireta:** Utiliza a HMI como intermediária entre o computador e o PLC, permitindo simular o comportamento real do sistema sem a necessidade de programação completa no PLC.

Esses modos de simulação oferecem flexibilidade no desenvolvimento e testes, minimizando erros e otimizando o processo de implementação.



**Figura 1.26.** EXEMPLO DOS TIPOS DE SIMULAÇÃO A REALIZAR COM O SOFTWARE NB-DESIGNER

Esta característica, permite.

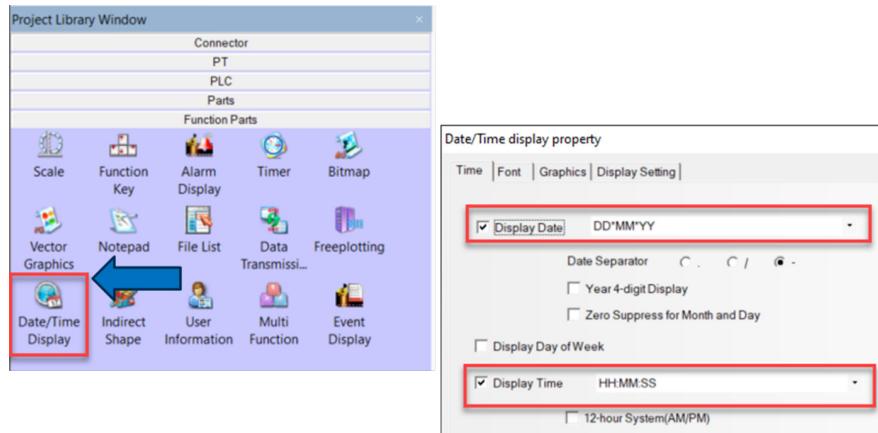
- Análise preliminar do projeto
- Poupa tempo ao não necessitar da transferir a aplicação para a NB para depurar

### 1.3.13. Sistemas operativos suportados

O software NB-Designer possui compatibilidade com o Windows 11 a partir do NB-Designer 1.53.

	Microsoft Windows 11 (32-bit ou 64-bit)
	Microsoft Windows 10 (32-bit ou 64-bit)
	Microsoft Windows 8.1 (32-bit ou 64-bit)
	Microsoft Windows 8.0 (32-bit ou 64-bit)
	Microsoft Windows 7 (32-bit ou 64-bit)
	Microsoft Windows Vista (32-bit ou 64-bit)
	Microsoft Windows XP (SP3)

**Figura 1.27.** COMPATIBILIDADE DO SOFTWARE NB-DESIGNER COM O SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

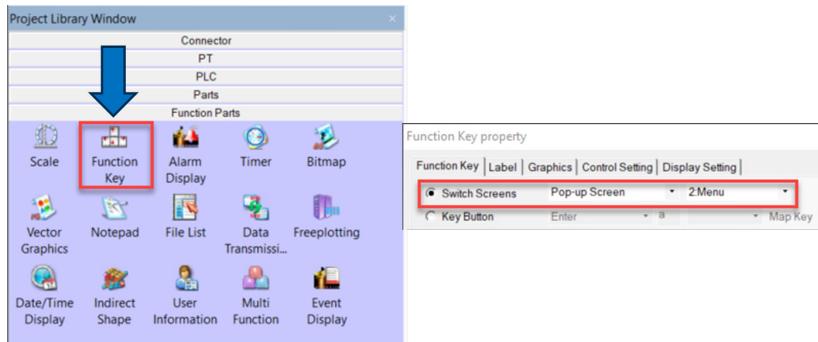


**Figura 2.11.** INSERIR DATA E HORA

## 2.2.8. Botão para expandir menu

De forma a criar um menu expansível, fazer drag-and-drop do objeto “Function Key” no canto inferior esquerdo da “Common Window”.

Fazer duplo clique com o rato no botão e configurar de acordo com a imagem da figura 2.12.



**Figura 2.12.** CRIAÇÃO DE MENU EXPANSÍVEL E OBJETO “FUNCTION KEY” NA “COMMON WINDOW”

Também deve ser configurada a “Label” com a palavra “Menu”, a aparecer dentro de uma botão gráfico, conforme as figuras 2.13. e 2.14.

## 2.2.9. Ecrã Common Window

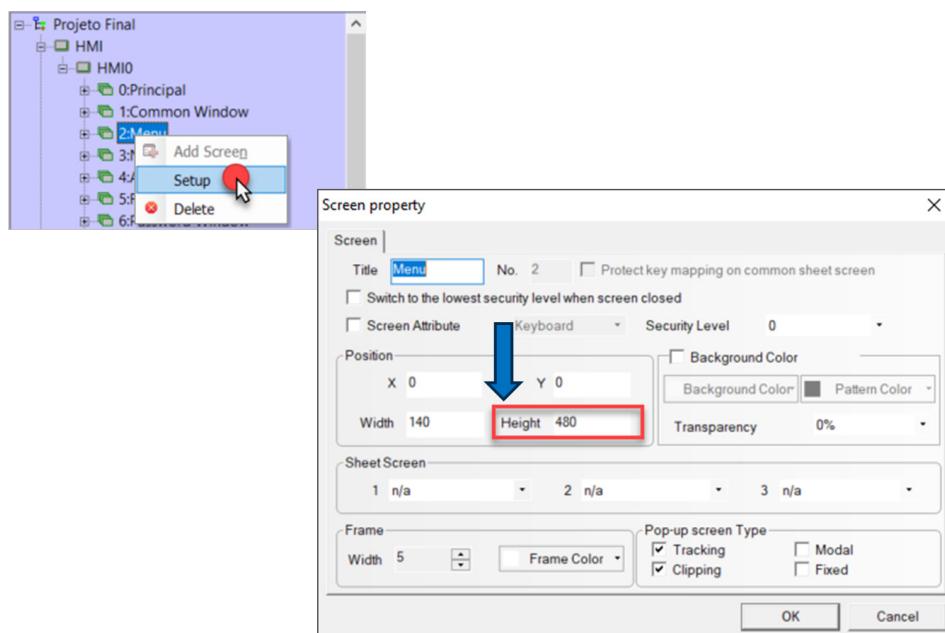
Posto isto, está configurado o fundo comum aos restantes ecrãs. Além da data e hora, estará presente o botão que criará o efeito de menu expansível, conforme figura 2.16.



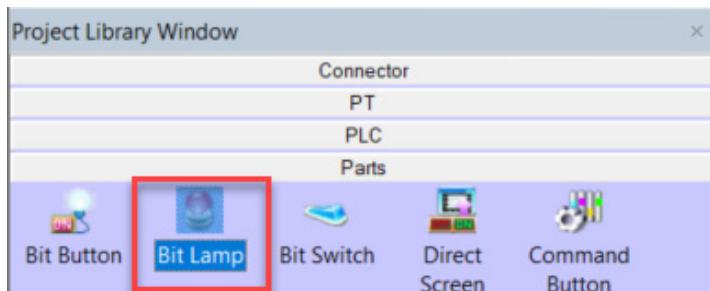
**Figura 2.16. ECRÃ COMMON WINDOW**

## 2.2.10. Ajuste do Ecrã Menu

Na configuração do Ecrã Menu, é ajustada a altura para 480, de forma a ocupar toda a altura disponível (para NB7 ou NB10), conforme indica a figura 2.17.



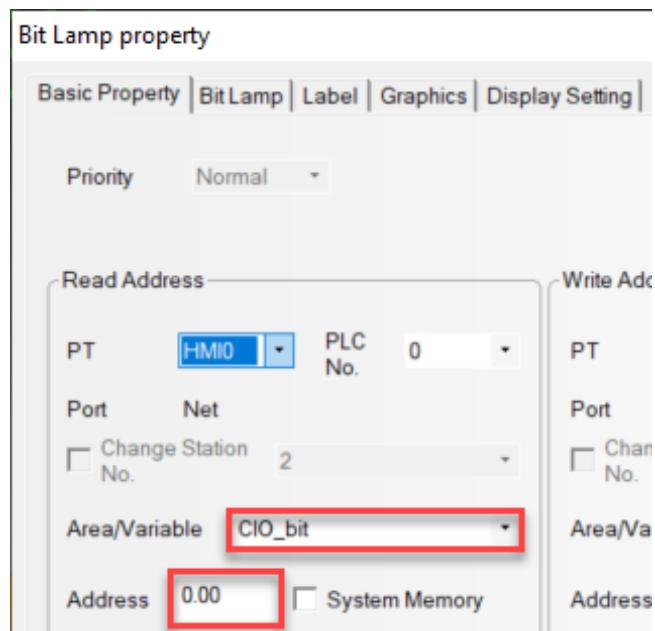
**Figura 2.17. AJUSTE DO ECRÃ MENU**



**Figura 2.27.** OBJETO “BIT LAMP” NO SEPARADOR PARTS

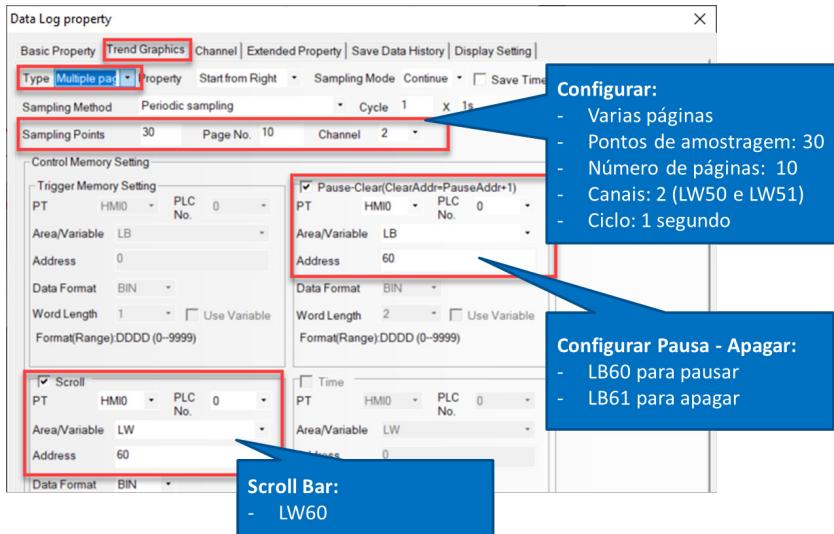
#### 2.4.2. Bit Lamp

De seguida é necessário definir a área de memória e endereço de leitura. Neste caso, pretende-se definir o endereço CIO 0.00



**Figura 2.28.** PROPRIEDADES DO OBJETO “BIT LAMP”

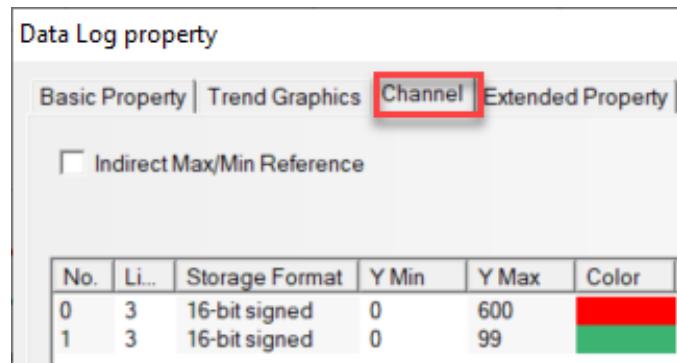
Para configurar o aspetto gráfico, aceder à aba “Graphics”, sendo possível definir o tipo de imagem e importá-las das bibliotecas.



**Figura 2.34.** CONFIGURAÇÕES DO DATA LOG

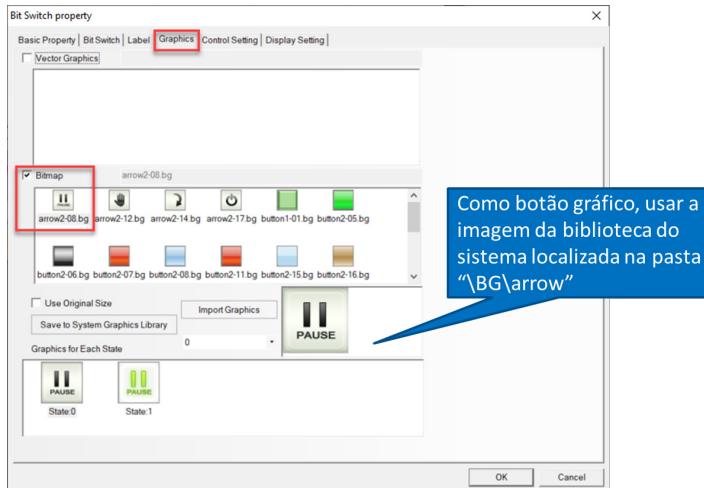
De seguida, na aba “Channel”, configurar os valores mínimos e máximos da amostragem, assim como a cor que representar cada canal

- Canal 1 (LW50): **0 - 600**
- Canal 2 (LW51): **0 . 99**



**Figura 2.35.** DATA LOG PROPERTY

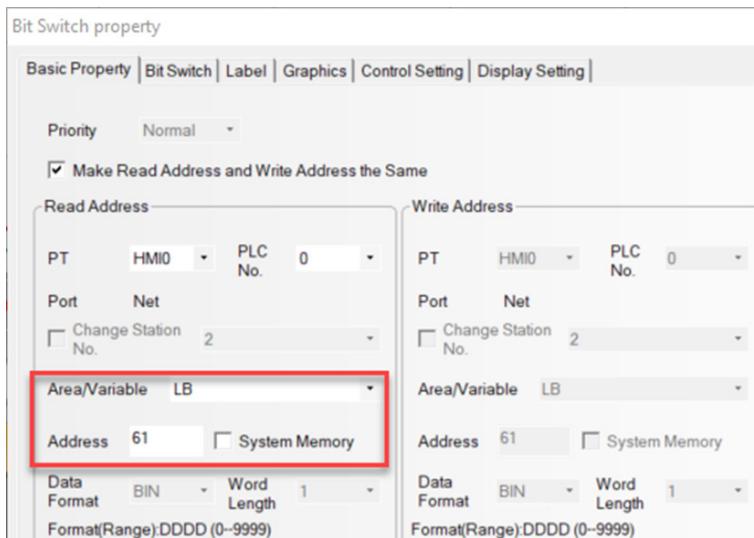
Na aba “Extended Property” ajustar a espessura da linha para os dois canais e uma cor de fundo com maior contraste.



**Figura 2.45.** CONFIGURAÇÃO DO BIT PARA PAUSAR O DATA LOG

## 2.5.4. Data Log Clear

De seguida, voltar a usar um “Bit Switch” endereçado à memória LB61, para que se possa limpar o “Data Log”.

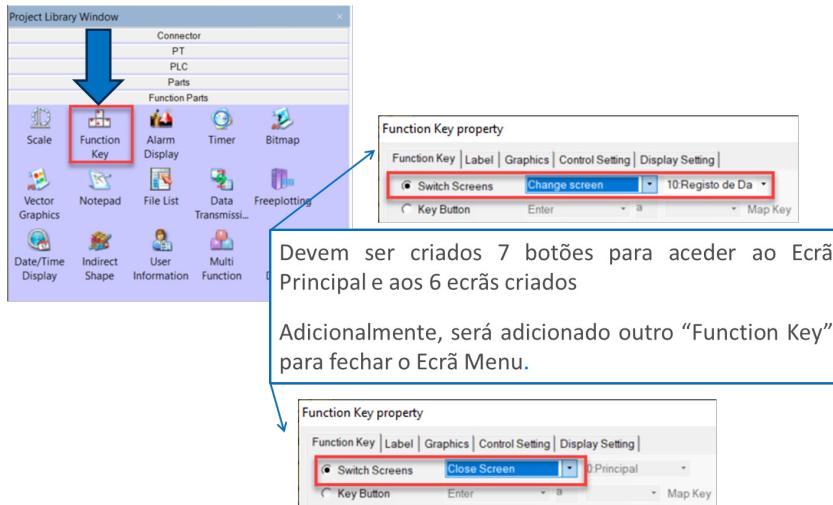


**Figura 2.46.** CONFIGURAÇÃO DO DATA LOG CLEAR

Posto isto, ajustar o aspeto do novo botão e posicionar ambos os botões criados de forma semelhante ao apresentado.

### 1.2.11. Ecrã Menu

De seguida, fazer drag-and-drop de um objeto “Function Key” no Ecrã Menu, conforme indica a figura 2.18.



**Figura 2.18. ECRÃ MENU**

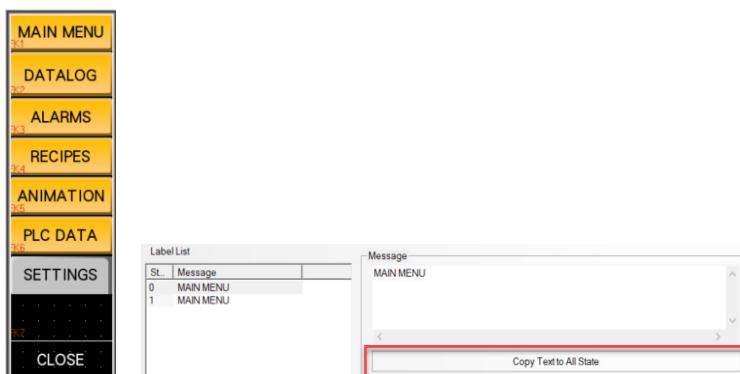
Dicas:

- Configurar o primeiro “Function Key” com o tamanho de fonte e imagem de botão desejada, copiando-o de seguida as vezes necessárias (Ctrl+C → Ctrl + V)
- Para centrar o texto dentro dos botões, selecionar todos os objetos e clicar nos ícones de alinhamento de texto:

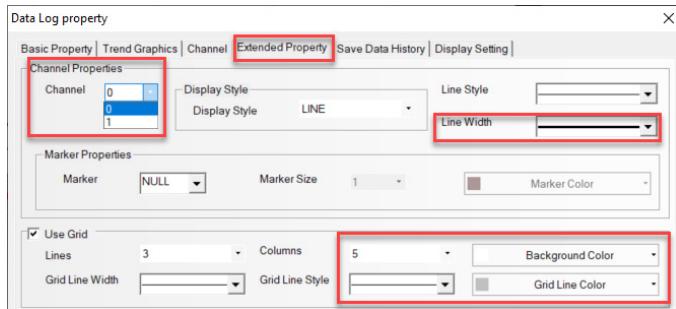


- Para copiar rapidamente a “Label” do estado 0 para o estado 1, usar a opção “Copy Text to All State”.

Todas estas funções podem ser visualizadas na figura 2.19.

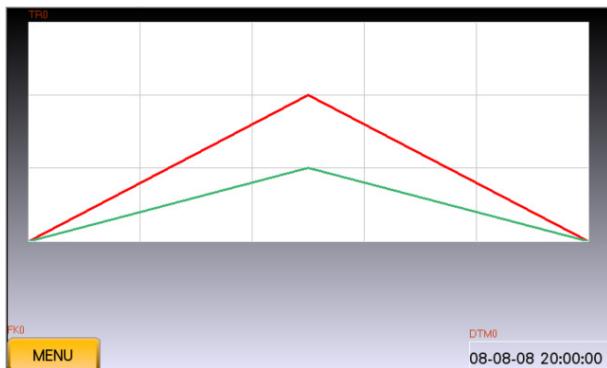


**Figura 2.19. ECRÃ MENU E TEXTO ASSOCIADO**



**Figura 2.36.** DATA LOG EXTENDED PROPERTY

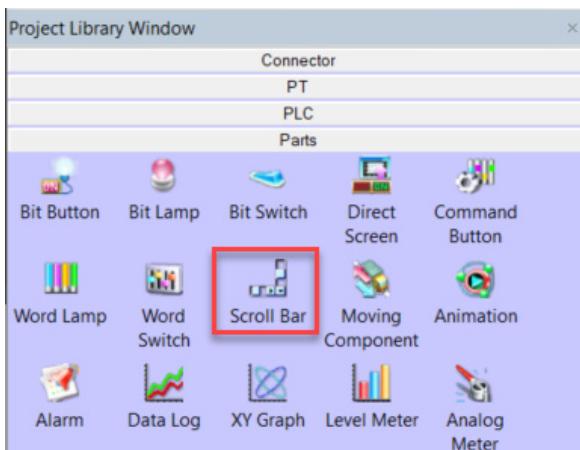
Posto isto, posicionar o gráfico com maior espaço livre na zona inferior, de forma semelhante ao apresentado.



**Figura 2.37.** GRÁFICO APRESENTADO

## 2.5.2. Scroll Bar

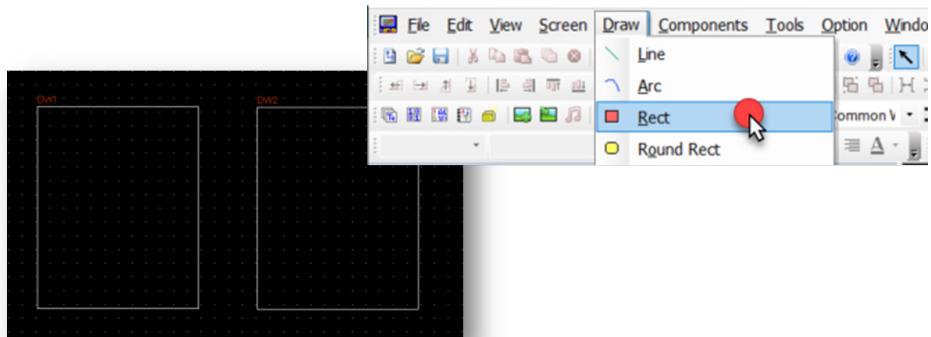
Uma vez que foram indicadas várias páginas no “Data Log”, a navegação entre elas será feita usando o objeto “Scroll Bar”.



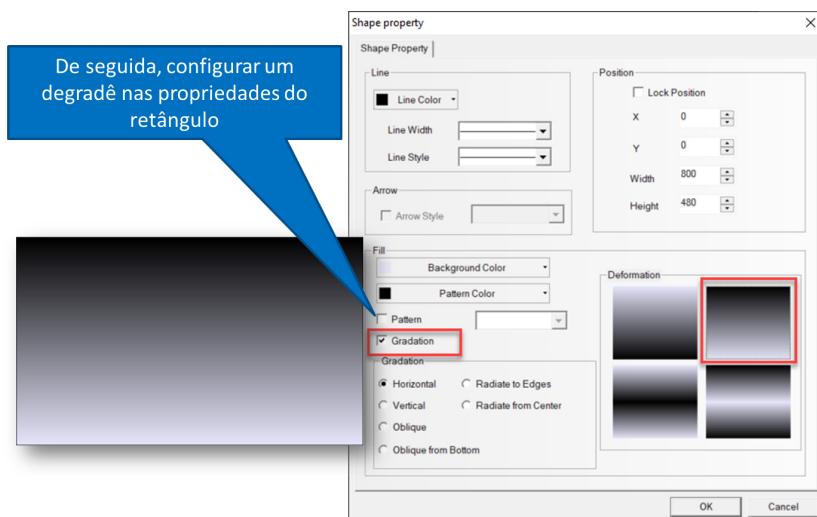
**Figura 2.38.** ÍCONE SCROLL BAR

## 2.2.6. Fundo dos ecrãs

Para definir o fundo dos ecrãs, abrir a “Common Window” e inserir um retângulo que cubra toda a área, conforme indicam as figuras 2.9. e 2.10.



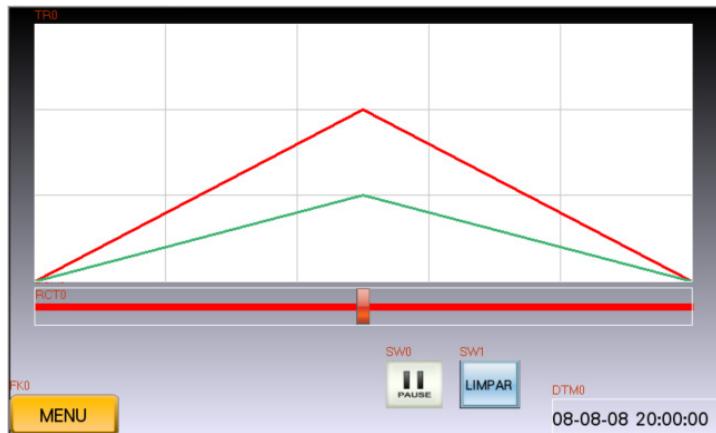
**Figura 2.9. FUNDOS DOS ECRÃS. PARTE 1**



**Figura 2.10. FUNDOS DOS ECRÃS. PARTE 2**

## 2.2.7. Data e hora

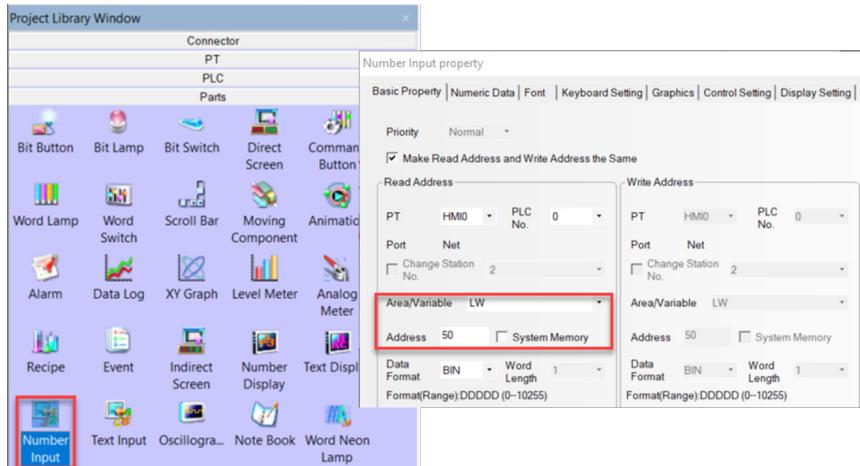
Para inserir data e hora, fazer drag-and-drop do objeto Date/Time Display no canto inferior direito da “Common Window”, conforme figura 2.11.



**Figura 2.47.** AJUSTE DO ASPETO DO NOVO BOTÃO E POSICIONAMENTO DE AMBOS OS BOTÕES CRIADOS

## 2.5.5. Number Input

Para testar o “Data Log” através do simulador offline, adicionar 2 objetos “Number Input”, de forma a poder escrever nos registos LW50 e LW51.



**Figura 2.48.** ADICIONAR 2 OBJETOS “NUMBER INPUT”

Os limites das entradas devem ser ajustadas de acordo com as especificações indicadas no “Data Log”.

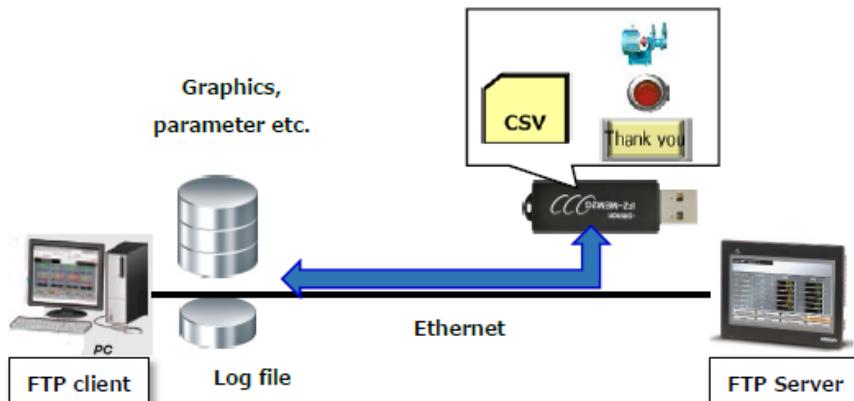


**Figura 2.60.** ENDEREÇO DE IP UTILIZADO DIRETAMENTE NO BROWSER

## 2.8. Servidor FTP

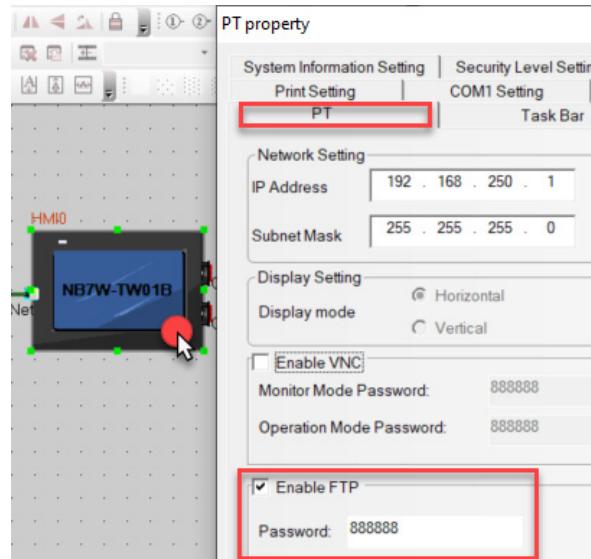
A HMI NB dispõe de servidor FTP, nos modelos com Ethernet. Este protocolo permite o acesso ao conteúdo da memória USB conectada à HMI (como o histórico de dados e os eventos), de forma a que possa ser feito o download do mesmo para o dispositivo de acesso.

Também é útil para fazer atualização de imagens do projeto remotamente. É necessário um cliente FTP no dispositivo usado para aceder ao servidor.



**Figura 2.61.** FTP CLIENTE E FTP SERVER

Para habilitar o servidor FTP, aceder às propriedades da HMI, aba "PT". Além de habilitar, é possível alterar a senha de acesso ao servidor FTP.



**Figura 2.62.** HABILITAÇÃO DO SERVIDOR FTP NA HMI

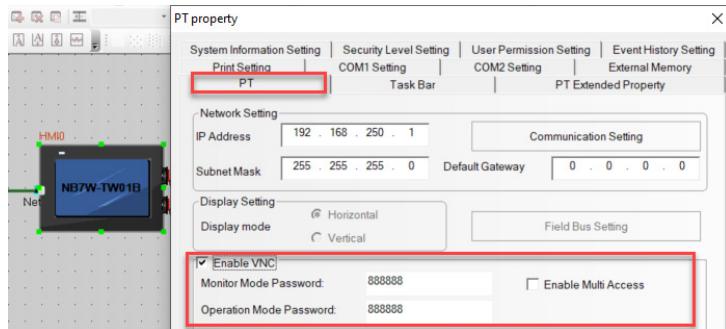
Para ativar ou desativar o servidor FTP durante o funcionamento, adicionar ao Ecrã “Configuracao” um objeto “Bit Switch”, endereçado ao bit de sistema LB 9296.



**Figura 2.63.** HABILITAÇÃO DO SERVIDOR FTP NA HMI ATRAVÉS DE UM OBJETO “BIT SWITCH”

Uma vez que o ser o servidor FTP permite o acesso à memória USB inserida na HMI, adicionar:

- Um objeto “Bit Lamp”, endereçado ao bit do sistema LB 9154 (quando está a ON indica que a memória USB inserida foi reconhecida);
- Um objeto “Bit Button” para colocar o mesmo bit de sistema (LB 9154) em estado OFF, para retirar com segurança a memória USB da HMI.



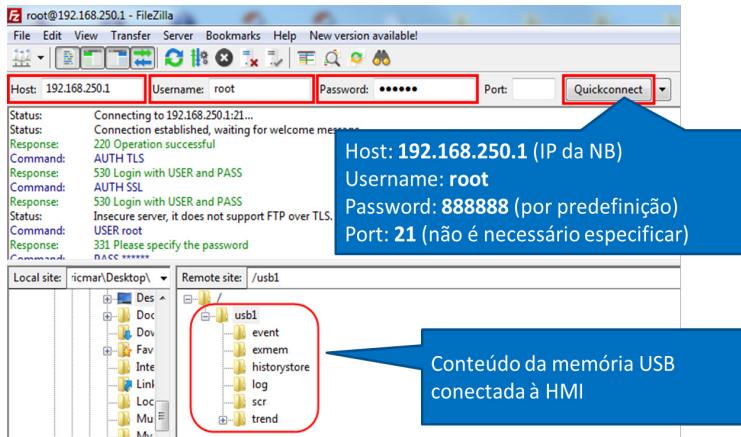
**Figura 2.69.** HABILITAR O SERVIDOR FTP NA HMI NB

Para ativar ou desativar o servidor FTP durante o funcionamento, adicionar ao Ecrã “Configuracao” um objeto “Bit Switch”, endereçado ao bit de sistema LB 9290.



**Figura 2.70.** ADIÇÃO DE UM “BIT SWITCH” PARA HABILITAÇÃO DO SERVIDOR FTP

Através de um software que funcione como cliente VNC (por exemplo, VNC Viewer) e por Ethernet, facilmente se estabelece conexão ao servidor VNC da HMI NB.

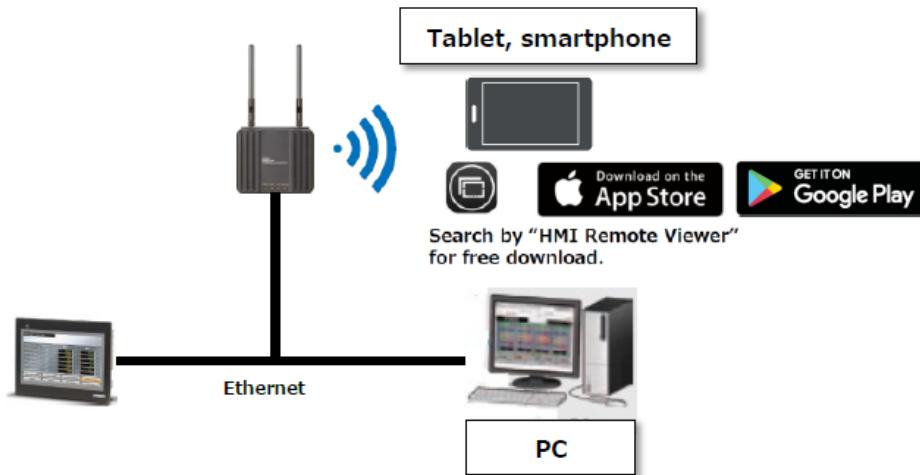


**Figura 2.67.** ESTABELECIMENTO DE UMA CONEXÃO ENTRE O FILEZILLA POR ETHERNET AO SERVIDOR FTP DA HMI NB

## 2.9. Servidor VNC

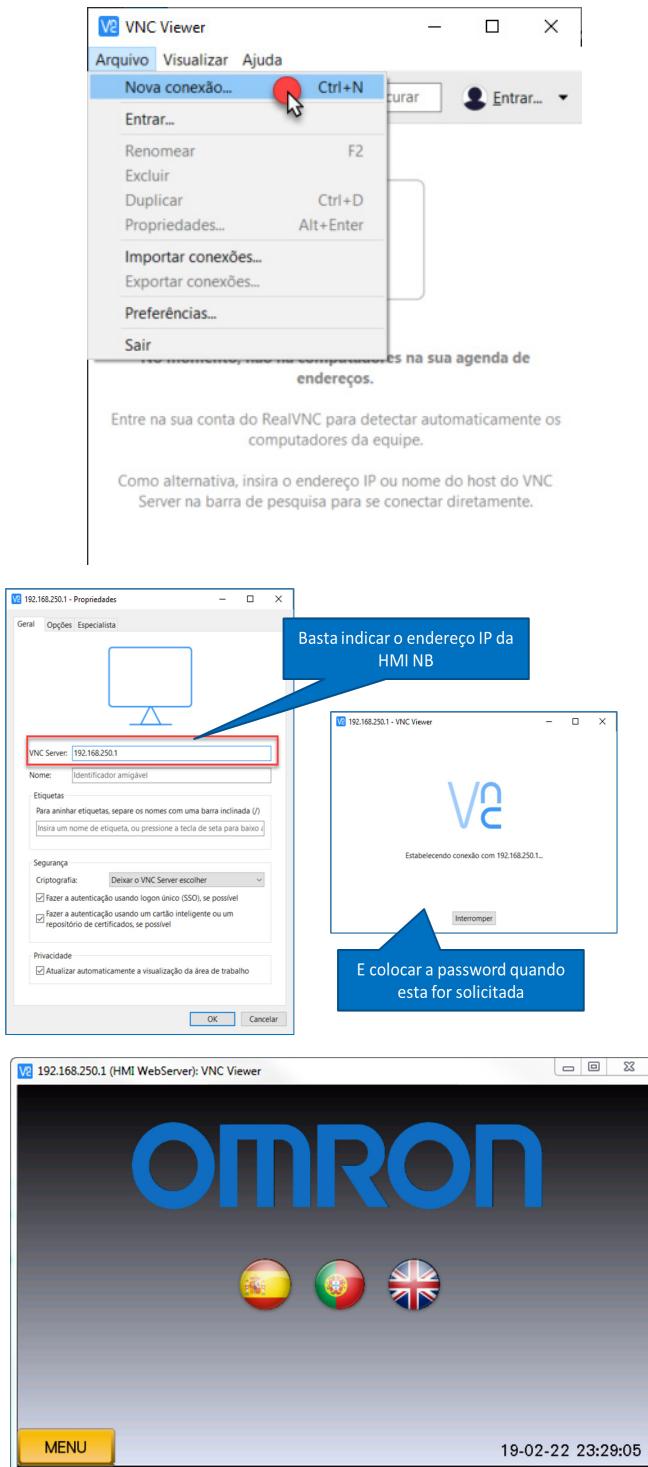
A HMI NB dispõe de servidor VNC, nos modelos com Ethernet. Este protocolo permite visualizar e operar a HMI remotamente, através de computadores, tablets e smartphones.

É necessário um cliente VNC no computador, ou a aplicação gratuita da OMRON “HMI Remote Viewer”.



**Figura 2.68.** ESTABELECIMENTO DE UMA CONEXÃO ENTRE O FILEZILLA POR ETHERNET AO SERVIDOR FTP DA HMI NB

Para habilitar o servidor FTP, aceder às propriedades da HMI, aba “PT”. Além de habilitar, é possível configurar passwords diferentes para monitorização e operação, assim como permitir acessos múltiplos simultâneos ao servidor VNC.



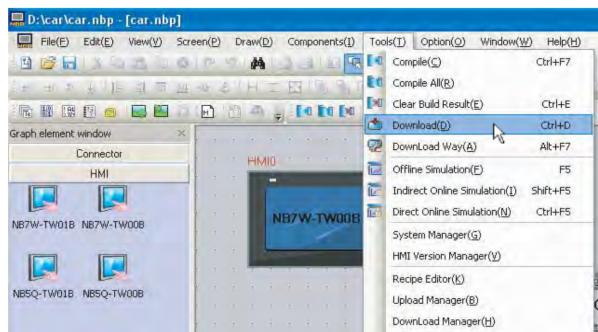
**Figura 2.71.** ESTABELECIMENTO DE UMA CONEXÃO AO SERVIDOR VNC DA HMI NB

## 4. EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

### 4.1. Como efetuar o download e upload de um projeto realizado no NB-Designer

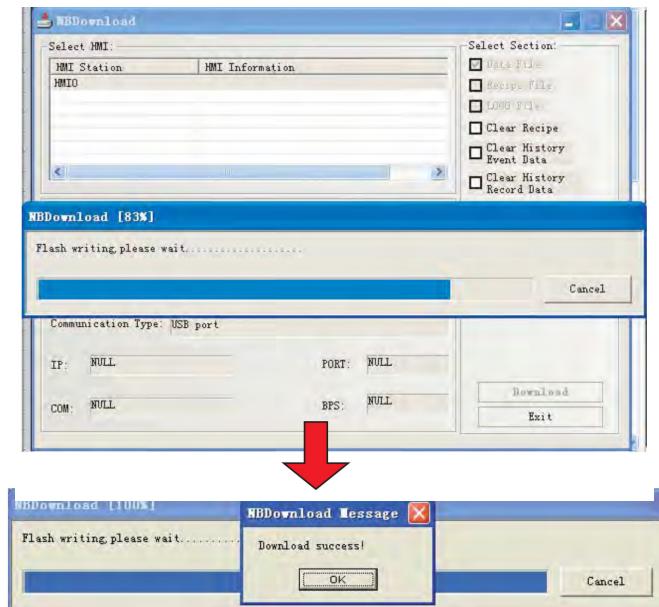
Esta secção descreve como enviar programas de ecrã do NB-Designer para a NB7W.

1. Ligue a NB7W a um PC.
2. Inicie o NB-Designer e abra um projeto existente.
3. Selecione [Tools] (Ferramentas). [Compile] (Compilar) no menu principal. Selecione [Tool] (Ferramenta). [Download] (Transferir) quando a compilação estiver concluída.



**Figura 4.1.** DOWNLOAD DE UM PROGRAMA PARA A HMI NB

4. A NB7W começa a executar o programa quando o envio de dados estiver concluído.



**Figura 4.2.** TRANSFERÊNCIA DE UM PROGRAMA PARA A HMI NB



No segundo ecrã teremos uma série de Monitores, Ajuste de Parâmetros e Guardar de Parâmetros no Variador.

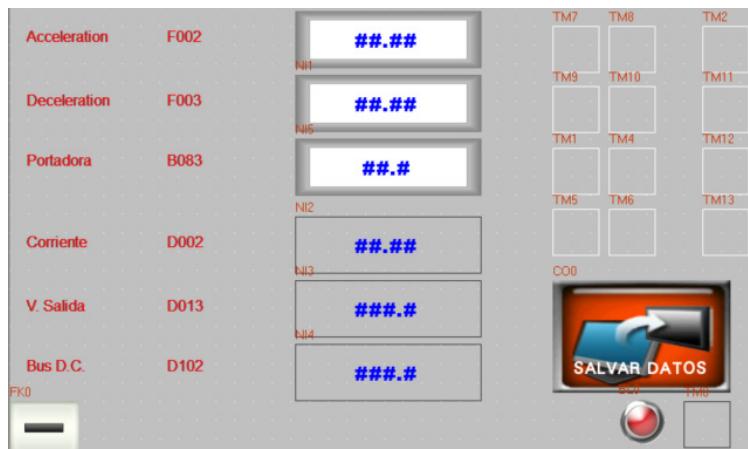
Entrada Numérica → Tempo de aceleração, tempo de desaceleração, frequência portadora

Monitores → Corrente de saída, tensão de saída para o Motor, Nível de tensão do barramento DC

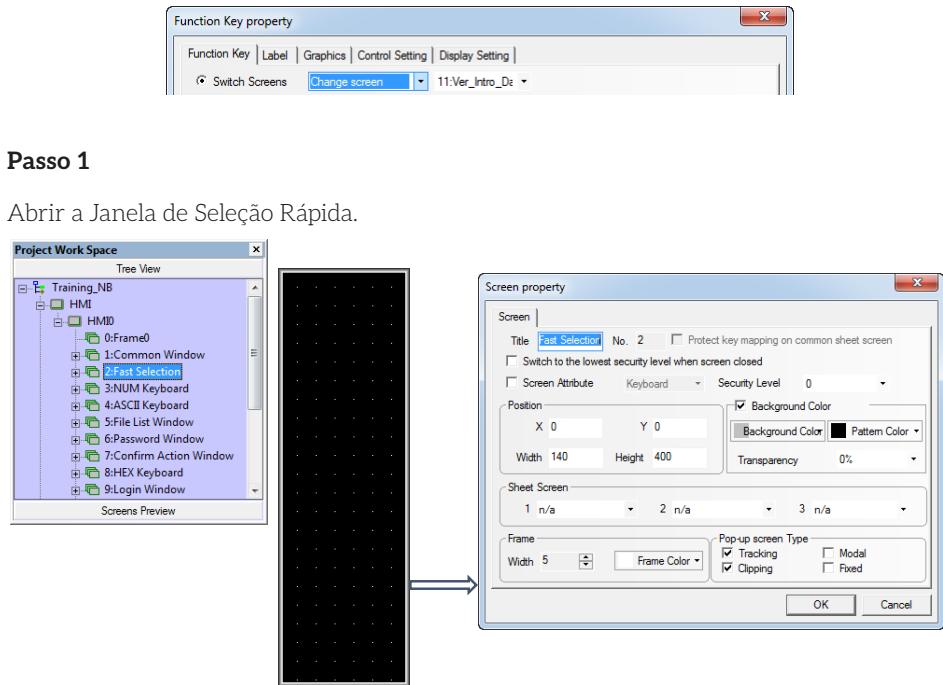
Botão → Guardar Parâmetros

LED → Confirmar parâmetros MX2 guardados

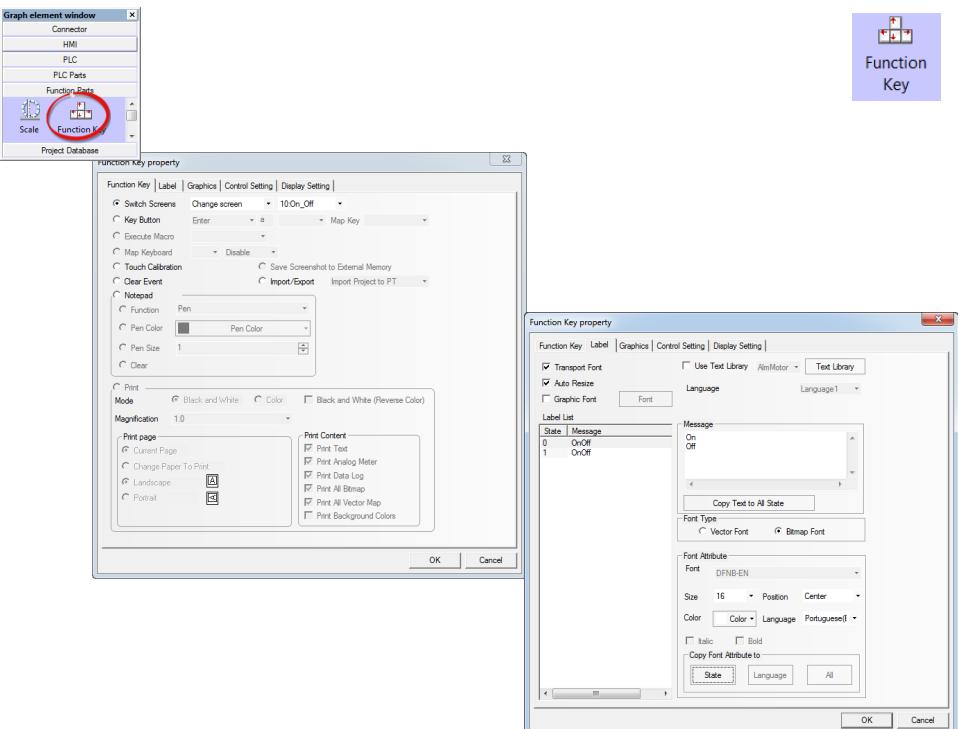
No MX2 quando modificamos parâmetros via Modbus deixa-os na memória de RAM. Se não os salvarmos, quando desligarmos o equipamento, os parâmetros modificados voltarão ao último valor guardado. Se forem alteradas da consola ou da CX-Drive, não é necessário guardar as alterações, uma vez que são escritos diretamente para a EEPROM.



### 4.4.3. Criação da Janela de Seleção Rápida

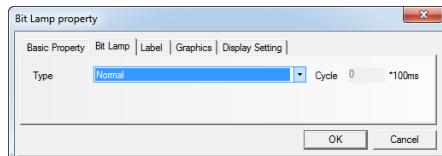
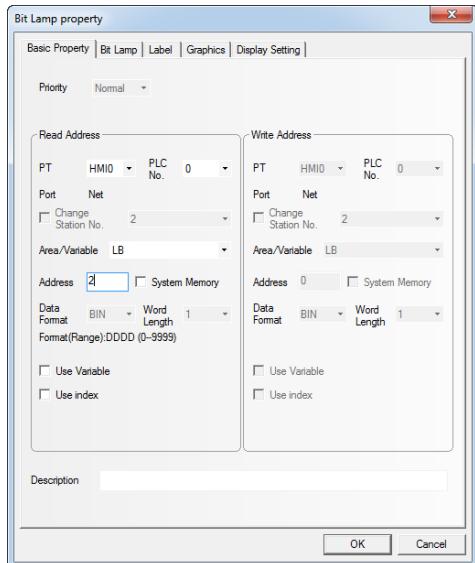


Criar as seguintes 4 Teclas de Função, para aceder a partir delas às janelas correspondentes.



Selecionar o objeto **Bit Lamp** em **Parts** para visualizar o estado do **Bit LB2**.

Configurar este objeto da seguinte forma.



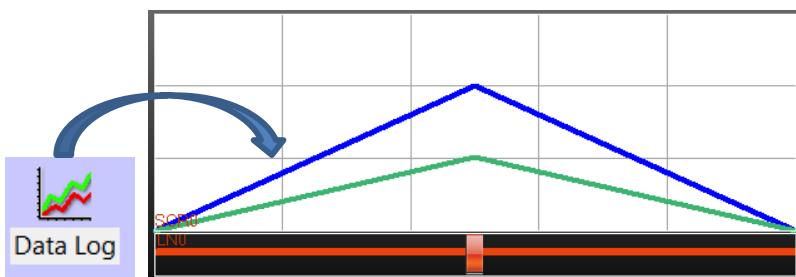
Obtemos então o seguinte resultado:



#### 4.4.5. Data Logging

Passo 1.

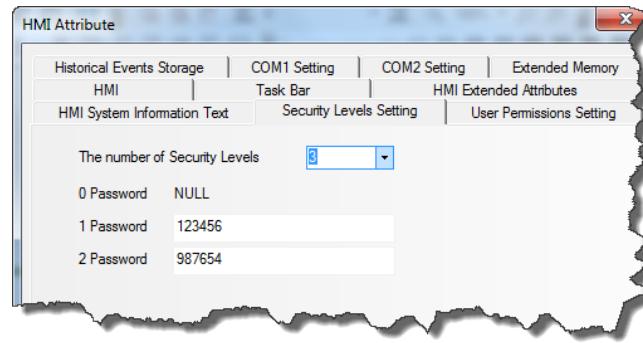
Seleccionar o objecto **Data Log** e arrastar para o ecrã.



#### 4.4.8. Segurança / Utilizadores

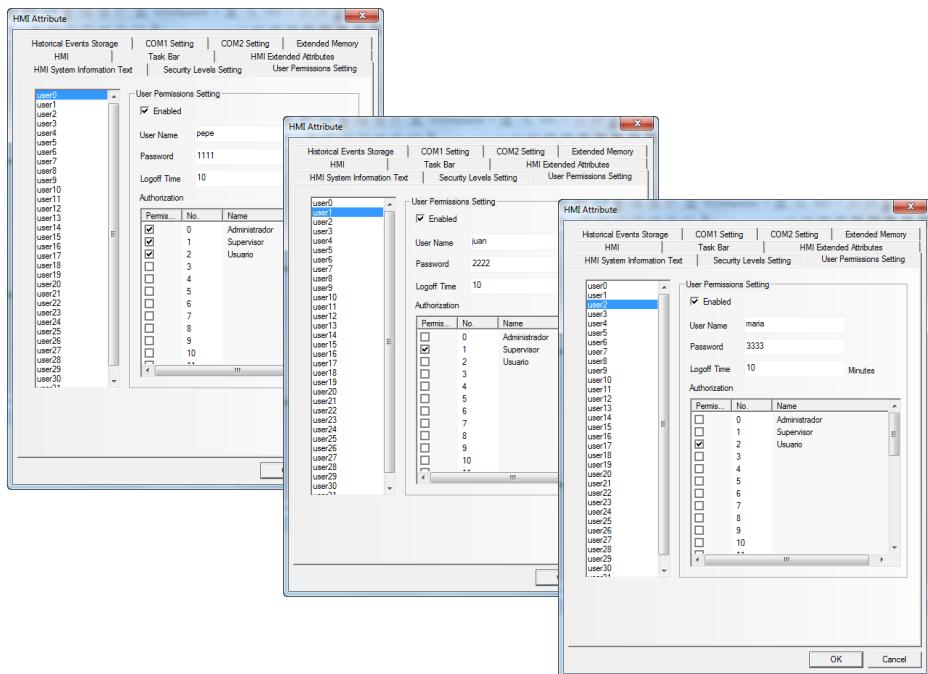
##### Passo 1.

Em HMI Attribute declarar três níveis de segurança.



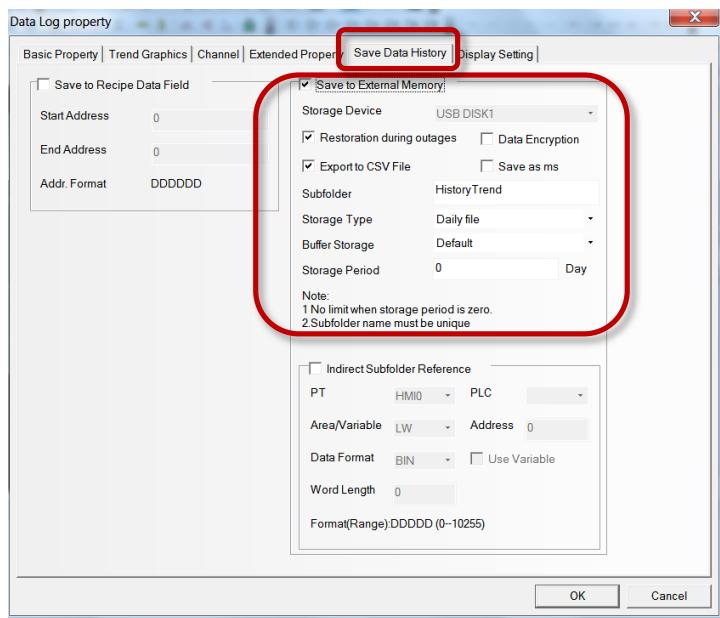
##### Passo 2.

Declarar três utilizadores com as seguintes configurações



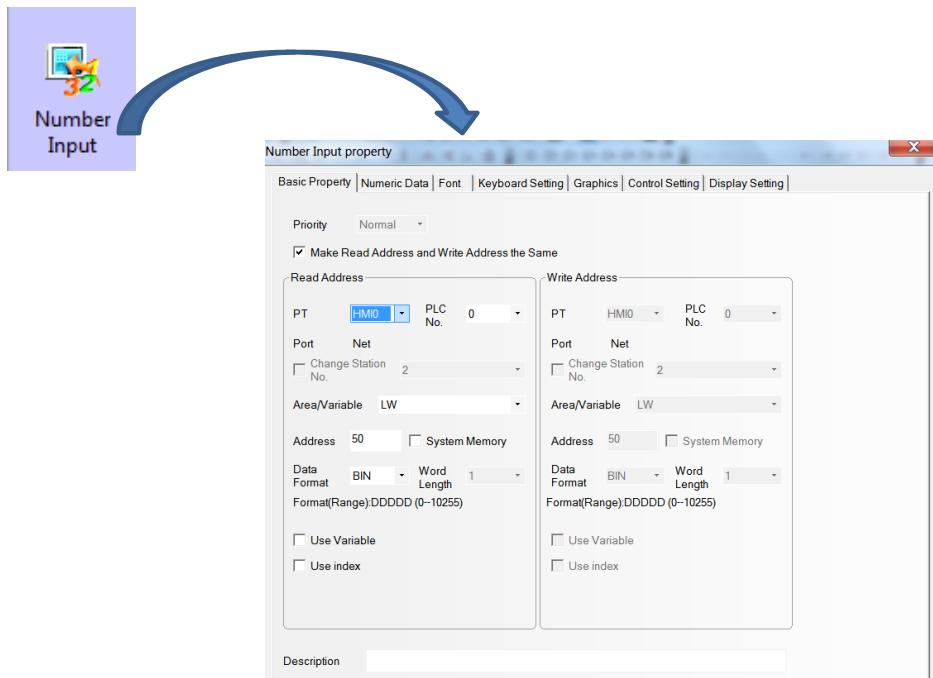
#### Passo 4.

Configurar a opção para guardar o histórico na memória USB, na aba [Save Data History].

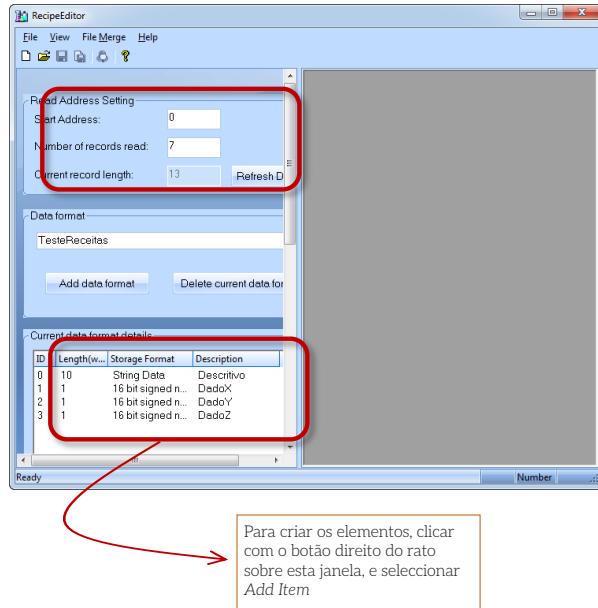


#### Passo 5.

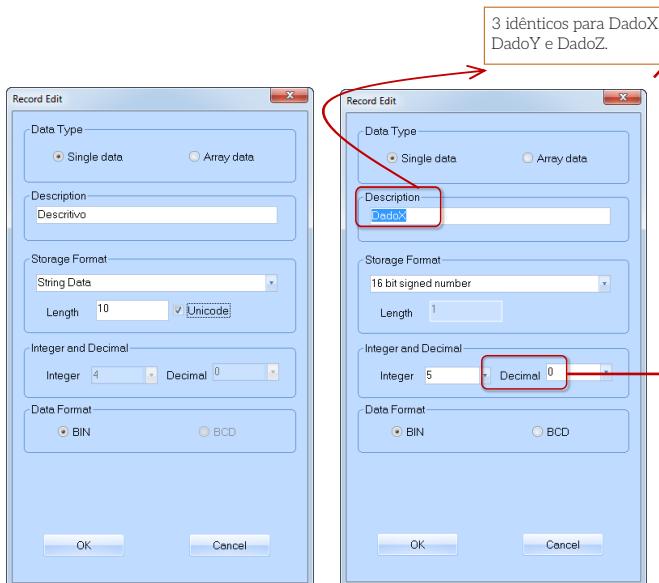
Introduzir 2 objetos de entrada numérica para simular a mudança de valor com os endereços LW50 e LW51

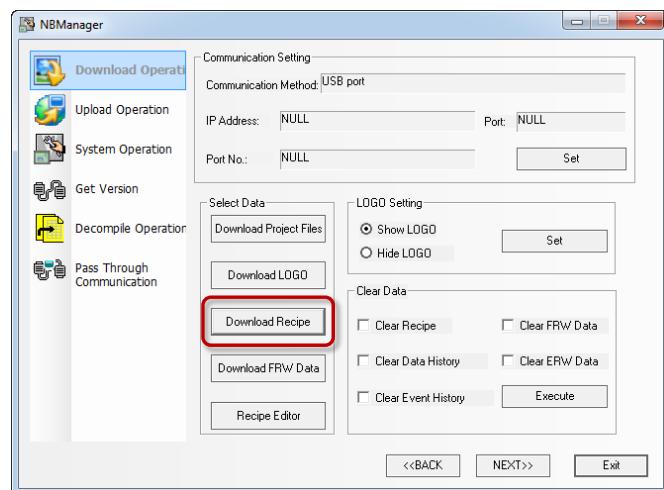
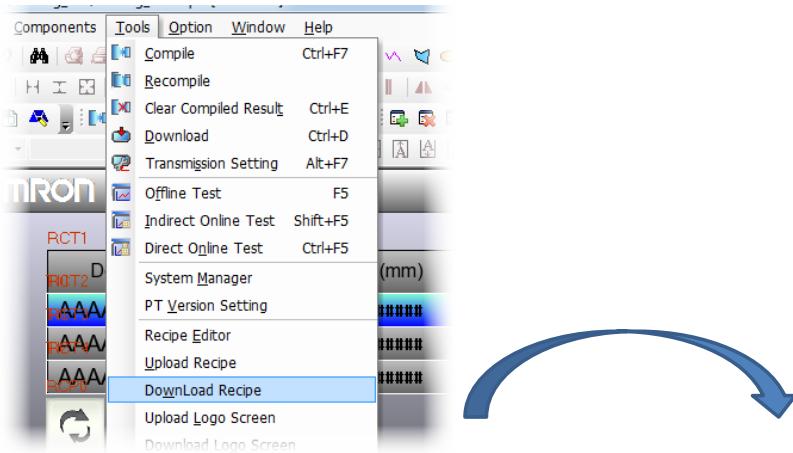


Criar a receita de acordo com a seguinte informação:

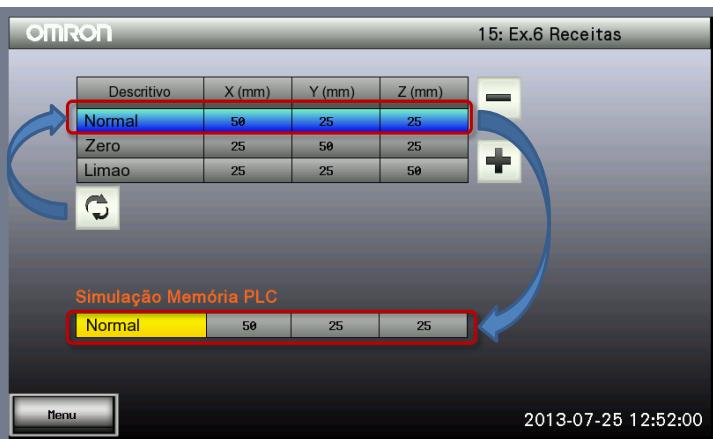


Selecionar File | New e aparecerá a tabela de receitas criada:





Após download da receita, a mesma fica disponível na consola. Atuando o objeto que envia a receita para o PLC obtemos os valores da receita no PLC.



Iremos obter o resultado da operação na variável LW113

Obtemos o seguinte resultado:

Storage For...	Name	PLC No.	Area	Address	Word ...	R/W	Array	Array length
unsigned int	LW10_R		LW	110	2	Read	No	
unsigned int	LW11_R		LW	111	2	Read	No	
unsigned int	LW12_R		LW	112	2	Read	No	
unsigned int	LW13_W		LW	113	2	Write	No	

### Passo 3

Criar a Macro, na janela de edição acrescentar a seguinte linha:

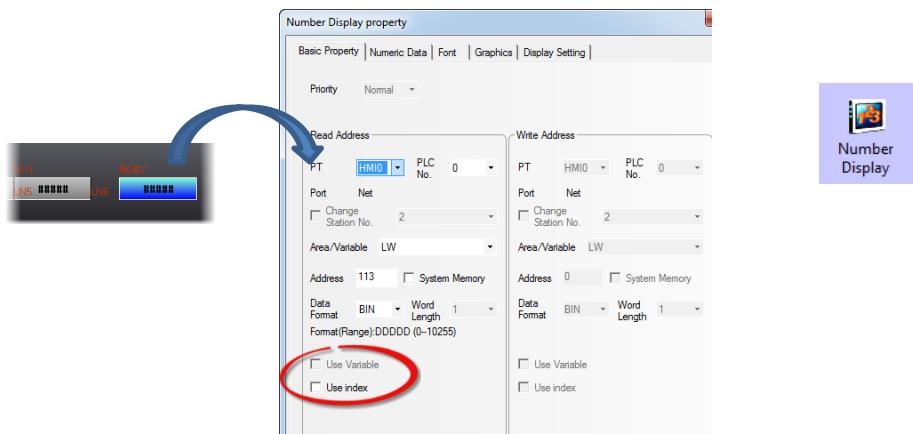
```
1  #include "macrotypedef.h"
2  #include "math.h"
3
4  /* Read,Write Local address function:
5   * ReadLocal( const char *type, int addr, int nRegs, void *buf, int flag );
6   * WriteLocal( const char *type, int addr, int nRegs, void *buf , int flag );
7
8   * Parameter:    type   is the string of "LW","LB" etc;
9   *              address is the Operation address ;
10  *              nRegs  is the length of read or write ;
11  *              buf    is the buffer which store the reading or writing data;
12  *              flag   is 0,then codetype is BIN,is 1  then codetype is BCD;
13  * return value : 1 ,Operation success
14  *                  0, Operation fail.
15
16  * eg: read the value of local lw200 and write it to the lw202,with the codetype BIN,
17  *      The code is :
18
19  * short buf[2] = {0};
20  * ReadLocal("LW", 200, 2, (void*)buf, 0);
21  * WriteLocal("LW", 202, 2, (void*)buf, 0);
22  */
23  #int MacroEntry()
24  {
25  //LW113 = LW110 + LW111 + LW112
26  LW113_W = LW110_R + LW111_R + LW112_R;
27  return 0;
28
29 }
30
```

$$\text{LW113\_W} = \text{LW110\_R} + \text{LW111\_R} + \text{LW112\_R};$$

Compilar o projeto e voltar ao ecrã do exercício.

### Passo 4

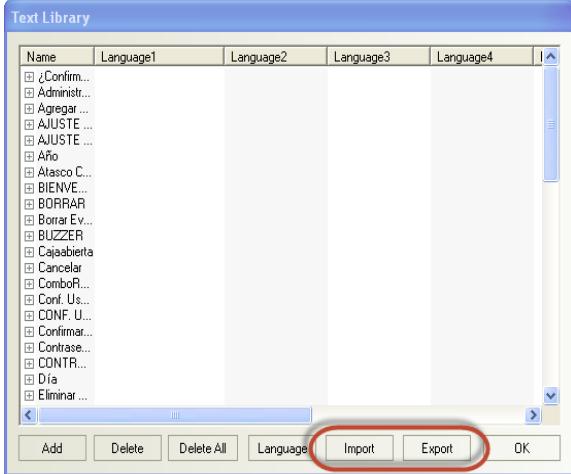
Adicionar desde **Project Library Window | Parts** o objecto **Number Display** associado à variável **LW113**.



## Passo 2.

Para realizar a tradução das tag's no NB-Designer, este dispõe de duas formas de trabalho:

A primeira baseia-se na realização da tradução no próprio Software NB-Designer e segunda baseia-se em exportar a livraria, para obter um ficheiro TextLib.csv. Para realizar a tradução podemos modificar o ficheiro \*.csv com um editor tipo Excel, para posteriormente realizar a importação.



The screenshot shows the 'Text Library' dialog box from the NB-Designer software. The interface includes tabs for 'Name', 'Language1', 'Language2', 'Language3', and 'Language4'. Below these tabs is a list of translated text entries. At the bottom of the dialog are buttons for 'Add', 'Delete', 'Delete All', 'Language' (disabled), 'Import', 'Export' (highlighted with a red circle), and 'OK'.  
  
The table below shows the data from the 'Text Lib' sheet of the CSV file, corresponding to the entries in the dialog.  
  

	A	B	C	D
1	Text Lib	V100		
2	Name:	¿Confirmar la operación?		
3	Status:	1		
4	Language	Language1	Language2	Language3
5	0	¿Confirmar la ope	Confirming the op	Confirmando a opera
6				
7	Name:	Administrador		
8	Status:	1		
9	Language	Language1	Language2	Language3
10	0	Administrador	Administrator	Administrator
11				
12	Name:	Agregar Usuario		
13	Status:	1		
14	Language	Language1	Language2	Language3
15	0	Agregar Usuario	Add User	Adicionar Usuário
16				
17	Name:	AJUSTE DEL BRILLO		
18	Status:	1		
19	Language	Language1	Language2	Language3
20	0	AJUSTE DEL BRILLO	BRIGHTNESS ADJUSTMENT	AJUSTE DE BRILHO
21				
22	Name:	AJUSTE DEL RELOJ/FECHA		
23	Status:	1		
24	Language	Language1	Language2	Language3
25	0	AJUSTE DEL RELOJ/FECHA	SET CLOCK / DATA SET CLOCK / DATA	AJUSTE DE RELOJ / FECHA

**Nota:** "Text Lib", "Name" e "Status" não devem ser modificados.

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.1.</b> CONSOLA HMI. SÉRIE NB DA OMRON .....	11
<b>Figura 1.2.</b> SOLUÇÕES EM CONSOLAS HMI DA OMRON .....	11
<b>Figura 1.3.</b> CONSOLA NB DA OMRON .....	12
<b>Figura 1.4.</b> DISPLAY PANORÂMICO E RESOLUÇÃO DA CONSOLA NB DA OMRON .....	13
<b>Figura 1.5.</b> CARACTERÍSTICAS. ORIENTAÇÃO DA CONSOLA NB DA OMRON .....	13
<b>Figura 1.6.</b> MEMÓRIA DA CONSOLA NB DA OMRON .....	14
<b>Figura 1.7.</b> INTERFACES DISPONÍVEIS NA CONSOLA NB DA OMRON .....	14
<b>Figura 1.8.</b> COMUNICAÇÕES POSSÍVEIS COM A CONSOLA NB DA OMRON .....	15
<b>Figura 1.9.</b> INTEGRAÇÃO DO CP2E COM A NB DA OMRON .....	16
<b>Figura 1.10.</b> INTERFACE WEB DA NB DA OMRON .....	16
<b>Figura 1.11.</b> SUPORTE PARA FTP DA NB DA OMRON .....	17
<b>Figura 1.12.</b> QUALIDADE DA NB DA OMRON .....	17
<b>Figura 1.13.</b> MODELOS DE CONSOLAS HMI DISPONÍVEIS NA SÉRIE NB DA OMRON .....	18
<b>Figura 1.14.</b> SOFTWARE NB-DESIGNER DA OMRON .....	19
<b>Figura 1.15.</b> INTERFACE NB-DESIGNER .....	19
<b>Figura 1.16.</b> GESTÃO DE ECRÃS .....	20
<b>Figura 1.17.</b> TIPOS DE IMAGENS QUE O SOFTWARE NB-DESIGNER PERMITE .....	21
<b>Figura 1.18.</b> BIBLIOTECAS .....	22
<b>Figura 1.19.</b> SEGURANÇA AVANÇADA NO NB-DESIGNER .....	23
<b>Figura 1.20.</b> ANIMAÇÃO DE OBJETOS NO NB-DESIGNER .....	23
<b>Figura 1.21.</b> EXEMPLO DE GESTÃO DE ALARMES NO NB-DESIGNER .....	24
<b>Figura 1.22.</b> REGISTO DE DADOS NO NB-DESIGNER .....	25
<b>Figura 1.23.</b> EXEMPLO DE RECEITAS NO NB-DESIGNER .....	26
<b>Figura 1.24.</b> IDIOMAS NO NB-DESIGNER .....	27
<b>Figura 1.25.</b> EXEMPLO DE MARCOS NO NB-DESIGNER .....	27

# OMRON

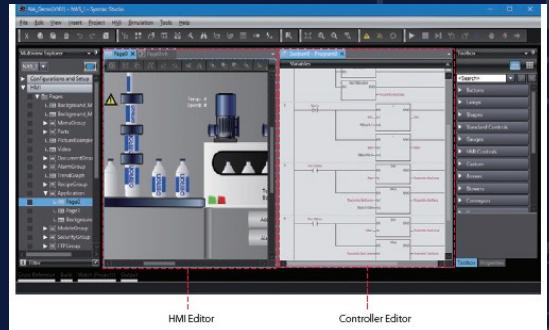
## Série NA: Uma interface homem-máquina integrada na plataforma Sysmac

A Série NA da Omron redefine a interface homem-máquina (HMI) ao integrar-se totalmente na plataforma Sysmac, oferecendo uma solução única para o desenvolvimento, operação e manutenção de máquinas industriais.



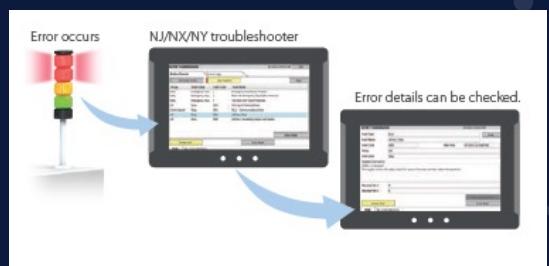
## Um único projeto para toda a máquina

Gracias ao ambiente de desenvolvimento Sysmac Studio, é possível programar o controlador, o sistema de segurança e a HMI num único projeto. Esta integração reduz a complexidade, melhora a eficiência e facilita a manutenção. A base de dados de etiquetas partilhada entre o controlador NJ/NX/NY e a HMI permite uma programação estruturada e coerente.



## Templates inteligentes para diagnóstico e segurança

A Série NA incorpora ferramentas como o Troubleshooter, que permite monitorizar e eliminar erros do controlador diretamente a partir da HMI, sem necessidade de software adicional. Além disso, a ferramenta de monitorização de dispositivos de segurança permite visualizar o estado das unidades CPU de segurança e das E/S, apresentando variáveis e condições causais em tempo real.



# CONSOLAS (HMI)

## TÁCTEIS COMPACTAS

### NÍVEL BÁSICO E AVANÇADO

**FILIPE PEREIRA  
JOSÉ MACHADO**

#### Sobre a coleção

Esta coleção, para além de suprimir uma necessidade ao nível de obras na área da automação, robótica e controlo industrial, dando ênfase à Indústria 4.0 e à digitalização, visa preparar profissionais capazes de conceber e implementar processos de robotização e automatização industrial, promovendo ao longo de todos os volumes a capacidade de adquirir know-how para concretizar soluções de digitalização de sistemas e processos, fundamentais para as indústrias do futuro se tornarem mais autónomas e competitivas.

#### Sobre a obra

Neste volume dedicado às interfaces homem-máquina, apresenta-se uma abordagem prática e objetiva ao desenvolvimento de aplicações para as consolas HMI OMRON da série NB, uma das gamas mais utilizadas em ambientes industriais pela sua simplicidade, versatilidade e excelente relação qualidade-preço.

Ao longo do livro são explorados os principais recursos do NB-Designer, incluindo a criação de ecrãs, gestão de páginas, utilização de widgets gráficos, receitas, alarmes, tabelas de dados e comunicação com controladores PLC OMRON (CP, CJ, CS, NX e NJ). São ainda abordadas as melhores práticas de estruturação de interfaces, organização de variáveis, navegação intuitiva e diagnóstico de sistemas, sempre com foco na eficiência e na experiência do utilizador.

Combinando explicação teórica, exercícios guiados e exemplos de aplicações reais, esta obra constitui um recurso essencial para estudantes, formadores e profissionais que pretendem desenvolver competências sólidas na criação de interfaces industriais HMI, integração com PLCs e implementação de soluções orientadas para a Indústria 4.0.

#### Sobre os autores

**Filipe Pereira** é licenciado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, no ramo de Automação Industrial, pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), e mestre em Engenharia Eletrotécnica e Informática, na área de conhecimento de Automação, Robótica e Controlo Industrial. É Doutor em Engenharia Eletrónica e de Computadores, com especialização em Controlo, Automação e Robótica. Especialista em Eletrónica e Automação, é membro investigador integrado Centro de Investigação INEGI-LAETA e membro colaborador do centro de investigação MEtRICs. É atualmente professor nos departamentos de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) e da Universidade do Minho (UM).

**José Machado** doutorou-se em Engenharia Mecânica – Automação, em simultâneo pela Universidade do Minho e pela École Normale Supérieure de Cachan (França), em 2006. É Diretor-Adjunto do Centro de Investigação MEtRICs e Professor Associado com Agregação no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Minho. É autor ou coautor de mais de 250 artigos publicados em periódicos e anais de conferências com arbitragem científica. É membro das Comunidades Científicas IEEE, IFAC e IFToMM.

Também disponível em formato e-book



ISBN: 9789899101364



9 789899 101364

[www.quanticaeditora.pt](http://www.quanticaeditora.pt)

#### Apoios

**OMRON**  **robótica**