



# HI tecnologia

## Automação Industrial

---

Nota de Aplicação

---

Introdução à MMI Geração II

---

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: Introdução à MMI Geração II  
Referência do documento: ENA.00047  
Versão do documento: 1.02

---

### 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 .....                     | 4  |
| 2      | Introdução .....                                   | 5  |
| 3      | Informação Copyright .....                         | 5  |
| 4      | Isenção de Responsabilidade .....                  | 5  |
| 5      | Sugestões .....                                    | 5  |
| 6      | Referências .....                                  | 5  |
| 7      | As MMI 's Geração II da HI Tecnologia .....        | 6  |
| 8      | Aplicativo de Programação OPPE .....               | 7  |
| 8.1    | Instalação do ambiente de programação OPPE .....   | 8  |
| 8.2    | Quando utilizar o OPPE .....                       | 10 |
| 8.3    | Seleção do Modelo da MMI GII .....                 | 11 |
| 9      | Comunicação da MMI .....                           | 12 |
| 9.1    | Seleção do Endereço da MMI GII .....               | 12 |
| 10     | Modos de Operação da MMI .....                     | 13 |
| 10.1   | MMI G-II Operando como MESTRE .....                | 13 |
| 10.2   | MMI G-II Operando como ESCRAVO .....               | 14 |
| 10.3   | Seleção Modo de Operação: Mestre ou Escravo .....  | 15 |
| 10.4   | Arquiteturas .....                                 | 16 |
| 10.4.1 | MMI em Modo MESTRE via RS-232 .....                | 16 |
| 10.4.2 | MMI em Modo MESTRE via RS-485 .....                | 17 |
| 10.4.3 | MMI em Modo Mestre via Rede Ethernet .....         | 17 |
| 10.4.4 | MMI 's em Modo ESCRAVA via Rede RS-485 .....       | 18 |
| 11     | Conceitos da MMI .....                             | 18 |
| 11.1   | O que é uma Tela? .....                            | 19 |
| 11.2   | O que é um Tag? .....                              | 20 |
| 11.3   | O que é um Campo? .....                            | 21 |
| 11.4   | O que é um Comando? .....                          | 23 |
| 11.5   | O que é uma Macro? .....                           | 26 |
| 11.6   | O que é uma ação? .....                            | 28 |
| 11.7   | Seleção entre COMANDO e MACRO .....                | 30 |
| 11.8   | Seleção entre TAG e VALOR NUMÉRICO CONSTANTE ..... | 30 |
| 12     | Programa de Exemplo 1 .....                        | 31 |
| 12.1   | Criação de Aplicação de Exemplo no OPPE .....      | 31 |
| 12.2   | Carregando Aplicação de Exemplo na MMI .....       | 36 |
| 12.2.1 | Programa de Exemplo para MMI 650 .....             | 36 |
| 13     | Programa de Exemplo 2 .....                        | 37 |
|        | Controle do Documento .....                        | 42 |
|        | Considerações gerais .....                         | 42 |



## 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 apresenta as MMI's Geração II da HI Tecnologia. Os equipamentos MMI650, MMI800, e a própria IHM do controlador ZAP900 fazem parte desta linha de MMI's Geração II da HI Tecnologia.

## 3 Informação Copyright

Este documento é de propriedade da HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda. © 2006, 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 e aplicativos referenciados abaixo estão disponíveis para *download* no site da HI Tecnologia: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)

| Documento                            | Referência                                                  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Controlador ZAP900/901               |                                                             |
| PET.108.001                          | Folha de Especificação Técnica do ZAP900/901 (formato PDF). |
| Interface Homem Máquina Remota (MMI) |                                                             |
| PET.405.001                          | Folha de Especificação Técnica da MMI650 (formato PDF).     |
| PET.403.001                          | Folha de Especificação Técnica da MMI800 (formato PDF).     |
| Notas de Aplicação                   |                                                             |



|           |                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------|
| ENA.00004 | Programação da IHM no SPDSW (formato PDF)                      |
| ENA.00048 | Tipos de dados da MMI GII (formato PDF)                        |
| ENA.00032 | Utilização da MMI800 - Módulo I (formato PDF)                  |
| ENA.00039 | Navegação de telas nas MMI Geração II - Modulo 1 (formato PDF) |
| ENA.00040 | Navegação de telas nas MMI Geração II - Modulo 2 (formato PDF) |
| ENA.00041 | Navegação de telas nas MMI Geração II - Modulo 2 (formato PDF) |

*Softwares Aplicativos (download gratuito)*

|       |                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| SPDSW | <i>Software de programação dos controladores HI, em ambiente Windows.</i> |
| OPPE  | <i>Software de programação das MMI's G-II, em ambiente Windows.</i>       |

## 7 As MMI's Geração II da HI Tecnologia

A HI Tecnologia disponibilizou uma nova geração de interfaces homem máquina, aqui denominadas de MMI's geração II (GII). Fazem parte desta geração os seguintes equipamentos:



**MMI650:** Interface Homem Máquina com display alfanumérico de 2 linhas por 16, *backlight*, caracteres tipo "big number" (veja documento PET.405.001).



**MMI800:** Interface Homem Máquina com display alfanumérico de 4 linhas por 20 caracteres, *backlight*, tipo "big number" (veja documento PET.403.001).



**MMI800:** Controlador Lógico Programável, cuja interface Homem Máquina, com *display* alfanumérico de 2 linhas por 16, *backlight*, também pertence a esta família de MMI's GII (veja documento PET.108.001).

## 8 Aplicativo de Programação OPPE

As MMI's da HI Tecnologia anteriores à Geração II são programadas utilizando-se o aplicativo SPDSW. Para maiores detalhes sobre esta programação consulte a nota de aplicação "ENA00004 – Programação da IHM no SPDSW".

Estas MMI's GII possuem um aplicativo de programação próprio denominado OPPE. Neste caso, toda a programação associada à manipulação de telas, programação e supervisão de variáveis, senhas de acesso, funções de teclado, etc, são realizadas utilizando-se este aplicativo.

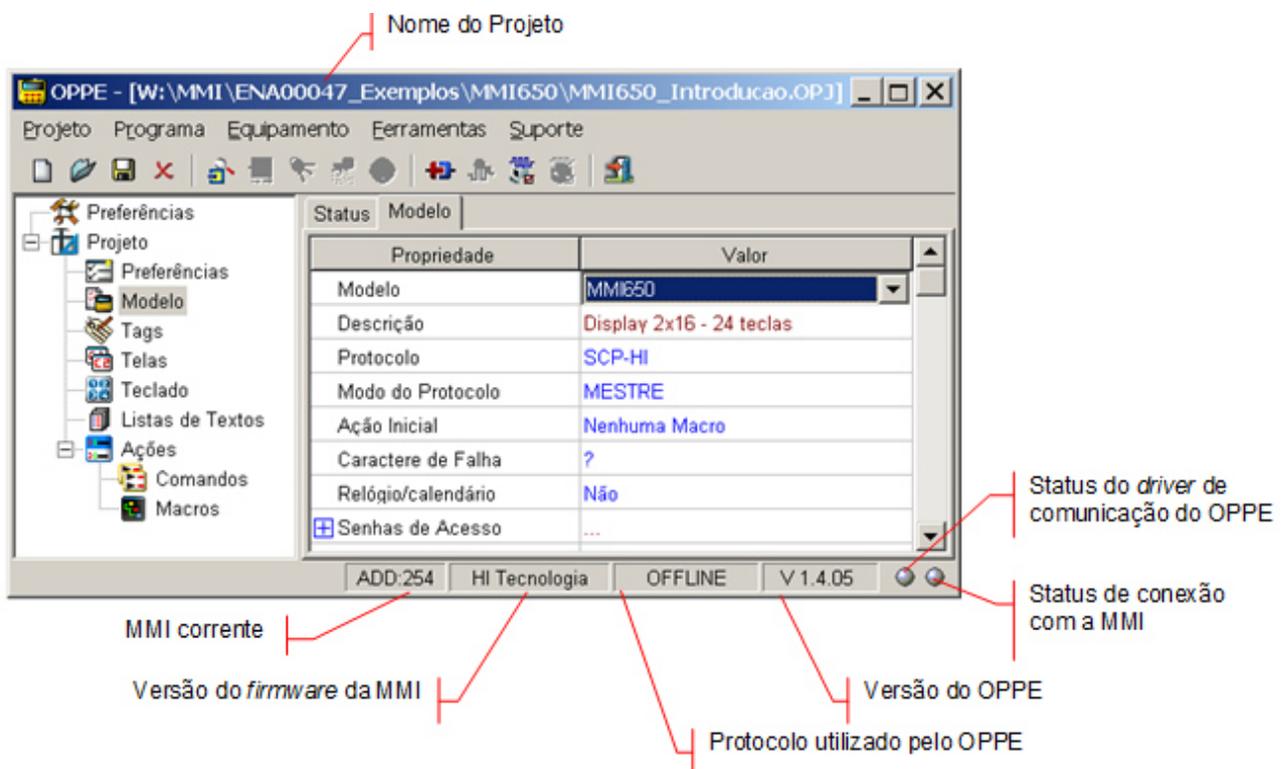


Figura – Tela principal do aplicativo OPPE

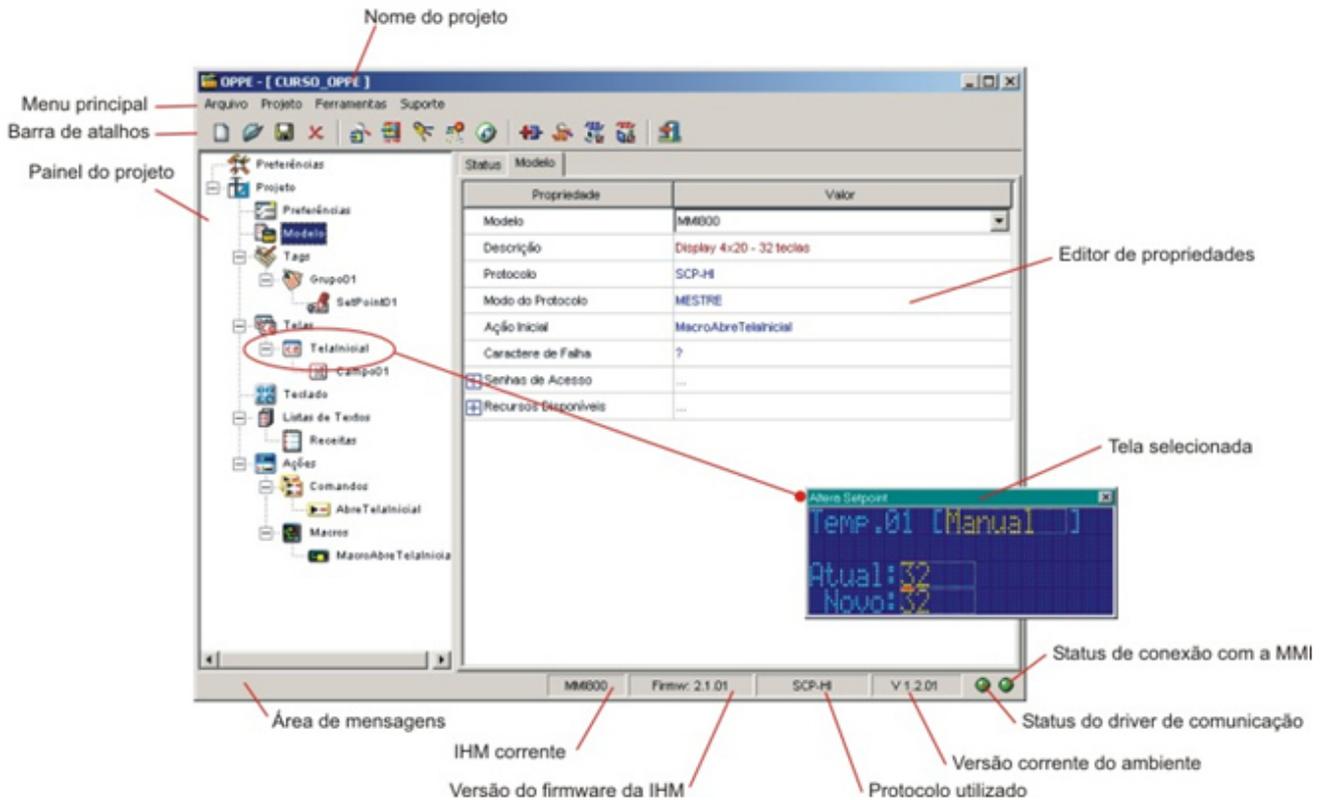


Figura – Tela principal do aplicativo OPPE

## 8.1 Instalação do ambiente de programação OPPE

A instalação do aplicativo OPPE é realizada no mesmo pacote de instalação do SPDSW. Assim, basta realizar o *download* do aplicativo SPDSW no *site* da HI Tecnologia ([www.hitecologia.com.br](http://www.hitecologia.com.br)), e ao instalar a nova versão do SPDSW, temos as seguintes opções de instalação:

- **Instalação Padrão:** Ocorre a instalação dos aplicativos SPDSW e OPPE.
- **Instalação Customizada:** Nesta opção o usuário pode selecionar a instalação individual dos aplicativos SPDSW e OPPE. No caso, devemos selecionar a instalação do aplicativo OPPE.

Abra o seu navegador de Internet e acesse site [www.hitecologia.com.br](http://www.hitecologia.com.br). Em seguida, clique na opção "Download", no topo da página, conforme figura abaixo:



Em seguida, a página de downloads será aberta. Clique com o mouse sobre o link **"Ambiente de programação"**.



O próximo passo é clicar no link "OPPE". A partir daí, salve o arquivo em seu computador e execute-o, seguindo as instruções fornecidas pelo programa de instalação. A figura abaixo ilustra o link para o arquivo de instalação no OPPE:



Após a instalação, clique sobre o ícone do OPPE, que estará disponível na área de trabalho de seu computador (Desktop) para iniciar a edição dos programas.

## 8.2 Quando utilizar o OPPE

Conforme já mencionado, o OPPE corresponde ao ambiente de programação das MMI's G-II da HI Tecnologia. Porém, a necessidade de utilização em conjunto com o SPDSW é dependente do tipo de equipamento a ser programado.

Para as MMI 650 e MMI 800 será necessário apenas o OPPE para realizar a programação das mesmas. Ou seja, através do OPPE desenvolve-se e carrega-se a aplicação na respectiva MMI.



Para a programação da MMI do ZAP900 será necessário utilizar os aplicativos SPDSW e o OPPE. Pois neste caso, a MMI do ZAP900 somente entrará em modo de execução quando existir um programa *ladder* em modo "RUN" no ZAP900. Neste caso serão utilizados ambos os aplicativos:

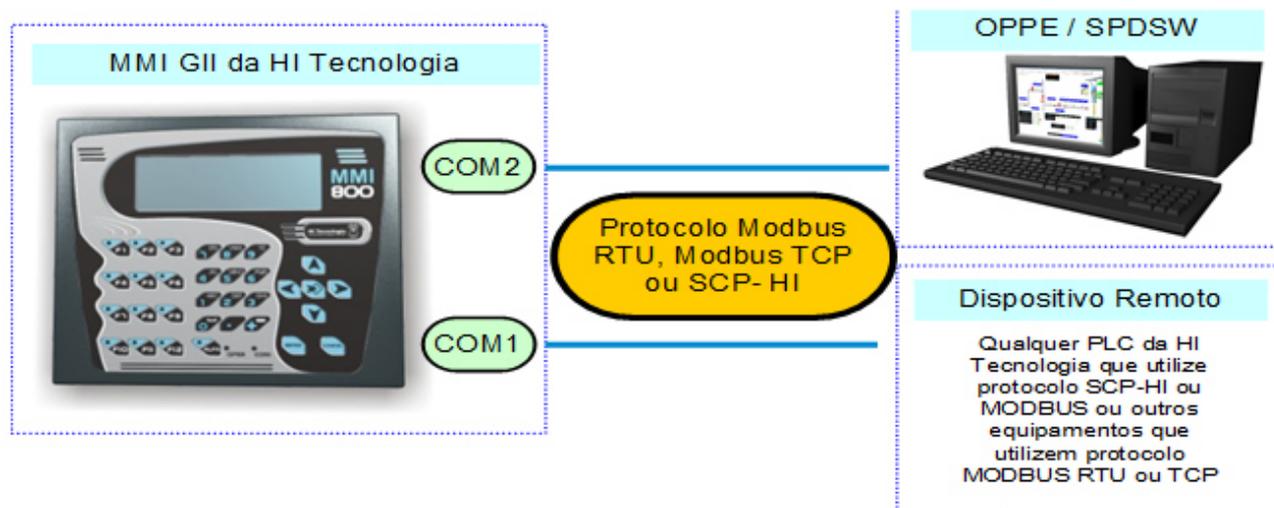
- SPDSW para desenvolver e carregar uma aplicação *ladder* no controlador ZAP900,
- OPPE para desenvolver e carregar a aplicação de gerência da IHM no controlador ZAP900





## 9 Comunicação da MMI

As MMI 650 e MMI 800 possuem duas portas de comunicação serial COM1 e COM2. Estas podem ser configuradas para operação como ESCRAVAS, mas apenas a COM1 pode ser habilitada para operação como MESTRE.



Se a MMI estiver operando como MESTRE utiliza a porta de comunicação COM1 para se conectar ao dispositivo remoto. Através desta porta de comunicação COM1, a MMI busca e envia dados para o dispositivo remoto.

A porta de comunicação COM2 pode operar como ESCRAVA, deixando-a disponível para conexão com o aplicativo de programação OPPE, bem como para qualquer sistema supervisório.

Se a MMI estiver operando como ESCRAVA pode trocar dados com o dispositivo mestre por qualquer uma das duas portas de comunicação (COM1 ou COM2), pois neste caso, somente responde as solicitações do dispositivo MESTRE.

### 9.1 Seleção do Endereço da MMI GII

As MMI's estão programadas para responder, via comunicação serial, a um endereço pré-programado. Este endereço deve ser utilizado pelo aplicativo OPPE ou por qualquer equipamento que for se conectar à mesma para comunicar.

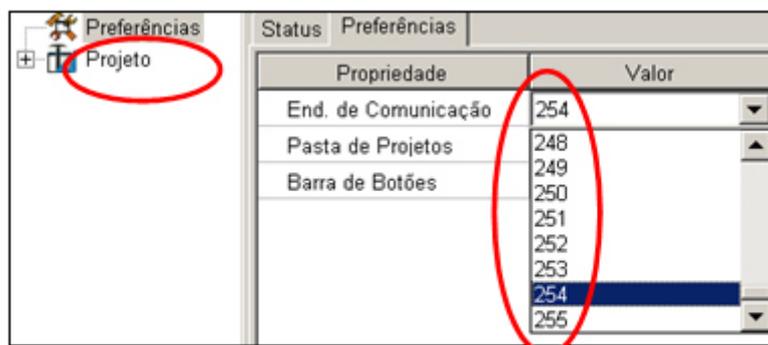
O aplicativo OPPE, utilizado para a programação das MMI's G-II, permite selecionar este endereço, dependendo do modelo que estiver especificado. Deve-se selecionar o endereço da MMI, conforme o modelo utilizado, como apresentado na tabela abaixo:

| Modelo de MMI | Endereços de Acesso |
|---------------|---------------------|
| MMI 650       | 254                 |
| MMI 800       | 254                 |
| MMI do ZAP900 | 1..255              |



*Tabela: Endereços das MMI's dependendo do modelo utilizado*

No aplicativo OPPE, pode-se selecionar o endereço da MMI utilizado, como mostrado a seguir:



*Figura – Seleção do endereço de comunicação do OPPE com a MMI*

Nesta tela define-se endereço de comunicação a ser utilizado para acesso ao equipamento remoto conectado. Este endereço é salvo junto com o projeto. Sempre que um novo projeto for carregado este valor será alterado para o valor definido no projeto carregado.

Para o caso específico do ZAP900, o endereço corresponde ao endereço da estação do controlador. Por exemplo, se a estação do ZAP900 for igual a 1, este endereço deve ser igual a 1.

O endereço 253 não pode ser utilizado como endereço, já que ele é reservado para o modo de operação *LOADER*. Este modo de operação é utilizado para a atualização dos respectivos *firmwares* das MMI's.

## 10 Modos de Operação da MMI

As MMI's G-II possuem os seguintes protocolos de comunicação para a troca de dados com outros equipamentos remotos:

- SCP (Propriedade da HI Tecnologia).
- Modbus-RTU.
- Modbus-TCP.

As MMI's G-II podem operar em modo MESTRE ou ESCRAVO, ou se a mesma possuir dois canais seriais de comunicação pode-se, por exemplo, configurar uma serial para operar em modo MESTRE e outra para operar em modo ESCRAVO; bem como uma serial configurada para o protocolo SCP e a outra configurada com o protocolo Modbus.

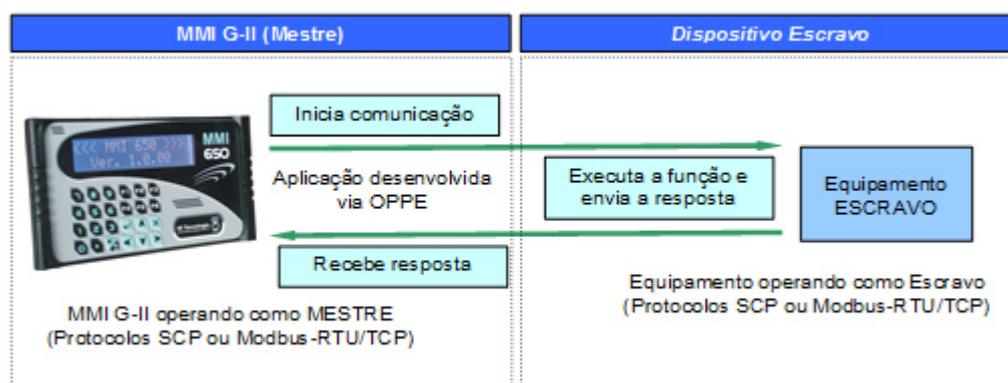
### 10.1 MMI G-II Operando como MESTRE

A MMI operando como MESTRE é responsável por iniciar uma comunicação com o equipamento ESCRAVO, tanto para solicitar dados como para enviar dados. O equipamento ESCRAVO apenas responde as solicitações



de comunicação provenientes da MMI MESTRE.

A figura abaixo ilustra uma MMI operando em modo MESTRE comunicando com um equipamento ESCRAVO.



A comunicação entre a MMI e o dispositivo ESCRAVO pode ser realizada em qualquer um dos protocolos disponíveis na MMI, ou seja, nos protocolos SCP ou Modbus-RTU ou Modbus-TCP, desde que o equipamento ESCRAVO também possua o mesmo protocolo selecionado. Neste caso, com a MMI operando em modo MESTRE, o canal de comunicação COM1 da MMI deve ser configurado para operar em modo MESTRE, e no mesmo protocolo do equipamento ESCRAVO.

## 10.2 MMI G-II Operando como ESCRAVO

Uma MMI operando em modo ESCRAVO não faz solicitações de comunicação ao equipamento MESTRE na qual está conectada, apenas responde às solicitações do MESTRE. A MMI possui uma base de dados composta por um conjunto de "Tags Locais" através do qual a aplicação da MMI deve interagir. Estes *Tags* podem ser de três tipos:

- LocalLogic – correspondendo a valores lógicos (verdadeiro ou falso).
- LocalInteger16 – correspondendo a valores numéricos inteiros.
- LocalReal32 – correspondendo a valores numéricos reais.

A MMI lê e/ou escreve nesta base de dados de acordo com a aplicação desenvolvida, cabendo ao equipamento MESTRE atualizar (ler e/ou escrever), via comunicação, esta base de dados na MMI. Assim, a interação entre o equipamento MESTRE e a MMI dá-se a através desta base de dados da MMI.

A MMI lê desta base de dados para realizar a atualização dos dados em suas telas, bem como escreve nesta base quando o usuário edita e altera valores em suas telas.

Esta base dados da MMI também está disponível quando a mesma está operando em modo MESTRE. Neste caso, a MMI pode utilizar tanto esta base de dados mapeada em "Tags Locais", bem como em "Tags Remotos" mapeados diretamente nas variáveis disponíveis no equipamento remoto ESCRAVO. A figura a seguir ilustra um equipamento MESTRE comunicando com uma MMI ESCRAVA.

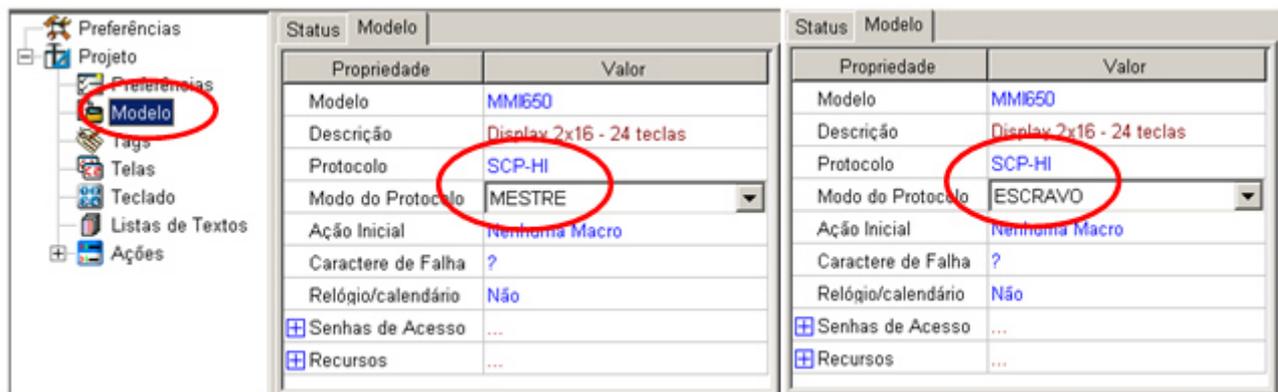


A comunicação entre a MMI e o dispositivo MESTRE pode ser realizada em qualquer um dos protocolos disponíveis na MMI, ou seja, nos protocolos SCP ou Modbus-RTU/TCP, desde que o equipamento MESTRE também possua o mesmo protocolo selecionado na MMI.

Neste caso, com a MMI operando em modo ESCRAVO, o canal de comunicação COM1 da MMI deve ser configurado para operar em modo ESCRAVO, e no mesmo protocolo do equipamento MESTRE.

### 10.3 Seleção Modo de Operação: Mestre ou Escravo

A seleção do modo de operação MESTRE ou ESCRAVO das MMI's G-II deve ser realizada no OPPE, nas propriedades da opção "**Modelo**", conforme ilustrado na figura abaixo:



Nesta tela de propriedade de um projeto do OPPE especificam-se, além do modo de operação da MMI, os seguintes parâmetros do projeto:

- Protocolo:** Permite a seleção do tipo de protocolo de comunicação a ser utilizado na conexão entre a MMI e o equipamento remoto. Esta seleção é específica do canal de comunicação entre a MMI e o controlador, no caso o canal COM1, não modificando os parâmetros de comunicação do canal COM2. Neste caso, pode-se selecionar um dos seguintes protocolos SCP-HI, Modbus-RTU, Modbus-TCP. A MMI pode operar com protocolos de comunicação diferentes em cada canal de comunicação, por exemplo, o canal COM2 configurado com protocolo SCP-HI para se comunicar com o aplicativo OPPE, e o canal COM1 configurado com protocolo ModBus para se comunicar com o equipamento remoto;



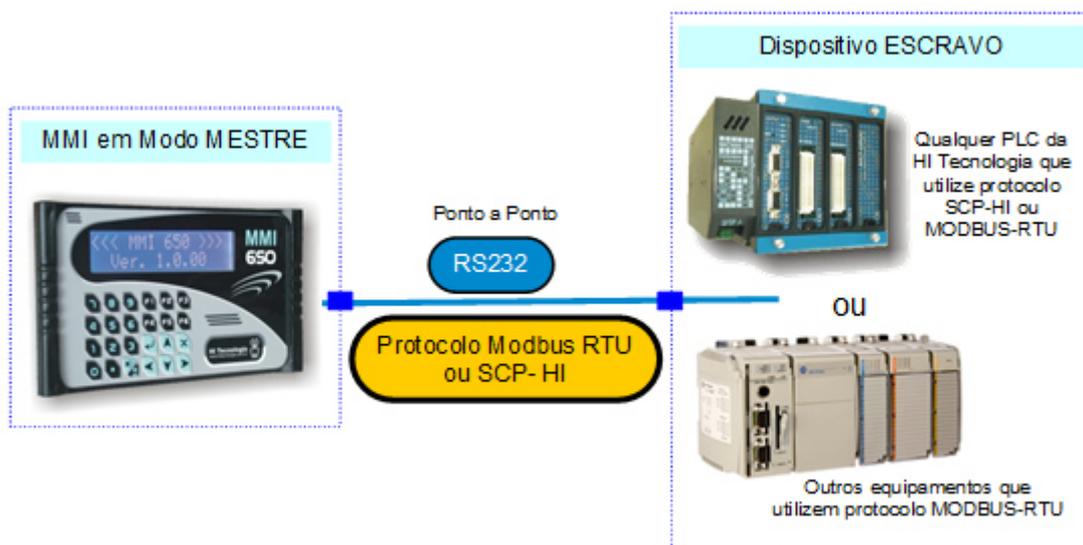
- **Modo do Protocolo:** Permite selecionar se a MMI irá operar como MESTRE ou ESCRAVO na comunicação com outros equipamentos. Quando configurado para operação como ESCRAVO, todos os *Tags* definidos devem ser locais ("LocalLogic", "LocalInteger16" ou "LocalReal32"). Observe também que este campo atua no canal de comunicação COM1 da MMI, não modificando os parâmetros de comunicação do outro canal de programação COM2.

O canal de comunicação COM1 da MMI normalmente é o especificado para a conexão com o dispositivo remoto. Assim as duas propriedades selecionadas acima (tipo de protocolo e modo de operação) também devem ser realizadas na respectiva configuração do canal de comunicação COM1 da MMI. Para tal deve-se realizar a configuração física do canal de comunicação da MMI 650 e MMI 800 através da opção "Ferramentas | Comunicação | Configuração | Configuração do Dispositivo Remoto" no menu principal do OPPE.

## 10.4 Arquiteturas

Serão apresentadas, nos itens a seguir, algumas arquiteturas possíveis para a utilização das MMI's, tanto para o modo MESTRE, como para o modo ESCRAVO. Para cada configuração serão apresentadas algumas considerações pertinentes.

### 10.4.1 MMI em Modo MESTRE via RS-232



Nesta configuração, a MMI pode comunicar, no modo MESTRE, ponto a ponto, com um único equipamento que seja capaz de se comunicar no modo ESCRAVO, via protocolos Modbus RTU ou SCP-HI.

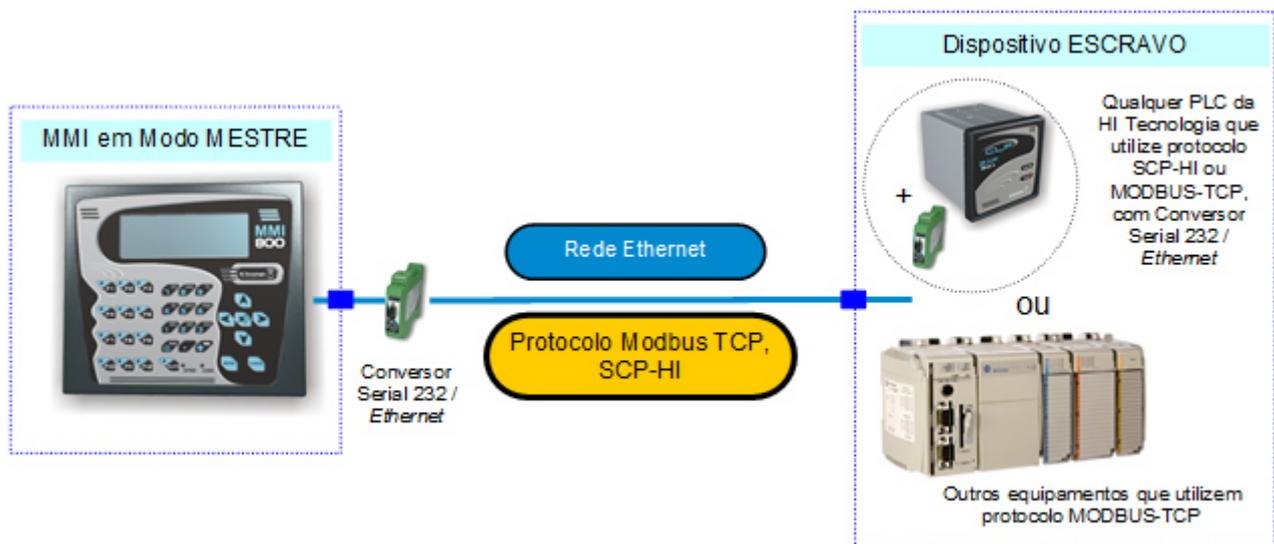


### 10.4.2 MMI em Modo MESTRE via RS-485



Nesta configuração, a MMI pode comunicar-se, no modo MESTRE, através de uma rede RS485, com vários equipamentos que sejam capazes de se comunicar no modo ESCRAVO, via protocolos Modbus RTU ou SCP-HI.

### 10.4.3 MMI em Modo Mestre via Rede *Ethernet*

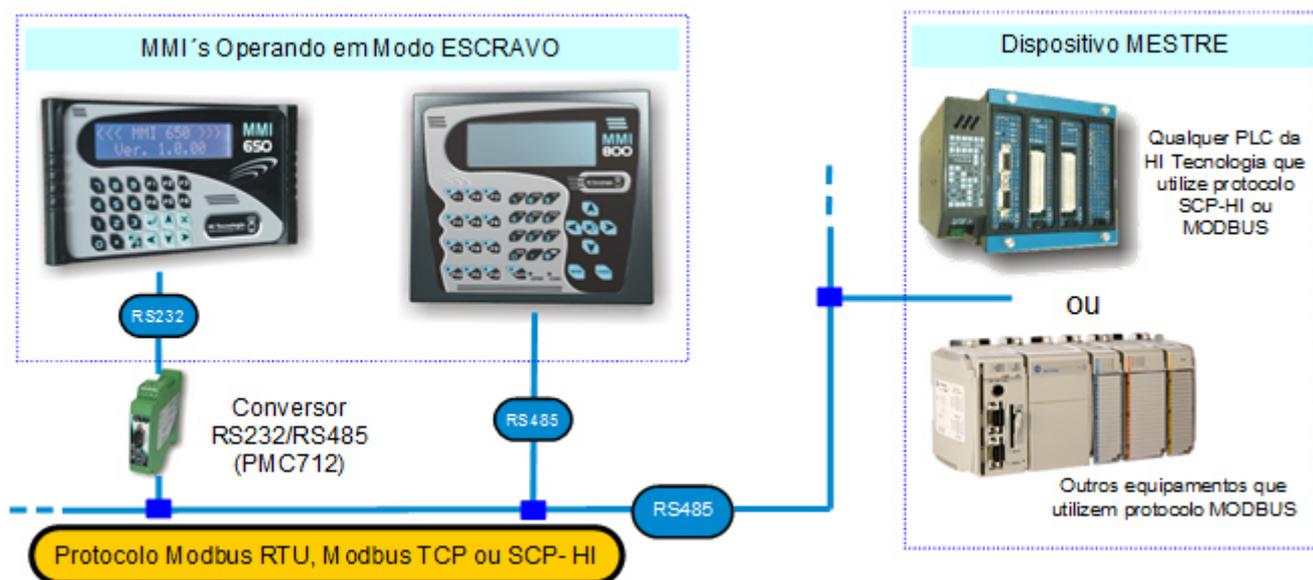


Nesta configuração, a MMI pode comunicar-se, no modo MESTRE, através de uma rede *Ethernet*, com um único equipamento que seja capaz de se comunicar no modo ESCRAVO, via protocolos Modbus TCP ou SCP-HI. Para este tipo de arquitetura, a HI Tecnologia, disponibiliza um conversor Serial RS232-C / *Ethernet* (ESC713), que permite conectar um equipamento que comunica através de um canal serial RS232-C à rede *Ethernet*. Nesta arquitetura, são utilizados dois equipamentos ESC713, um para a MMI acessar a rede e outro para o controlador



ZAP901. Se o controlador ESCRAVO possuir embutido uma interface *Ethernet*, dispensa-se o uso do ESC713.

#### 10.4.4 MMI's em Modo ESCRAVA via Rede RS-485



Nesta configuração, a MMI pode comunicar-se, no modo ESCRAVO, através de uma rede RS485, com um único equipamento que seja capaz de comunicar-se no modo MESTRE, via protocolos Modbus RTU, Modbus TCP ou SCP-HI. A MMI 800 possui um canal serial RS485, podendo ser conectada diretamente à rede RS485.

A MMI 650 não possui um canal serial RS485, necessitando de um conversor RS232-C / RS485 para ser conectada a uma rede RS485. Para este tipo de arquitetura, a HI Tecnologia, disponibiliza um conversor Serial RS232-C / RS485 (PMC712), que permite conectar um equipamento que comunica através de um canal serial RS232-C à rede RS485. Nesta arquitetura, é utilizado um equipamento PMC712 para a MMI 650 acessar a rede RS485.

## 11 Conceitos da MMI

O aplicativo trabalha com alguns elementos básicos, que são utilizados para programar as MMI's. Estes elementos básicos são:

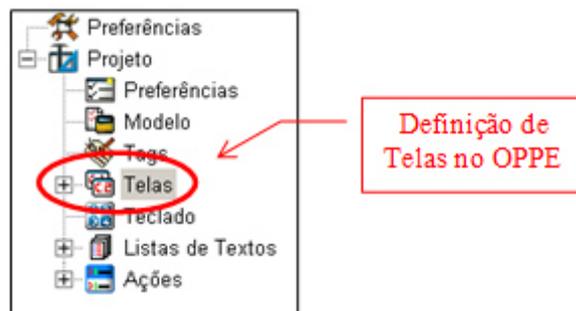
- Tela
- Campo
- Tag
- Comando
- Macro
- Ação



Cada um deles será detalhado e exemplificado, como segue:

## 11.1 O que é uma Tela?

Uma tela corresponde às informações que o usuário deseja apresentar no *display* da MMI. A tela pode conter informações do tipo texto ou numéricos. Sempre que um item tela for selecionado no projeto esta será apresentada em uma janela semelhante ao *display* da MMI configurada. Nesta janela, o usuário poderá editar livremente o conteúdo a ser apresentado quando a tela estiver ativa.



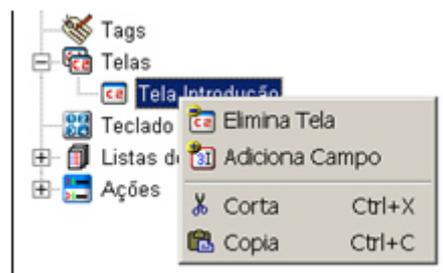
### Para criar uma tela

- Selecione a opção **"Telas"**, em seguida com o botão direito do *mouse*, clique sobre a opção. Será apresentado um menu com a opção **"Adiciona Tela"**, conforme ilustrado abaixo:



### Para eliminar uma tela

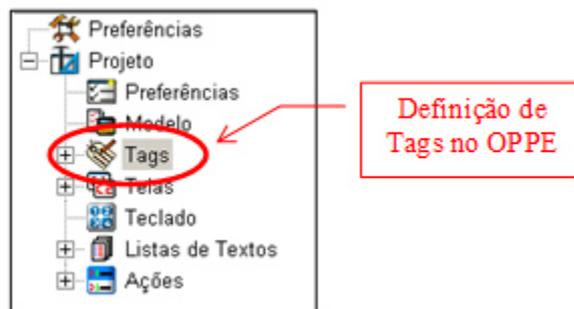
- Selecione a tela a ser eliminada; clique com o botão direito do *mouse* sobre o identificador da tela. Será apresentado um menu com a opção **"Elimina Tela"**, conforme ilustrado abaixo.



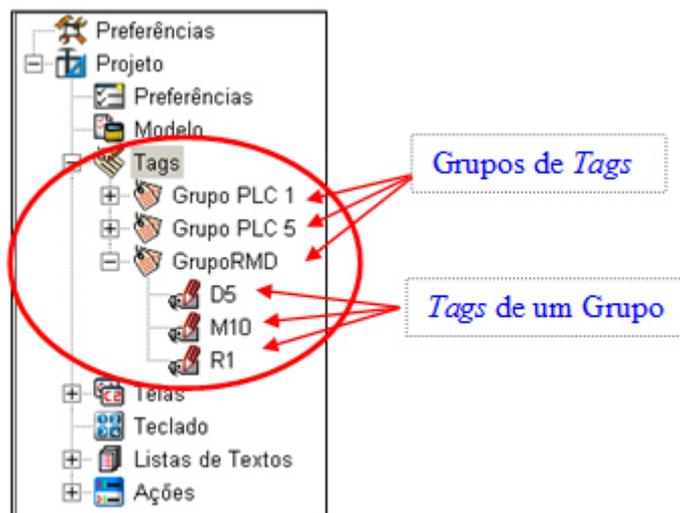


## 11.2 O que é um Tag?

O *Tag* representa uma entidade associada a uma variável do equipamento remoto conectado a MMI. Os *Tags* podem mapear variáveis de tipos distintos e podem possuir escalas para conversão dos valores obtidos do equipamento em unidade de engenharia.



Em linhas gerais os *Tags* representam uma "declaração das variáveis" a serem manipuladas pela MMI. Dependendo da aplicação da MMI, a quantidade de variáveis manipuladas pode ser em grande quantidade, e no ambiente do OPPE, podem-se agrupar os *Tags* em grupos. Por exemplo, criar um grupo para mapear as variáveis de supervisão, outro para as variáveis de *setup* da máquina, outro para a programação de receitas, etc.



Note que a cada grupo de *Tags* está associado um endereço do equipamento remoto, pois, por exemplo, se a MMI está conectada a vários equipamentos remotos via uma rede RS-485, pode-se especificar grupos de *Tags* para cada equipamento remoto.



Se o equipamento remoto a ser acessado pela MMI for um equipamento HI configurado com o protocolo SCP-HI, temos o seguinte mapeamento entre os tipos de variáveis do PLC da HI Tecnologia e os tipos de TAGS da MMI:

| Tipos de Variáveis do PLC da HI Tecnologia | Tipos de Tags da MMI |                |
|--------------------------------------------|----------------------|----------------|
|                                            | MMI 650 / MMI 800    | MMI ZAP900     |
| R - Contatos Auxiliares                    | Logic                | LocalLogic     |
| M – Memórias inteiras                      | Integer16            | LocalInteger16 |
| D – Memórias Reais                         | Real32               | LocalReal32    |

Assim, nas MMI 650 e MMI 800 se desejar acessar uma variável do tipo M no PLC da HI Tecnologia, deve-se criar um *Tag* do tipo "Integer16". Na MMI do ZAP900 se desejar acessar uma variável do tipo M no próprio ZAP900, deve-se criar um *Tag* do tipo "LocalInteger16". E assim sucessivamente para os demais tipos de variáveis disponíveis nos PLC's da HI Tecnologia.

### 11.3 O que é um Campo?

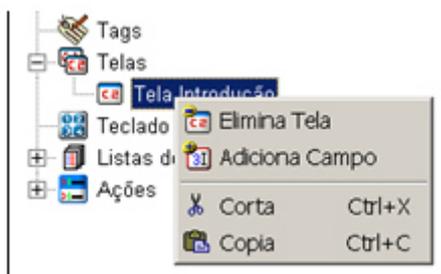
O campo é uma área definida dentro da tela onde será apresentado um valor associado a um *Tag* previamente especificado. Os campos são indicados na tela da MMI através de retângulos pontilhados delimitando a área do mesmo.

Para criar um novo campo, temos as seguintes opções:

Na tela da MMI, posicione o cursor onde se deseja criar o campo, pressione o botão direito do *mouse* e estenda a seleção até o tamanho do campo desejado. Libere o botão do *mouse* quando concluída a demarcação do campo de dados. Sobre a área da tela, pressione o botão direito do *mouse*, será apresentado um menu com a opção "**Cria Campo**".



Selecione com o botão direito do *mouse* a tela onde será criado um novo campo. Será apresentado um menu com a opção "**Adiciona Campo**", conforme ilustrado abaixo:



Este comando irá criar um campo de largura igual a 1 caractere na coluna 0 e linha 0. Para posicionar o campo devem-se editar as propriedades de posição do respectivo campo de dados criado.

#### Para posicionar um campo

- Selecione o campo de dados a ser alterado com o botão esquerdo do *mouse*. Com o botão esquerdo do *mouse* pressionado, é possível mover o campo para qualquer posição da tela. Na posição desejada basta liberar o botão esquerdo do *mouse*.
- Opcionalmente podem-se alterar diretamente as propriedades de posição do campo, editando os campos de "linha" e "coluna" de início do campo de dados.

| Propriedade      |                       |
|------------------|-----------------------|
| Nome             | Campo01               |
| Atualização do   | Nos ciclos de refresh |
| Habilita Edição  | Não                   |
| Posição          | ...                   |
| ↳ Coluna Inicial | 4                     |
| ↳ Linha Inicial  | 1                     |
| ↳ Largura        | 8                     |
| ↳ Altura         | 1                     |

#### Para alterar o tamanho de um campo

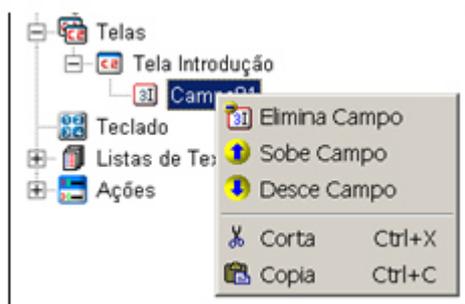
Selecione o campo de dados com o botão esquerdo do *mouse*. Nas propriedades do campo, selecione a opção "Posição", serão abertas as opções para especificar as posições do campo de dados, dentre elas a sua respectiva largura, onde o usuário pode alterar o tamanho do campo de dados.

| Propriedade      |                       |
|------------------|-----------------------|
| Nome             | Campo01               |
| Atualização do   | Nos ciclos de refresh |
| Habilita Edição  | Não                   |
| Posição          | ...                   |
| ↳ Coluna Inicial | 4                     |
| ↳ Linha Inicial  | 1                     |
| ↳ Largura        | 8                     |
| ↳ Altura         | 1                     |



### Para eliminar um campo:

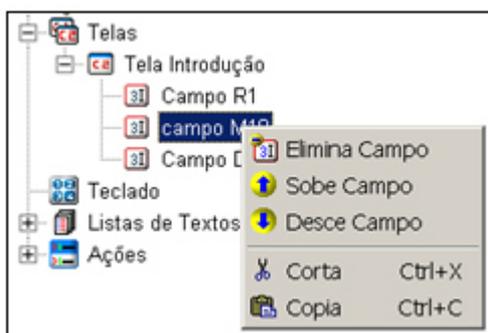
- Selecione com o botão direito do *mouse* o nome do campo e selecione a opção "**Elimina Campo**".



### Para alterar a ordem dos campos:

A ordem de criação dos campos define a sequência de movimento do cursor na tela associada. Para alterar esta sequência:

- Selecione com o botão direito do *mouse* o nome do campo e utilize as opções "**Sobe Campo**" ou "**Desce Campo**" para alterar a sequência de movimento do cursor na tela.



## 11.4 O que é um Comando?

Os comandos especificam as ações ou operações que podem ser associadas aos diversos tipos de elementos existentes no ambiente do OPPE.



São exemplos de alguns comandos disponíveis:

| Comando           | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Open Screen       | Abre no display a tela especificada. Todos os campos da tela são atualizados no processo de abertura. Posteriormente apenas os campos configurados para atualização automática serão atualizados a cada ciclo de varredura da tela.                                                                                                                                               |
| OpenScreenIndexed | Lê o valor do Tag associado ao equipamento remoto, abrindo no display da MMI a tela correspondente ao valor obtido do Tag. Todos os campos da tela são atualizados no processo de abertura. Posteriormente apenas os campos configurados para atualização automática serão atualizados a cada ciclo de varredura da tela.                                                         |
| Refresh Screen    | Atualiza os valores dos campos da tela corrente. Esta função força uma atualização dos valores de todos os campos da tela corrente.                                                                                                                                                                                                                                               |
| PopUp Screen      | As Interfaces homem máquina compatíveis com o ambiente possuem um mecanismo de pilha que guarda a ordem das últimas telas que foram ativadas, permitindo ao usuário, quando pressionar a tecla de cancela, retornar às telas anteriores. Esta função opera sobre este mecanismo, permitindo salvar uma tela na pilha, reapresentar a tela anterior ou limpar toda pilha de telas. |
| Edit Field        | Posiciona o cursor no campo especificado e entra em modo de edição do mesmo caso o campo tenha sido configurado para edição. Se o campo for de leitura a função não é executada.                                                                                                                                                                                                  |
| Send Direct Data  | Envia o valor especificado no campo "Valor" para o equipamento remoto na variável definida pelo campo "Tag Destino".                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Send Indexed Data | Envia o valor especificado no campo "Valor" para o equipamento remoto no tipo de variável definido pelo campo "Tag Destino". O índice da variável, é obtido do campo "Tag Índice", ou seja, o valor atual deste Tag especifica qual variável do tipo "Tag Destino" será atualizada.                                                                                               |
| Move Tag          | Transfere o valor corrente do Tag Fonte para o Tag Destino.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exchange Tag      | Transfere o valor corrente do Tag A para o Tag B e vice versa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



## Introdução à MMI Geração II

Ref: ENA.00047

Rev: 2

Arquivo: ENA0004700.odt

Liberado em: 05/01/2017

|                           |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CompareTag</b>         | Compara o valor do TAG A e TAG B segundo o critério definido no campo "Comparação". O resultado da comparação (0 - Falso ou 1 - Verdadeiro) é armazenado no TAG C.               |
| <b>AddTag</b>             | Adiciona o valor do TAG A e TAG B armazenando do resultado no TAG C. Os seja:<br>TAG C = TAG A + TAG B                                                                           |
| <b>SubtractTag</b>        | Subtrai o valor do TAG A e TAG B armazenando do resultado no TAG C. Os seja:<br>TAG C = TAG A - TAG B.                                                                           |
| <b>MultiplyTag</b>        | Multiplifica o valor do TAG A e TAG B armazenando do resultado no TAG C. Os seja:<br>TAG C = TAG A * TAG B.                                                                      |
| <b>DivideTag</b>          | Divide o valor do TAG A e TAG B armazenando do resultado no TAG C. Os seja:<br>TAG C = TAG A / TAG B.                                                                            |
| <b>Call Action</b>        | Transfere a execução do comando ou macro corrente para a macro ou comando especificada e ao final de execução desta retorna para o próximo comando da macro corrente se existir. |
| <b>Go To Action</b>       | Transfere a execução do comando ou macro corrente para a macro ou comando especificado.                                                                                          |
| <b>Program Timer</b>      | Especifica a macro ou comando a ser ativado quando o tempo definido para o timer terminar.                                                                                       |
| <b>Remote Command</b>     | Lê uma base de dados no equipamento especificado pelo Tag associado e executa o comando definido na base.                                                                        |
| <b>Remote Status</b>      | Envia para o equipamento remoto uma base de status da MMI. O local desta base é especificado pelo Tag associado a função.                                                        |
| <b>Program Back Light</b> | Define o estado do backlight do display, permitindo acender ou apagar o mesmo.                                                                                                   |
| <b>Program Buzzer</b>     | Programa operação do sinal sonoro da MMI, permitindo ativar ou inibir o mesmo.<br>Obs.: O recurso de Bip não está disponível em todos os modelos de MMI.                         |
| <b>Reset Leds</b>         | Apaga todos os Led´s programáveis da MMI.<br>Obs.: O recurso de Led programável não está disponível em todos os modelos de MMI.                                                  |
| <b>Set Leds</b>           | Acende todos os Led´s programáveis da MMI.<br>Obs.: O recurso de Led programável não está disponível em todos os modelos de MMI.                                                 |
| <b>Program Led</b>        | Programa operação do Led especificado, permitindo ativar, inibir ou piscar o mesmo.<br>Obs.: O recurso de Led programável não está disponível em todos os modelos de MMI.        |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Program RTC      | Abre uma tela predefinida e apresenta ao usuário a data e hora corrente, obtida do relógio/Calendário do equipamento. Permite ao usuário, utilizando as teclas de edição ajustar a data e hora correntes.                                                                                                                                                                                                |
| Login            | Define um nome para o comando. Este nome será utilizado para identificar o comando corrente em uma lista de comandos.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Logout           | Define um nome para o comando. Este nome será utilizado para identificar o comando corrente em uma lista de comandos.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Program Password | Solicita ao operador que defina as senhas de acesso associadas aos 4 níveis existentes na MMI. Esta função só é ativada se o nível corrente de acesso for Nível Administrador. Caso, contrário será solicitado uma senha ao usuário que deverá especificar a senha de administrador para habilitar acesso a esta tela de programação. Para encerrar a tela, digite a tecla Enter fora do modo de edição. |

Selecione a opção "**Comandos**", em seguida com o botão direito do *mouse*, clique sobre a opção. Será apresentado um menu com a opção "**Adiciona Comando**", conforme ilustrado abaixo:



#### Para eliminar um comando

Selecione o comando a ser eliminado; com o botão direito do *mouse* clique sobre o comando. Será apresentado um menu com a opção "**Elimina Comando**", conforme ilustrado abaixo:



## 11.5 O que é uma Macro?

Um conjunto de comandos define uma Macro. Quando se deseja executar um conjunto de ações sequencialmente pode-se compor estes comandos em uma Macro.



#### Para adicionar uma macro

- Selecione a opção "**Macros**", em seguida com o botão direito do *mouse*, clique sobre a opção. Será apresentado um menu com a opção "**Adiciona Macro**", conforme ilustrado abaixo:



Uma vez ativada a Macro, todos os comandos definidos serão executados sequencialmente a partir do primeiro comando, até o último comando.

#### Para eliminar uma Macro

- Selecione a Macro a ser eliminada; clique com o botão direito do *mouse* sobre o identificador da Macro. Será apresentado um menu com a opção "**Elimina Macro**" conforme ilustrado abaixo.



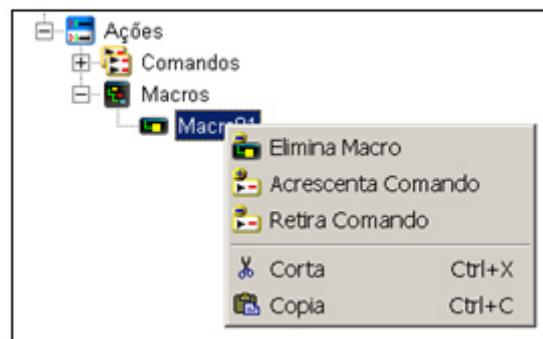
#### Para adicionar comandos à Macro

Selecione a Macro corrente com o botão direito e clique na opção "**Acrescenta Comando**". Um novo comando será inserido a frente do comando selecionado. Abra a lista de comandos disponíveis no novo campo criado e selecione o comando desejado.



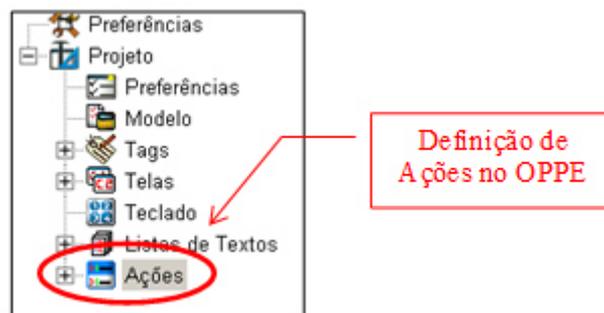
#### Para eliminar comandos na Macro

- Selecione o comando a ser eliminado; no painel esquerdo, selecione a Macro corrente com o botão direito e clique na opção "**Retira Comando**".



## 11.6 O que é uma ação?

Ações são operações que podem ser associadas aos diversos tipos de eventos existentes no ambiente do OPPE



As ações podem ser de dois tipos:



## Introdução à MMI Geração II

Ref: ENA.00047

Rev: 2

Arquivo: ENA0004700.odt

Liberado em: 05/01/2017

- **Comandos**
- **Macros**

Se a Ação corresponde a um único Comando, pode-se associar um "Comando" à Ação, caso contrário, se desejar executar mais de um comando a uma Ação, deve-se associar uma "Macro" à Ação.

São exemplos de alguns Comandos disponíveis:

| Ação              | Localização                                                                                                   | Descrição                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Inicial           | Opção "Modelo". Propriedade "Ação Inicial".                                                                   | Ação inicial a ser executada quando a MMI é energizada.             |
| Tecla Pressionada | Opção "Teclado". Para cada tecla de função disponível na MMI, selecione propriedade "Ação tecla pressionada". | Ação executada quando a tecla associada é pressionada pelo usuário. |



|                         |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecla Liberada          | Opção "Teclado". Para cada tecla de função disponível na MMI, selecione propriedade "Ação tecla liberada". | Ação executada quando a tecla associada é liberada pelo usuário.                                                                                                                                                             |
| Abertura da Tela        | Opção "Tela". Para cada tela criada da MMI, selecione propriedade "Ações: Abertura da tela".               | Ação executada quando a tela for aberta pela MMI.                                                                                                                                                                            |
| Fechamento da Tela      | Opção "Tela". Para cada tela criada da MMI, selecione propriedade "Ações: Fechamento da tela".             | Ação executada quando a tela for fechada pela MMI.                                                                                                                                                                           |
| Atualização da Tela     | Opção "Tela". Para cada tela criada da MMI, selecione propriedade "Ações: Método de atualização".          | Ação executada a todo ciclo de atualização dos campos de dados da tela.                                                                                                                                                      |
| Campo Anterior da Tela  | Opção "Tela". Para cada tela criada da MMI, selecione propriedade "Ações: Campo anterior".                 | Ação executada quando o cursor esta no primeiro campo de dados editável da tela e pressiona-se a tecla "Seta para Esquerda".                                                                                                 |
| Campo Posterior da Tela | Opção "Tela". Para cada tela criada da MMI, selecione propriedade "Ações: Campo posterior".                | Ação executada quando o cursor está no último campo de dados editável da tela e pressiona-se a tecla "Seta para Direita".                                                                                                    |
| Alteração de Dados      | Opção "Tela". Para cada campo de dados de uma tela da MMI, selecione propriedade "Ação de alteração".      | Ação executada a todo ciclo de atualização dos campos de dados da tela quando o valor do campo de dados é alterado.                                                                                                          |
| Comando: "Call Action"  | Comando "Call Action".                                                                                     | Neste tipo de comando pode-se especificar uma ação se a condição de teste for verdadeira, e outra ação se a condição de teste for falsa.                                                                                     |
| Comando: "GoTo Action"  | Comando "GoTo Action".                                                                                     | Neste tipo de comando pode-se especificar uma ação se a condição de teste for verdadeira, e outra ação se a condição de teste for falsa. Este comando desvia o fluxo de execução de comandos para a Ação/Macro especificada. |

## 11.7 Seleção entre COMANDO e MACRO

Em várias opções de seleção de Ações no projeto da MMI, como por exemplo, a Ação inicial, Ação de pressionar uma tecla, Ação de alteração de valor de um *Tag*, Ação de atualização da tela, etc, pode-se especificar ou um "Comando" ou uma "Macro".

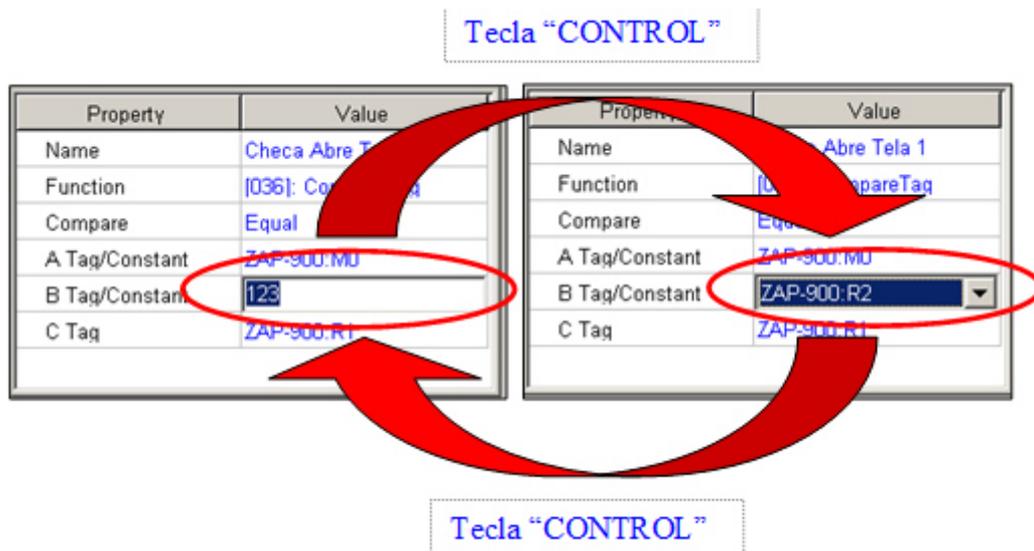
Para alternar entre a lista de Comandos e a lista de Macros disponíveis, basta no campo associado à Ação, pressionar a tecla "CONTROL", conforme ilustrado na figura abaixo:



## 11.8 Seleção entre TAG e VALOR NUMÉRICO CONSTANTE

Em várias operações sobre *Tags* nos Comandos da MMI, tais como comparação entre *Tags* e operações matemáticas envolvendo *Tags*, pode ser necessário especificar um valor numérico constante.

Para alternar entre a lista de *Tags* disponíveis para realizar a operação e um campo para especificar o valor numérico constante, basta no campo associado à seleção do *Tag*, pressionar a tecla "CONTROL", conforme ilustrado na figura abaixo:



Obs.: esta funcionalidade somente está disponível no aplicativo OPPE a partir da versão 1.4.08 ou superior.

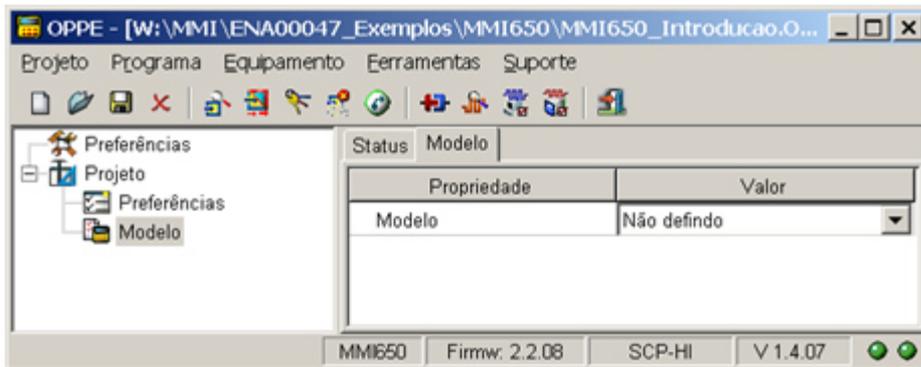


## 12 Programa de Exemplo 1

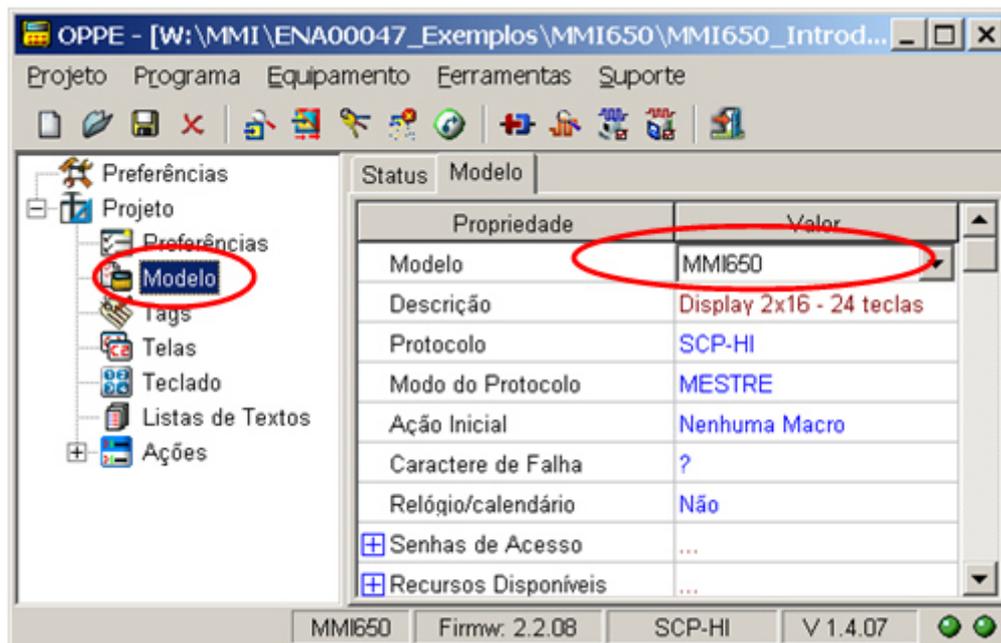
Neste exemplo será simplesmente apresentada uma tela com apenas texto na tela da MMI.

### 12.1 Criação de Aplicação de Exemplo no OPPE

1. Ative o aplicativo OPPE;
2. Crie um novo projeto no OPPE. Para tal selecione no menu principal a opção "**Projeto | Novo**";

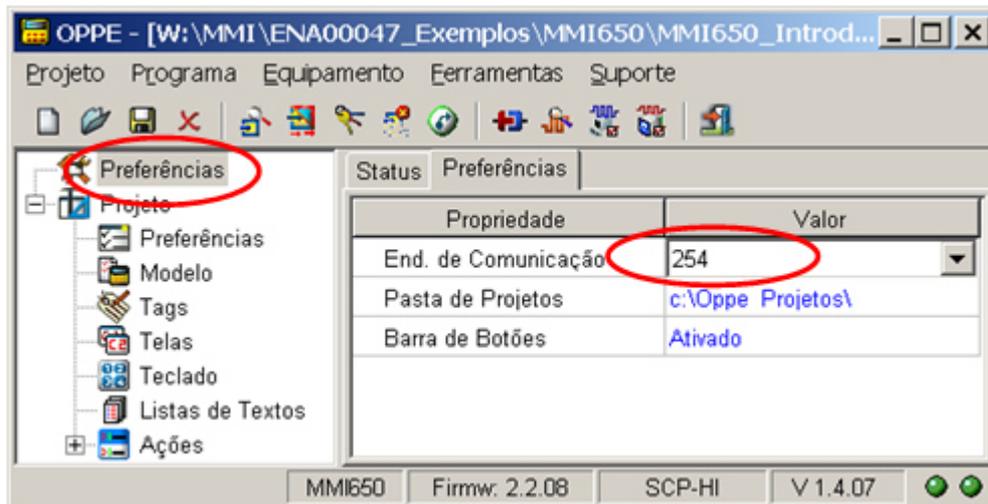


3. Na opção "Modelo", selecione o tipo de MMI alvo deste exemplo. Neste caso, por exemplo, foi selecionada a MMI 650;



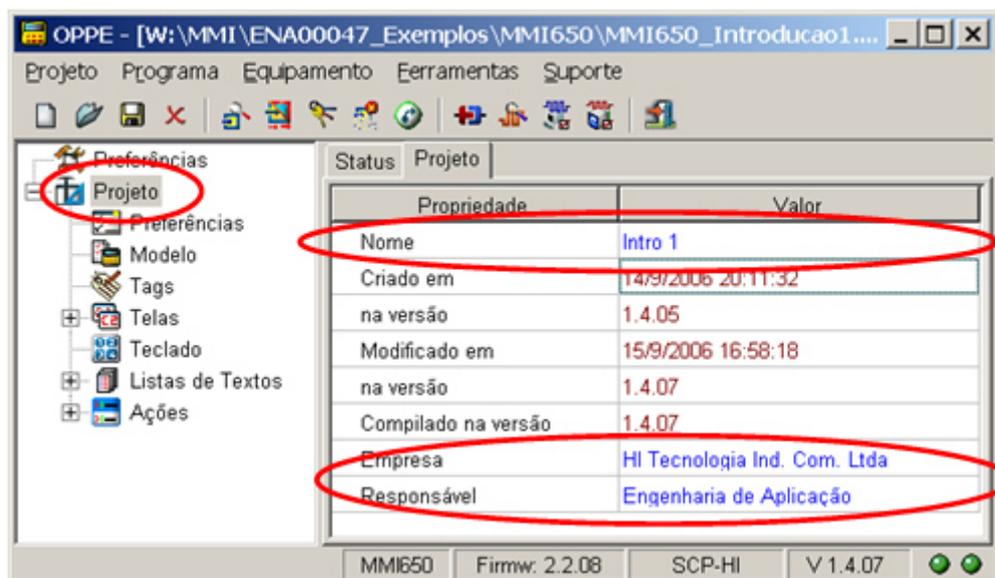


4. Na opção "Preferências", selecione endereço de acesso da MMI 650, no caso, deve ser endereço 254;



5. Na opção "Projeto", preencha os seguintes campos:

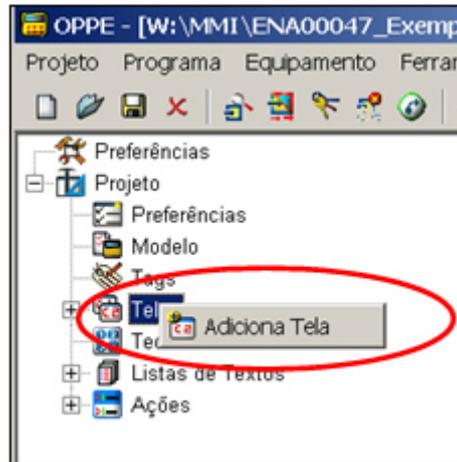
- "Nome";
- "Empresa";
- "Responsável"



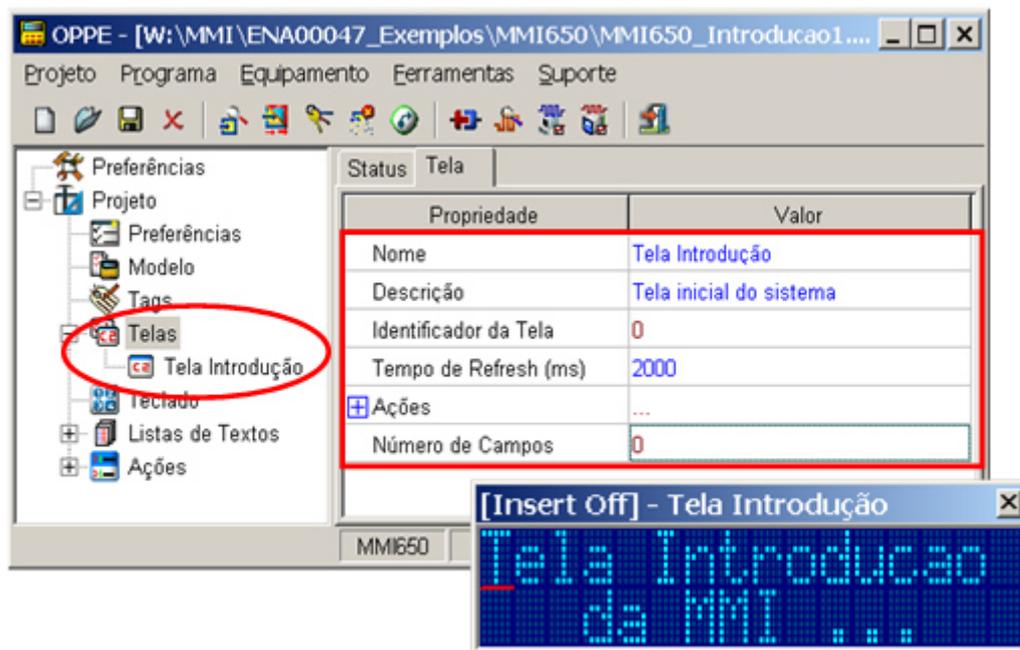
6. Será criada a primeira tela. Para tal, selecione a opção "**Telas**", em seguida com o botão direito do



*mouse*, clique sobre a opção "Telas". Será apresentado um menu com a opção **"Adiciona Tela"**, conforme ilustrado abaixo:



7. Será criada uma **"Tela"**, aqui denominada "Tela Introdução". Neste exemplo, será preenchida esta tela apenas com um texto qualquer, e as sua propriedades, conforme ilustrado abaixo:



Nesta tela especifique as seguintes propriedades:

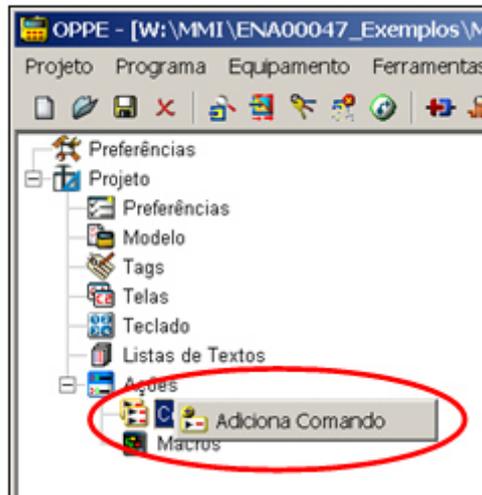
- Nome: Especifique um nome qualquer para a tela, como por exemplo: "Tela Introdução" (propriedade obrigatória para a tela precisa ser preenchida).
- Descrição: Se desejar pode-se especificar uma descrição para a tela (propriedade opcional para a tela



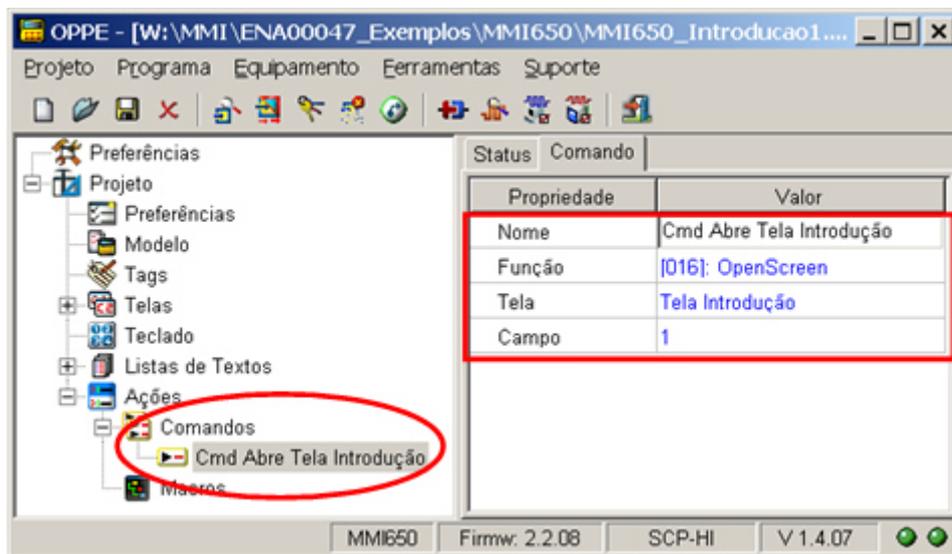
não precisa ser preenchida);

- Digite o texto "Tela Introducao da MMI..." na área associada às linhas da MMI.

8. Já foi criada a tela. O próximo passo consiste em criar um comando para abrir esta tela. Para tal, selecione a opção "**Ações | Comandos**", em seguida com o botão direito do *mouse*, clique sobre a opção "**Comandos**". Será apresentado um menu com a opção "**Adiciona Comando**", conforme ilustrado abaixo:



9. Será criado um novo "**Comando**". Neste exemplo, será preenchido este comando, conforme ilustrado abaixo:



Neste comando especifique as seguintes propriedades:

- Nome: Especifique um nome qualquer para o comando a ser criado, como por exemplo: "Cmd Abre Tela Introdução";



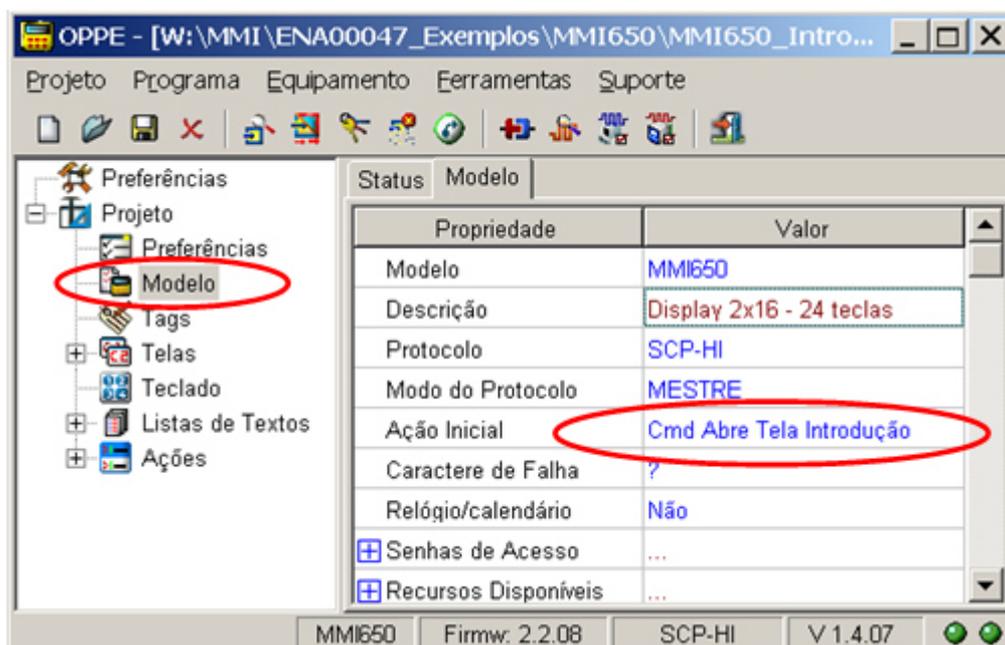
- **Função:** Selecione o comando "**Open Screen**", no caso, um comando para apresentar (ou "abrir") uma tela na MMI;
- **Tela:** Selecione a tela a ser apresentada, neste exemplo tem-se uma única tela, aqui denominada "Tela Introdução";
- **Campo:** Esta propriedade indica o campo de dado a ser posicionado o cursor quando a tela for aberta na MMI. Neste exemplo, não existem campos de dados na tela, apenas texto, pode-se manter o valor default 1.

10. Neste ponto do projeto, já foram criados:

- Uma tela, denominada "Tela Introdução",
- Um comando para abrir esta tela "Tela Introdução", denominado "Cmd Abre Tela Introdução".

Agora é preciso especificar para a MMI apresentar esta tela quando a mesma for energizada. Para tal será utilizada a opção "**Ação Inicial**" disponível na opção "**Projetos | Modelo**". Nesta opção pode-se especificar um Comando ou Macro a ser executada quando a MMI for energizada. Esta ação inicial pode, dentre outras ações iniciais, abrir uma tela, e neste exemplo, será utilizada para abrir a tela "Tela Introdução".

Selecione com "Ação Inicial" o comando "Cmd Abre Tela Introdução"



11. Salve o Projeto. O seu programa de aplicação associado a este exemplo está pronto.

## 12.2 Carregando Aplicação de Exemplo na MMI

Este exemplo encontra-se disponível para *download* em nosso *site*: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)



- Programa de Exemplo: "EPE10005\_Introducao\Introducao1". Neste caso, temos o seguinte exemplo:
  - "MMI650\_Introducao1" – Programa de exemplo utilizando como plataforma a MMI 650.

### 12.2.1 Programa de Exemplo para MMI 650

Para executar este programa de exemplo, siga os passos:

1. Realize o *download* do Programa de Exemplo "EPE10005\_Introducao" em nosso *site*;
2. Neste Programa de Exemplo, localize a pasta: H"Introducao1\MMI650\MMI650\_Introducao1";
3. Dentro desta pasta localize o seguinte programa de aplicação;
  - Aplicação MMI de Exemplo: "MMI650\_Introducao1.OPJ"



Através do aplicativo OPPE, para carregar a aplicação "MMI650\_Introducao1.OPJ" na MMI-650, pode-se escolher as seguintes opções:

- a. Pressionar a tecla de função **F9**;
- b. No menu principal, selecionar a opção "**Programa | Compila e Carrega Programa**";
- c. Na barra de ferramentas, selecionar o ícone , conforme ilustrado abaixo:



5. Após o término da carga do programa na MMI, apresenta-se a tela "Tela Introdução" na respectiva MMI.



## 13 Programa de Exemplo 2

Neste exemplo também será apresentada uma única tela, porém com supervisão de 3 variáveis de um PLC da HI Tecnologia. No caso, a MMI irá acessar as seguintes variáveis do PLC:

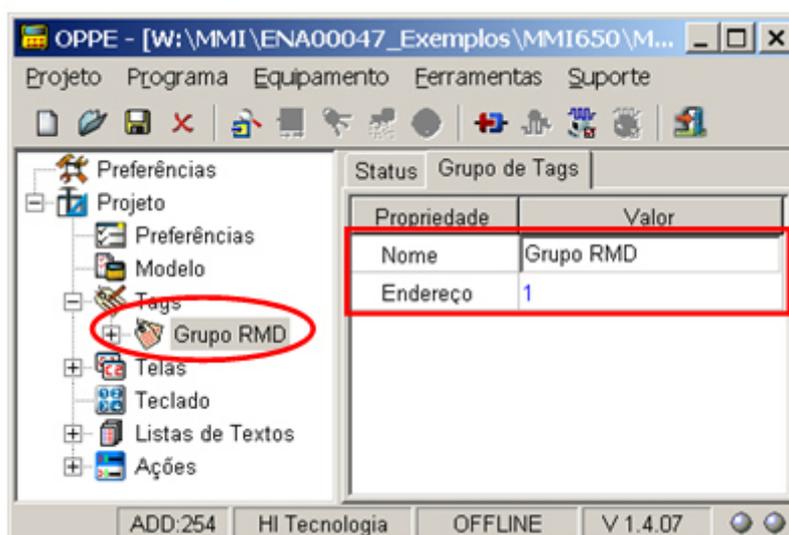
- Variável R1 – contato auxiliar
- Variável M10 – memória inteira
- Variável D5 - memória real

Para realizar este exemplo siga os seguintes passos:

1. Neste exemplo, pode-se utilizar como base o programa de Introdução 1, criado no item interior. Neste caso, pode-se salvar o projeto criado no exemplo 1 acima, e salvá-lo como "Introducao2". Para tal, no OPPE, carregue o projeto "Introducao1", e no menu principal selecione a opção "Projeto | Salva Como", especificando como nome do novo projeto "Introducao2".
2. Inicialmente, altere apenas o texto da tela, para contemplar a supervisão destas 3 variáveis;

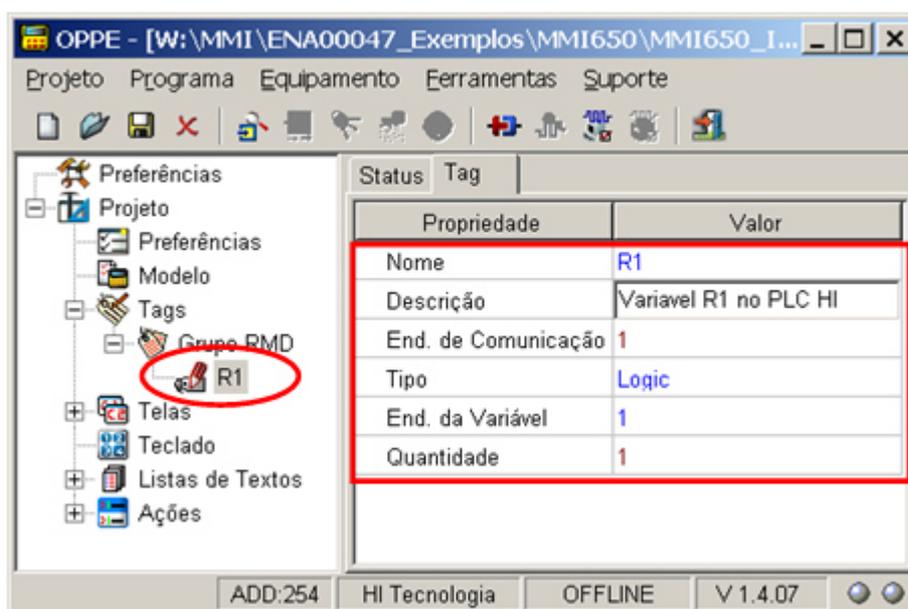


3. Neste ponto, já tem uma tela apenas com texto, sendo apresentada na tela da MMI. Precisam-se criar os *Tags* necessários para mapear as três variáveis do PLC da HI Tecnologia. Na opção "Tags", crie 1 grupo de *Tags*:
  - "Grupo RMD": Grupo de *Tags* para alocar variáveis associadas ao PLC da HI Tecnologia

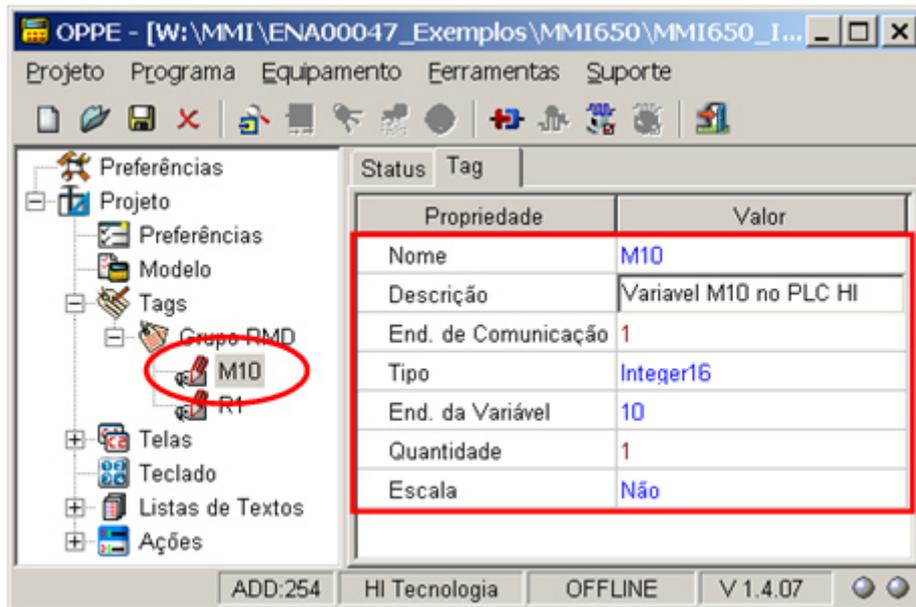




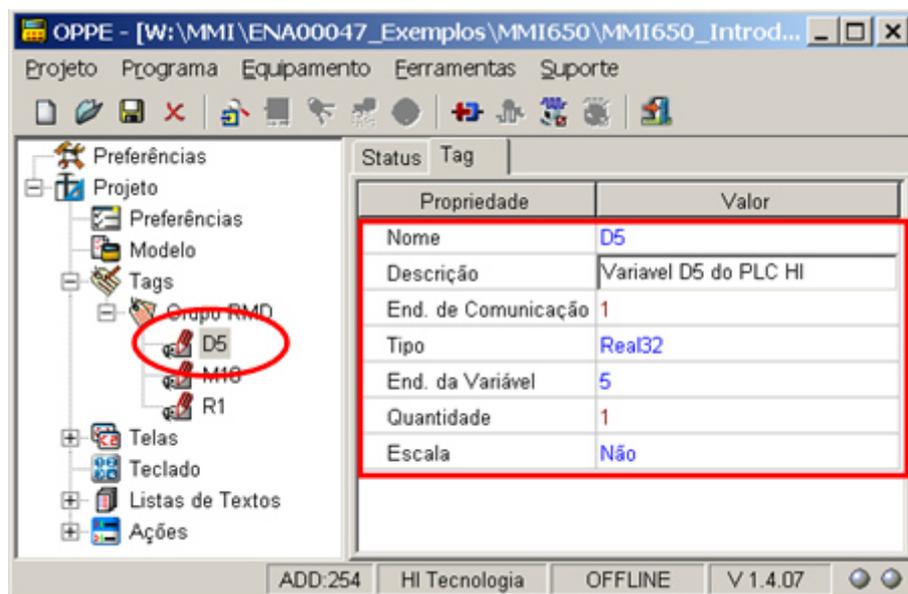
4. Na opção "Tags", Grupo "Grupo RMD", serão criados 3 *Tags* conforme descrito abaixo. Estes *Tags* referem-se às variáveis do PLC da HI Tecnologia;
- *Tag* "R1": Tipo "Logic", endereço 1. Este *Tag* está associado à variável R1 do PLC da HI Tecnologia;



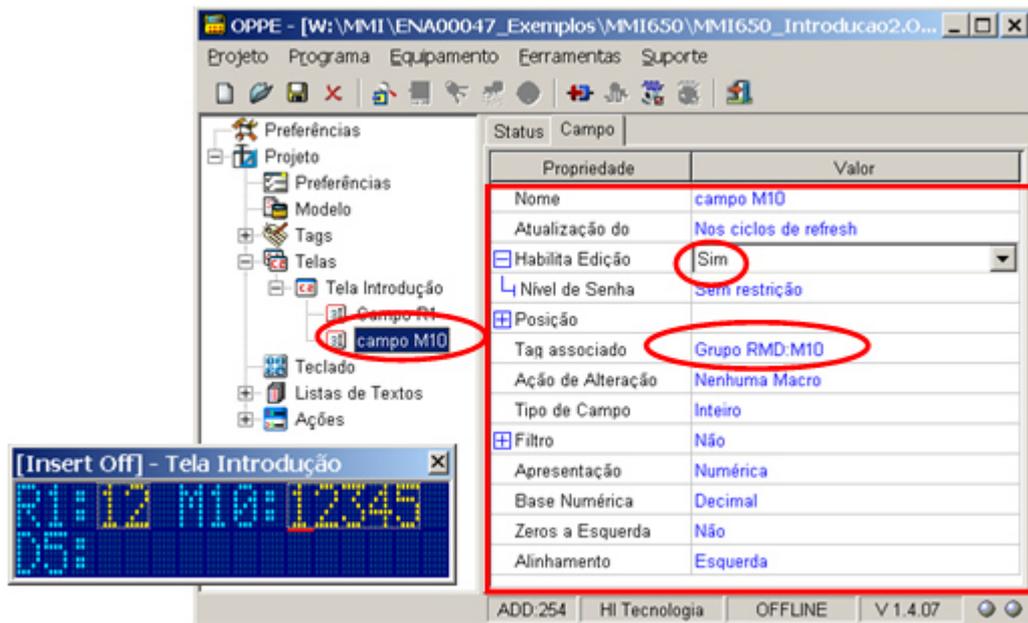
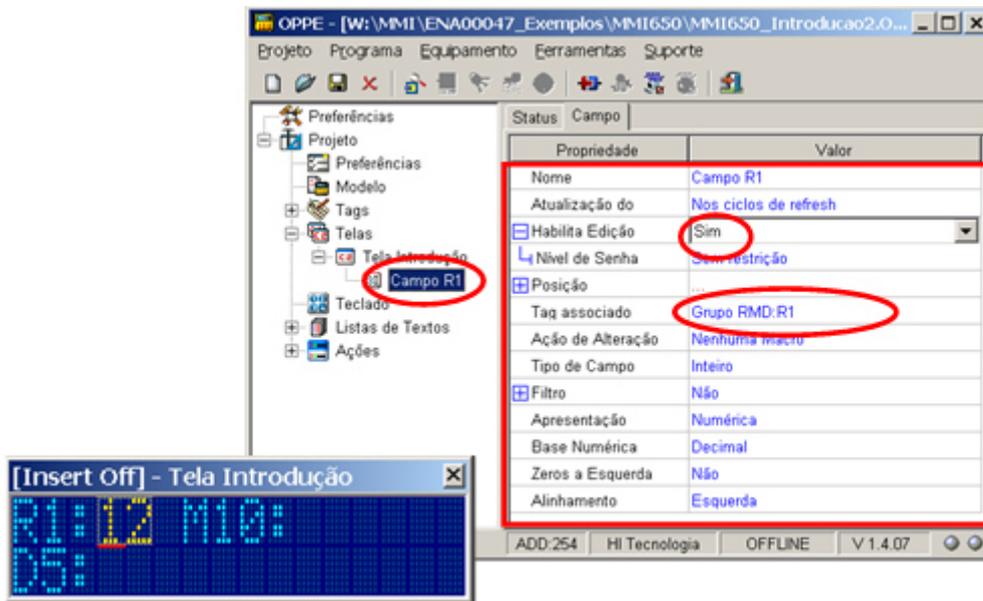
- *Tag* "M10": Tipo "Integer16", endereço 10. Este *Tag* está associado à variável M10 do PLC da HI Tecnologia



- *Tag* "D5": Tipo "Real32", endereço 5. Este *Tag* está associado à variável D5 do PLC da HI Tecnologia;



5. Neste ponto tem uma tela apenas com texto, e a definição de três *Tags*. Será necessário inserir 3 campos de dados nesta tela para permitir a supervisão e edição destas três variáveis do PLC;





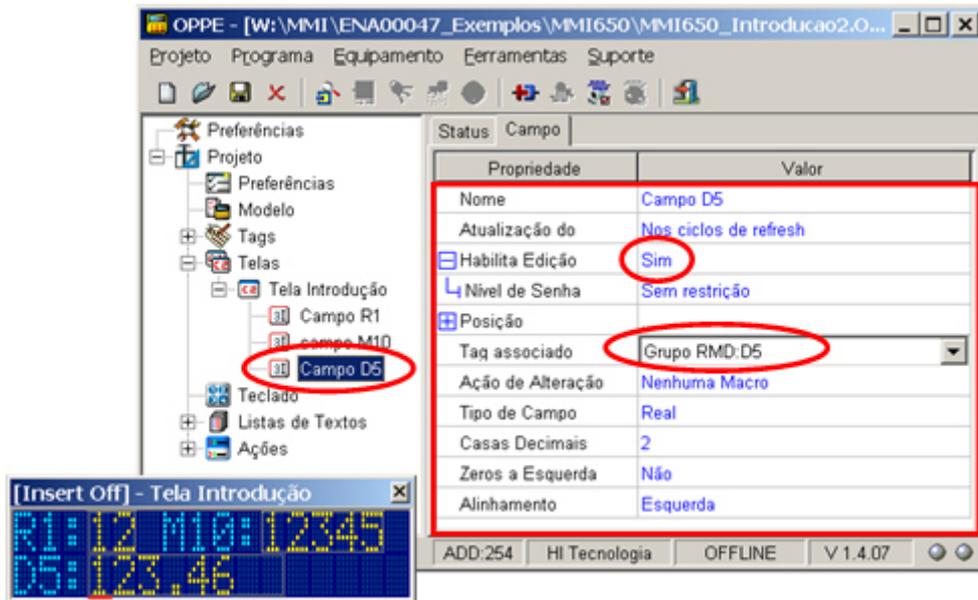
## Introdução à MMI Geração II

Ref: ENA.00047

Rev: 2

Arquivo: ENA0004700.odt

Liberado em: 05/01/2017



**HI tecnologia**

Automação Industrial

## Introdução à MMI Geração II

Ref: ENA.00047

Rev: 2

Arquivo: ENA0004700.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     | 2       | 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 |
| 17/04/2008     | 1       | Inclusão da referência à ENA.00048, inclusão da sessão download do OPPE                                                                                                                  | N/a           | Paulo Inazumi | Isaías Ribeiro |
| 04/12/2006     | 0       | Documento Original                                                                                                                                                                       | Paulo Inazumi | Paulo Inazumi | Isaías Ribeiro |