



**HI tecnologia**  
**Indústria e Comércio Ltda**

---

## **Notas de Aplicação**

Seleção do modo "*Loader*" nos  
Controladores HI

---

---

# **HI Tecnologia**

---

Documento de acesso público

---

**ENA.00023**

**Versão 1.01**

**dezembro-2013**

---

## Apresentação

---

Esta nota de aplicação foi elaborada pela **HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.** O departamento de suporte a clientes, está disponível, através do telefone **(19) 2139-1700** ou do e-mail [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br), para esclarecimentos sobre as informações contidas neste documento, ou para dirimir quaisquer dúvidas a respeito de nossos produtos. Favor mencionar as informações a seguir para que possamos identificar os dados relativos a este documento.

ID da Nota de Aplicação: ENA.00023  
Versão Documento: 1.01

---

## HI Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.

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

Cidade: Campinas – SP  
CEP: 13076-015

Fone: +55 (19) 2139-1700  
Fax: +55 (19) 2139-1710

E-mail: [hi@hitecnologia.com.br](mailto:hi@hitecnologia.com.br)

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

---



## Seleção do modo "Loader" nos Controladores HI

Referência: ENA.00023  
Arquivo : ENA0002300.doc

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/04/2004

## Índice

1.	Introdução .....	4
2.	Referências.....	4
3.	Modo "Loader" nos controladores HI.....	5
4.	Modo <i>Loader</i> via <i>hardware</i> nos controladores HI.....	6
4.1	Modo <i>Loader</i> para os controladores MCI02 e MCI02-QC .....	6
4.1.1	Habilitação via <i>Hardware</i> .....	6
4.1.2	Desabilitação via <i>Hardware</i> .....	7
4.2	Modo <i>Loader</i> para o controlador ZAP500 / BX.....	7
4.2.1	Habilitação via <i>Hardware</i> .....	7
4.2.2	Desabilitação via <i>Hardware</i> .....	8
4.3	Modo <i>Loader</i> para o controlador ZAP500 / BX série    .....	8
4.3.1	Habilitação via <i>Hardware</i> .....	8
4.3.2	Desabilitação via <i>Hardware</i> .....	9
4.4	Modo <i>Loader</i> para o controlador MIX 600 .....	9
4.4.1	Habilitação via <i>Hardware</i> .....	9
4.4.2	Desabilitação via <i>Hardware</i> .....	9
5.	Modo <i>Loader</i> via <i>software</i> SPDSW .....	10
5.1	Comandos do modo <i>Loader</i> via SPDSW.....	10
5.1.1	Habilitação do modo <i>loader</i> .....	10
5.1.2	Comandos do modo <i>loader</i> .....	11
5.1.3	Desabilitação do modo <i>loader</i> .....	12
5.1.4	Comandos tratados pelo <i>firmware</i> do <i>Loader</i> .....	13
5.1.5	Comandos tratados pelo <i>firmware</i> do PLC.....	13
6.	Modo <i>Loader</i> via <i>software</i> SPDS7.....	13
6.1.1	Habilitação do modo <i>loader</i> .....	14
6.1.2	Desabilitação do modo <i>loader</i> .....	14
	Controle do Documento.....	15
	Considerações gerais .....	15
	Responsabilidades pelo documento.....	15



## Seleção do modo "Loader" nos Controladores HI

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação  
Referência: ENA.00023

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/04/2004

# 1. Introdução

---

Este documento descreve como habilitar o modo *Loader* nos controladores HI. Neste modo, pode-se comunicar com o controlador quando o mesmo estiver com seus parâmetros de comunicação alterados ou reinicializar o controlador quando o mesmo estiver em condições "anormais" de operação. No modo *Loader* pode-se recarregar um novo *firmware* e/ou biblioteca de funções. (Carga de *firmware*: consulte a nota de aplicação ENA.00012).

O documento é dividido nas seguintes seções:

- Habilitação / Desabilitação do modo *Loader* para os modelos de controladores HI via *hardware*.
- Habilitação / Desabilitação do modo *Loader* para os modelos de controladores HI via *software*.

# 2. Referências

---

## Notas de Aplicação

- ENA.00012 Carga de *Firmware* nos controladores HI (formato PDF)
- ENA.00022 Configuração dos canais de comunicação dos controladores HI (formato PDF)

## Controlador MCI 02 / MCI 02 QC

- PDF.102209 Descritivo funcional do módulo CPU209-R2 (formato PDF)

## Controlador ZAP 500 / ZAP 500 BX

- PDF.09001 Descritivo de *hardware* do controlador industrial ZAP500 (formato PDF)
- PDF.105001 Descritivo funcional do controlador industrial ZAP500 (formato PDF)
- PDF.105050 Descritivo funcional do controlador industrial ZAP500 BX (formato PDF)

## Controlador MIX 600

- PET.12001 Folha de especificação técnica do Controlador MIX600 (formato PDF)

## Softwares Aplicativos (*download* gratuito)

- SPDSW Software de programação dos controladores HI, em ambiente Windows
- SPDS7 Software de programação dos controladores HI, em ambiente Dos

Obs.: Estes documentos e aplicativos encontram-se disponíveis para *download* em nosso *site*:

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



## Seleção do modo "Loader" nos Controladores HI

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação  
Referência: ENA.00023

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/04/2004

### 3. Modo "Loader" nos controladores HI

Todos os controladores da HI Tecnologia possuem um modo especial de operação denominado modo *Loader*. Este modo é automaticamente utilizado toda vez que se deseja carregar um novo *firmware*. Quando operando nesta condição, o controlador:

- Desativa o *firmware* corrente, paralisando a execução do programa *ladder*;
- Desliga todas as saídas (digitais, analógicas, etc.);
- O *led* de operação do equipamento passa a piscar 3 vezes em intervalos regulares, indicando que o modo *Loader* está ativado;
- Quando o controlador possuir IHM local, uma mensagem ficará piscando no *display* indicando que está em modo *Loader*;
- Quando o controlador está com um programa de aplicação em memória, no Modo de Aplicação, ao entrar em modo *Loader*, este não será apagado. O "Modo de Aplicação": Indica que o programa *ladder* foi carregado em memória *Flash Rom*, o que permite que o mesmo seja preservado ao desligar o controlador.
- Para os controladores com as seguintes versões do *loader*:

MCI02: versão 2.00 ou superior;

MCI02-QC: versão 2.00 ou superior;

MIX600: com a versão 2.00 ou superior;

ZAP500 / BX: com a versão 2.03 ou superior;

Têm-se as seguintes condições:

- Quando habilitado via *hardware*, a configuração dos canais de comunicação (COM1 e COM2) são restabelecidas para o padrão de fábrica, ou seja:

Parâmetro	COM1	COM2
Baud rate	9600	9600
Tamanho	8 bits	8 bits
Paridade	Sem	Sem
Stop Bits	1	1
Protocolo	SCP	SCP
Topologia	PP	PP
Modo	Escravo	Escravo
Controle Modem	OFF	- - -
ID. do Controlador	Estação número 1	

- Quando habilitado via *software*, a configuração dos canais de comunicação (COM1 e COM2) são preservadas conforme configuração da aplicação.

Os controladores HI permitem selecionar o modo *Loader* :

- Via *software*, através do aplicativo SPDSW (consulte o item 5 - Modo *Loader* via *software* SPDSW, note-se que para realizar esta operação é necessário que um dos canais de comunicação do controlador esteja operacional) e,
- Via *hardware*, através de dip switches / botões presentes nos controladores HI.

## 4. Modo *Loader* via *hardware* nos controladores HI

### 4.1 Modo *Loader* para os controladores MCI02 e MCI02-QC

A seguir são apresentados os passos para habilitar o modo *Loader* via *hardware*:

#### 4.1.1 Habilitação via *Hardware*

1. Desligar o equipamento;
2. Retirar o módulo de CPU presente no *slot* 0;
3. Localizar a "*dip-switch*" SW2, conforme apresentado na figura 1 a seguir:

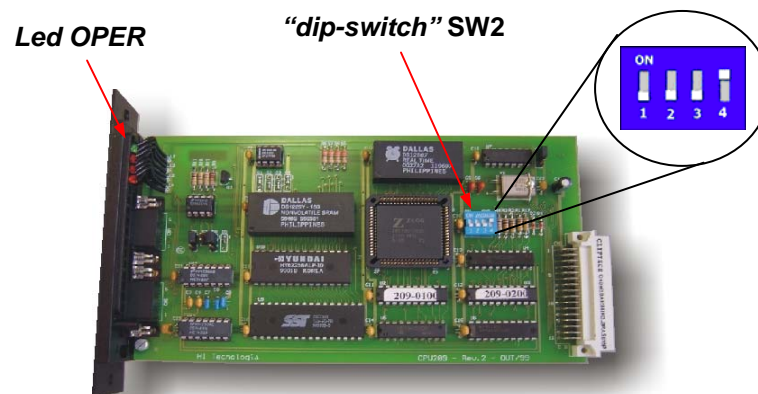


Figura 1: Localização da "*dip-switch*" de inicialização no módulo CPU209 – Revisão 2

4. Colocar somente a chave 4 na posição *OFF*;
5. Colocar o Módulo de CPU no bastidor, no *slot* 0;
6. Religar o equipamento;
7. Aguardar alguns segundos para o controlador processar o comando;
8. Desligar o equipamento;
9. Retirar o módulo de CPU presente no *slot* 0;
10. Localizar a "*dip-switch*" SW2, conforme apresentado na figura 1:
11. Colocar somente a chave 4 na posição *ON*;
12. Colocar o Módulo de CPU no bastidor, no *slot* 0;
13. Religar o equipamento. Neste instante o controlador deverá estar no modo *Loader*, modo este indicado pelo *led* de operação OPER (verde) piscando três vezes intermitente;

#### 4.1.2 Desabilitação via Hardware

Os controladores MCI 02 e MCI 02 QC não permitem sair do modo *Loader* via *hardware*. Para desabilitação do modo *Loader* deve-se utilizar o aplicativo SPDS7 (para isso consulte o item 6 - Modo *Loader* via *software* SPDS7) ou o aplicativo SPDSW (para isso consulte o item 5.1.3 - Desabilitação do modo *loader*).

### 4.2 Modo Loader para o controlador ZAP500 / BX

A seguir são apresentados os passos para habilitação do modo *Loader* via *hardware*:

#### 4.2.1 Habilitação via Hardware

1. Desligar o equipamento;
2. Retirar o frontal do controlador;
3. Localizar a "dip-switch" SW1, conforme apresentado na figura 2 a seguir:

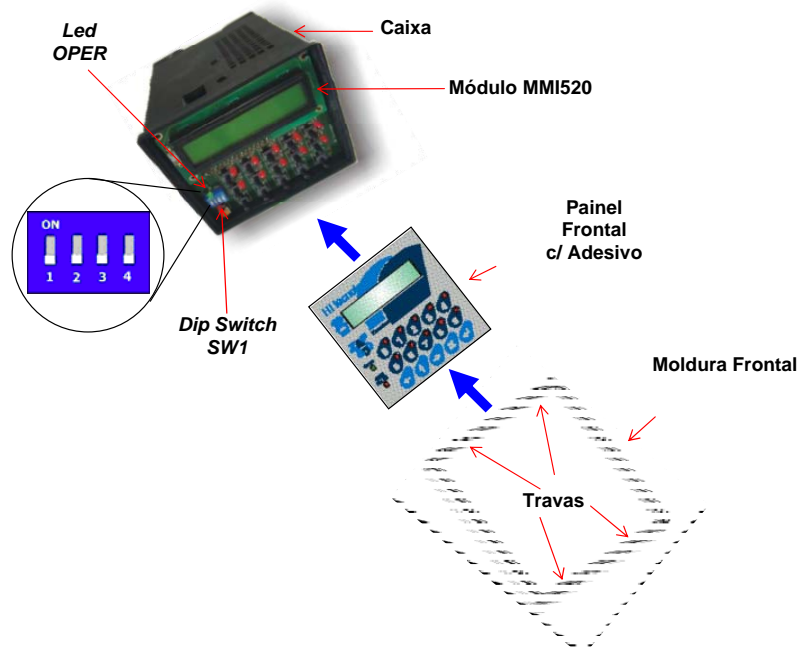


Figura 2: Localização da dip-switch de inicialização do ZAP500

4. Anotar as posições das *dip-switches* para posteriormente retorná-las para sua posição original;
5. Colocar todas as *dip-switches* na posição *ON*;
6. Religar o equipamento. Neste instante o controlador deverá estar no modo *Loader*, modo este indicado pelo *led* de operação OPER (verde) piscando três vezes intermitente. Se o controlador possuir *display*, nele aparecerá uma mensagem indicando que o mesmo está no modo *Loader*.

#### 4.2.2 Desabilitação via Hardware

1. Desligar o equipamento;
2. Localizar a "dip-switch" SW1, conforme apresentado na figura 2;
3. Colocar as chaves nas posições originais;
4. Religar o equipamento. Neste instante o controlador passará a executar o *firmware* existente.

#### 4.3 Modo Loader para o controlador ZAP500 / BX série II

Em linhas gerais, para a operação do modo loader, a série II dos controladores ZAP-500 possuem as seguintes alterações:

- O modo loader é ativado via hardware energizando-se o controlador com o botão Loader pressionado (antigo botão de Reset), ao invés de selecionar as Dip-switch 1, 2, 3, 4 todas em ON.
- Os códigos de comandos especificados através das Dipswitchs 1, 2, 3 quando a chave 4 estava em ON serão realizados via software, utilizando-se o aplicativo SPDSW.

A seguir são apresentados os passos para habilitação do modo *Loader* via *hardware*:

##### 4.3.1 Habilitação via Hardware

1. Desligar o equipamento;
2. Localizar o botão *Loader*. Este se encontra na parte inferior do controlador, conforme apresentado na figura 3 a seguir:



Figura 3: Localização do botão *Loader* no Controlador ZAP500 série II

3. Com algum dispositivo que caiba no furo da caixa e que permita acessar o botão, pressione o mesmo e mantenha-o pressionado;
4. Religar o equipamento. Neste instante o controlador deverá estar no modo *Loader*, modo este indicado pelo *led* de operação OPER (verde) piscando três vezes intermitente. Se o controlador possuir *display*, nele aparecerá uma mensagem indicando que o mesmo está no modo *Loader*.



### 4.3.2 Desabilitação via Hardware

Se a habilitação do modo *loader* foi via *hardware*, basta resetar o controlador com o botão de seleção do modo não pressionado, para que o mesmo volte a executar novamente o *firmware* existente.

## 4.4 Modo *Loader* para o controlador MIX 600

A seguir são apresentados os passos para habilitar o modo *Loader* via *hardware*:

### 4.4.1 Habilitação via Hardware

1. Desligar o equipamento;
2. Desconectar o cabo de comunicação serial (RJ12);
3. Retirar a tampa do controlador;
4. Retirar o conjunto de placas da caixa;
5. Localizar o módulo PCB610;
6. Localizar o *strap* S1, conforme apresentado na figura 4 a seguir:

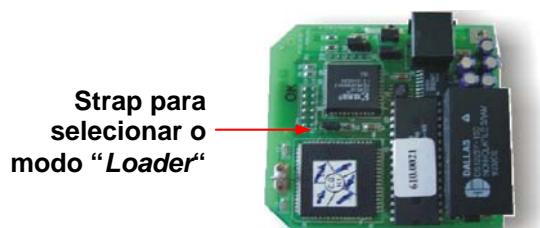


Figura 4: Localização do *strap* S1 no MIX600 no módulo PCB610

7. Fechar o *strap* S1;
8. Recolocar o conjunto de placas na caixa;
9. Religar o equipamento. Neste instante o controlador deverá estar no modo *Loader*, modo este indicado pelo *led* de operação da CPU (verde) piscando três vezes intermitente. Este *led* de operação está localizado no módulo de CPU do controlador MIX-600.

### 4.4.2 Desabilitação via Hardware

1. Desligar o controlador;
2. Retirar o conjunto de placas da caixa;
3. Localizar o módulo PCB610;
4. Localizar o *strap* S1, conforme apresentado na figura 4;
5. Abrir o *strap* S1;
6. Recolocar o conjunto de placas na caixa;
7. Religar o equipamento. Neste instante o controlador passará a executar o *firmware* existente.

## 5. Modo *Loader* via software SPDSW

O *software* SPDSW versão 1.2.07 ou superior permite habilitar o modo *loader* dos controladores da linha HI Tecnologia. Quando os controladores estiverem em modo *loader*, através do SPDSW podem ser enviados comandos especiais, utilizados em situações de inicialização ou reconfiguração dos controladores. Estes comandos estão disponíveis a partir das seguintes versões do *firmware* e do *loader*, ou versão superior, conforme as tabelas a seguir:

Controlador HI	Versão do Firmware	Versão da Biblioteca
<b>MCI02</b>	CT12V718.MCF	CT12V313.MCL
<b>MCI02-QC</b>	CT20V101.MCF	CT20V101.MCL
<b>MIX600</b>	CT60V105.MCF	CT60V103.MCL
<b>ZAP500 / BX</b>	CT90V131.MCF	CT90V113.MCL

Tabela 1 – Versão do firmware e biblioteca

Controlador HI	Versão do Loader
<b>MCI02</b>	2.00
<b>MCI02-QC</b>	2.00
<b>MIX600</b>	2.00
<b>ZAP500 / BX</b>	2.00

Tabela 2 – Versão do loader

O *loader* somente é carregado pela HI Tecnologia, não estando disponível para carga por terceiros.

Versões inferiores às citadas nas tabelas permitem entrar e sair do modo *loader* via SPDSW, mas para executar os comandos de inicialização ou reconfiguração dos controladores deve ser via *hardware*. Para eliminar o programa de aplicação *ladder* consulte a nota ENA.00012 (Carga de *Firmware* nos Controladores HI) e para restabelecer a comunicação consulte a nota ENA.00022 (Configuração dos Canais de Comunicação dos Controladores HI).

### 5.1 Comandos do modo *Loader* via SPDSW

#### 5.1.1 Habilitação do modo *loader*

Entre no menu Ferramentas | Habilita modo Loader;



Figura 5: Menu com opção para habilitação do modo loader

Será apresentada uma mensagem solicitando a confirmação para habilitação do modo *loader*

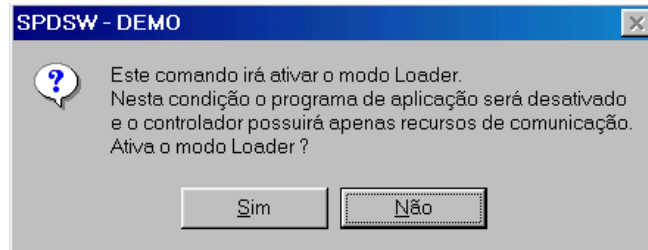


Figura 6: Mensagem solicitando a confirmação para habilitação do modo *loader*

Note-se que quando o controlador estiver habilitado neste modo de operação, caso este seja resetado, ele permanecerá em modo *Loader*. Para retornar ao modo de operação normal, ou seja, executar o programa *Ladder*, consulte o item 5.1.3 - Desabilitação do modo *loader*.

### 5.1.2 Comandos do modo *loader*

Para enviar comandos do modo *loader* aos controladores HI, estes devem estar necessariamente estar em modo *Loader*, para isso, tem-se duas opções:

- O controlador HI está executando o *firmware* de PLC, permitindo a comunicação com um de seus canais de comunicação COM1 ou COM2. Neste caso, para habilitar o modo *loader*, consulte o item 5.1.1 - Habilitação do modo *loader*;
- O controlador HI não está permitindo a comunicação com o aplicativo SPDSW. Neste caso deve-se forçá-lo a entrar em modo *loader* via *hardware*, e para isso, consulte o item 4 - Modo *Loader* via *hardware* nos controladores HI conforme o modelo de controlador desejado.

Com o controlador HI em modo *loader* siga os passos apresentados a seguir: Entre no menu "Ferramentas | Comandos do modo *Loader*";

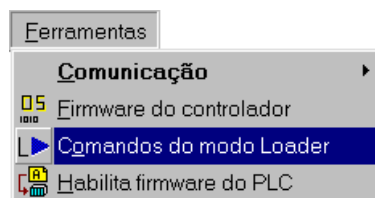


Figura 7: Menu com opção para seleção dos comandos em modo *loader*

Abrir-se-á uma janela conforme apresentado a seguir:

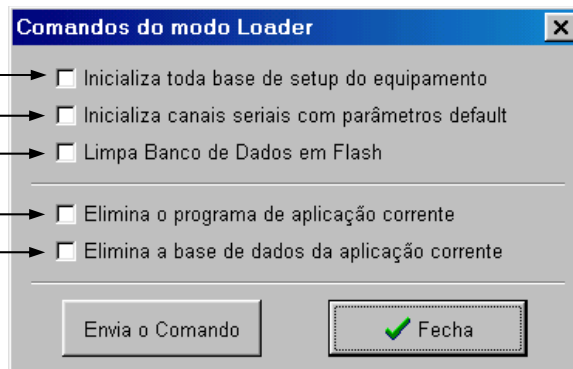


Figura 8: Comandos do modo loader

Obs: As letras ao lado de cada comando servem para referenciar a sua funcionalidade conforme descrito nos itens 5.1.4 - Comandos tratados pelo *firmware* do *Loader* e 5.1.5 - Comandos tratados pelo *firmware* do PLC.

Nesta janela habilite o(s) comando(s) que deseja enviar ao controlador e clique no botão **Envia o Comando**. Aguarde ser apresentada a seguinte mensagem:

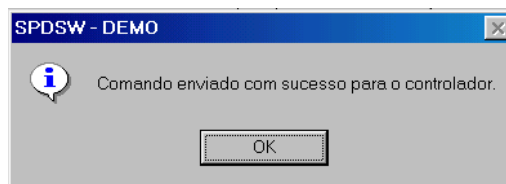


Figura 9: Mensagem de confirmação do envio do(s) comando(s) para o controlador HI

Esta mensagem informa que o comando foi enviado com sucesso. Clique no botão **OK**.

### 5.1.3 Desabilitação do modo loader

Entre no menu "Ferramentas | Habilita Firmware do PLC". Ao selecionar, será apresentada a seguinte mensagem:

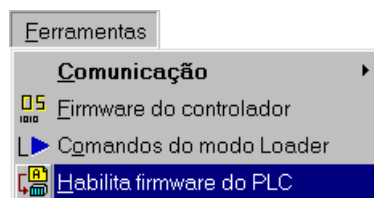


Figura 10: Menu com opção para habilitação do firmware do PLC

Será apresentada uma mensagem perguntando se deseja ativar o firmware do PLC

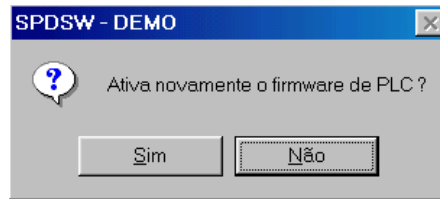


Figura 11: Mensagem pedindo a confirmação para ativar o firmware

Esta mensagem está solicitando a confirmação para ativar o *Firmware* do PLC, clique no botão **SIM** para voltar a executar o programa de aplicação que estava originalmente carregado no controlador. Se antes da seleção do modo *Loader* não existia programa de aplicação carregado em modo de Aplicação, o controlador ativa o *Firmware* de PLC, sem programa de aplicação.

Os comandos disponíveis para a linha de controladores HI serão descritos a seguir:

#### 5.1.4 Comandos tratados pelo *firmware* do *Loader*

- A. **Inicializa toda a base de *setup* do controlador** – são executadas as seguintes ações: inicializam os canais de comunicação COM1 e COM2 para a configuração de fábrica, tal qual o comando do item B abaixo, além de inicializar parâmetros internos de operação do controlador;
- B. **Inicializam canais seriais com parâmetros *default*** – este comando inicializa os canais seriais (COM1 e COM2) com parâmetros de fábrica – protocolo SCP, ponto a ponto, estação 1, 9600 *bauds*, 1 *stop bit*, sem paridade, 8 *bits*;
- C. **Limpa banco de dados em *flash*** – este comando zera o banco de dados em *flash ROM* associado ao programa de aplicação corrente;

Estes comandos são tratados imediatamente pelo *Loader* após a confirmação dos mesmos. Note-se que as alterações de configurações geradas pelos comandos (A e B) somente terão efeito após uma reinicialização do controlador para o *firmware*.

#### 5.1.5 Comandos tratados pelo *firmware* do PLC

- D. **Elimina programa de aplicação corrente** – este comando permite eliminar o programa de aplicação corrente (programa *Ladder*);
- E. **Elimina a base de dados da aplicação corrente** – este comando permite zerar a base de dados NVRAM do programa de aplicação corrente (memórias M, D e contatos auxiliares R);

## 6. Modo *Loader* via software SPDS7

O aplicativo SPDS7 não possui suporte para comunicar com os modelos de PLC's ZAP500 / BX série ||, MCI02-QC e MIX600, para esses modelos de controladores deve-se utilizar o aplicativo SPDSW.

### 6.1.1 Habilitação do modo loader

Este aplicativo não possui funcionalidade para selecionar o modo loader dos controladores HI. Caso o usuário deseje selecionar o modo loader via software deve-se utilizar o aplicativo SPDSW.

### 6.1.2 Desabilitação do modo loader

Com o controlador HI em modo "Loader" os seguintes passos devem ser seguidos:

1. Certifique-se que o controlador esteja em modo "Loader" e conectado ao PC;
2. Abra o aplicativo SPDS7, caso este esteja aberto, feche o mesmo e abra-o novamente;
3. Ao estabelecer a conexão com o controlador HI, o aplicativo irá identificar que o controlador HI está em modo loader, apresentando a seguinte mensagem:

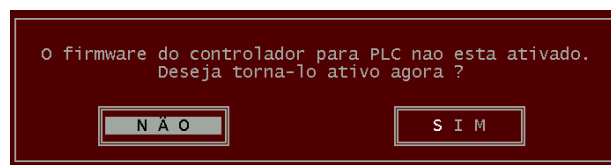


Figura – Mensagem Ativar Firmware para PLC

4. Deve-se selecionar a opção "SIM". Neste caso, o controlador HI passa a executar o programa de aplicação que estava originalmente carregado no controlador. Se antes da seleção do modo *Loader* não existia programa de aplicação carregado em modo de Aplicação, o controlador ativa o *Firmware* de PLC, sem programa de aplicação.



## Seleção do modo "Loader" nos Controladores HI

Tipo de Doc.: Notas de Aplicação  
Referência: ENA.00023

Revisão: 1  
Atualizado em: 15/04/2004

## Controle do Documento

---

### Considerações gerais

---

1. 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**, especificado na "Apresentação" deste documento.
2. Os direitos autorais deste documento são de propriedade da **HI Tecnologia**.

### Responsabilidades pelo documento

---

	Data	Responsável	
Elaboração	16/01/2004	Cristiano S. Gonçalves	
Revisão	15/04/2004	Paulo C.M. Inazumi	<i>Revisado em mídia</i>
Aprovação	15/04/2004	Isaias M. C. Ribeiro	<i>Aprovado em mídia</i>

#### Histórico de Revisões

15/04/2004	1	Incluídos os controladores que passaram a permitir a execução dos comandos <i>loader</i> via SPDSW.
10/03/2004	0	Documento original
<b>Data</b>	<b>Rev</b>	<b>Descrição</b>