

CURSO BÁSICO SOBRE CONTROLADORES DE SEGURANÇA

Este curso destina-se a iniciantes no uso de controladores de segurança que já tenham conhecimentos básicos no assunto.
Clique no botão Seguinte na parte direita superior da tela para avançar até a próxima página.

Este curso destina-se às pessoas que utilizam o controlador de segurança da série MELSEC-WS, ou que estão começando a usá-lo agora.

O curso descreveu informações básicas sobre o controlador de segurança de série MELSEC-WS, o método de configuração do sistema utilizando o Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança e o método de verificação de erros.

Para realizar este curso você precisa ter realizado ou ter conhecimentos equivalentes nos seguintes cursos.

- SUA PRIMEIRA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL (SEGURANÇA DE MÁQUINAS)

O conteúdo do curso é explicado a seguir.
Recomendamos que você comece pelo Capítulo 1.

Capítulo 1 - Controlador de segurança

Este capítulo apresenta a descrição geral do controlador de segurança.

Capítulo 2 - Construção do sistema

Este capítulo descreve a configuração do sistema construído neste curso.

Capítulo 3 - Verificação da conexão do controlador de segurança e do PC

Este capítulo apresenta o método de definição para conectar um controlador de segurança e um PC, e o método de verificação.

Capítulo 4 - Criação de um novo projeto

Este capítulo descreve como criar projetos para um controlador de segurança.

Capítulo 5 - Download de projetos

Este capítulo descreve como fazer o download de projetos em um controlador de segurança e verificar os projetos.

Capítulo 6 - Conexão/desconexão do controlador de segurança

Este capítulo descreve como conectar e desconectar um controlador de segurança.

Capítulo 7 - Verificação da operação do sistema

Este capítulo descreve como verificar a operação do controlador de segurança.

Teste Final

6 seções no total (6 perguntas). Pontuação para aprovação: 60% ou mais.

Introdução Como utilizar esta ferramenta de e-Learning

Ir para a próxima página		Vai para a próxima página.
Voltar à página anterior		Volta à página anterior.
Acessar a página desejada		O "Sumário" será exibido, permitindo-lhe navegar para a página desejada.
Sair do curso		Sai do curso.

Precauções de segurança

Quando você estiver operando os produtos reais, leia cuidadosamente as precauções de segurança dos respectivos manuais.

Precauções neste curso

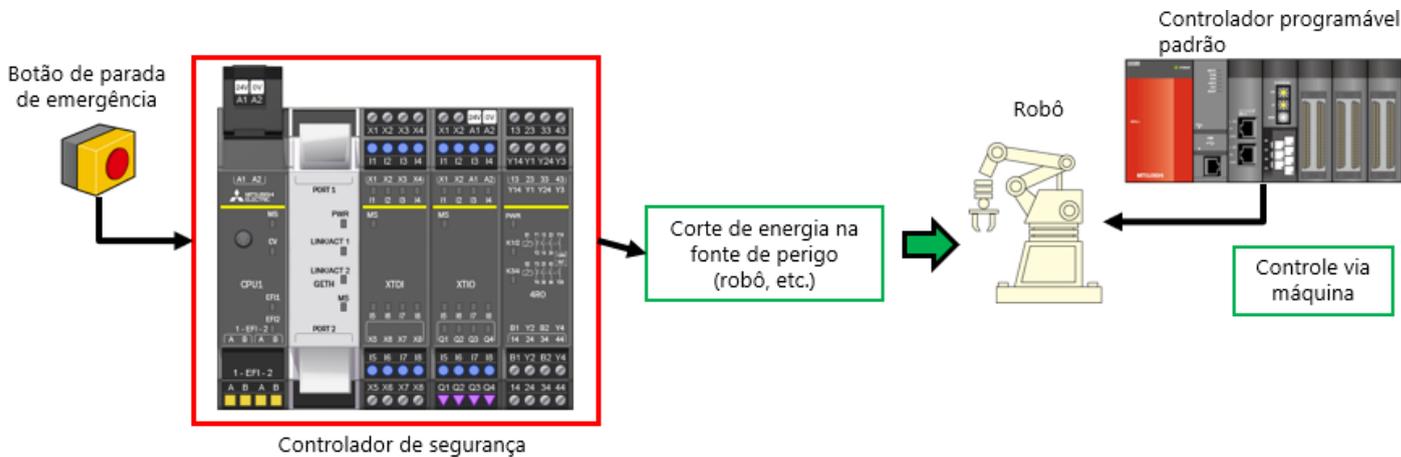
- As telas exibidas da versão de software que você utiliza podem ser diferentes das apresentadas neste curso. Este curso destina-se à seguinte versão de software:

- Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança Versão 1.3.0.245

Este capítulo apresenta a descrição geral do controlador de segurança.

- 1.1 Controlador de segurança
- 1.2 Recursos do controlador de segurança
- 1.3 Configuração básica do controlador de segurança
- 1.4 Um controle de segurança pode ser facilmente adicionado aos controladores programáveis MELSEC existentes (CC-Link/Ethernet)
- 1.5 Resumo deste capítulo

O controlador de segurança é um controle de segurança que está em conformidade com as normas de segurança internacionais. Quando conectado a um dispositivo de segurança, como um botão de parada de emergência ou uma cortina de luz, esse controlador programável executa o controle de segurança, desligando a saída de segurança com um programa criado pelo usuário, que desliga a energia de uma fonte de perigo, como um robô, por exemplo. O controle via máquina de robôs e esteiras transportadoras, etc., é executado com controladores programáveis padrão, da forma convencional.



O controlador de segurança é compacto e expansível, ideal para o controle de segurança de dispositivos e sistemas de tamanho pequeno a médio.

É possível conectar até 12 módulos de I/O e 2 módulos de interface de rede.

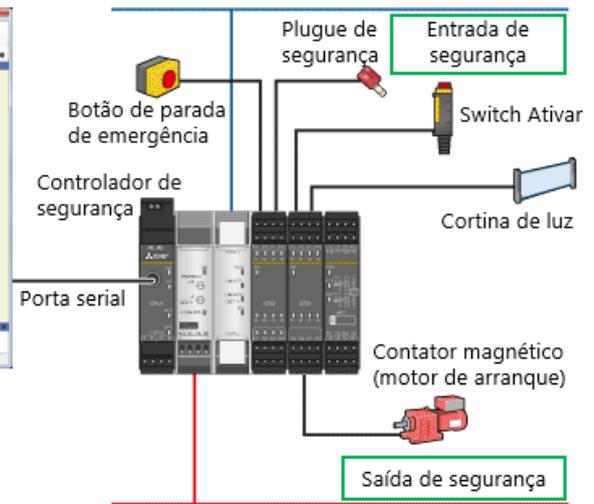
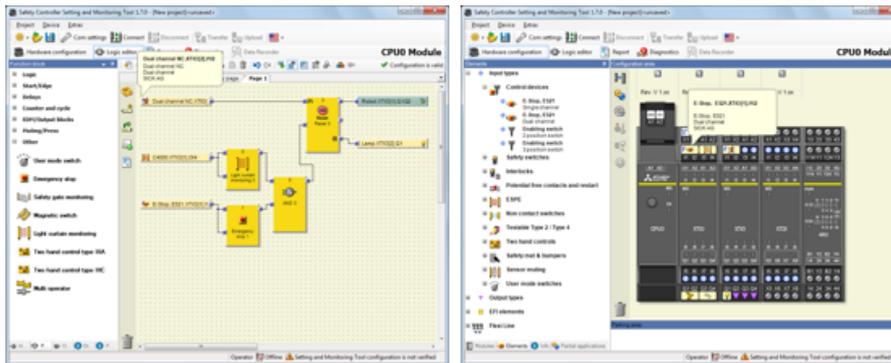
O I/O de segurança pode ser expandido para 144 pontos (entrada: 96 pontos, saída: 48 pontos).

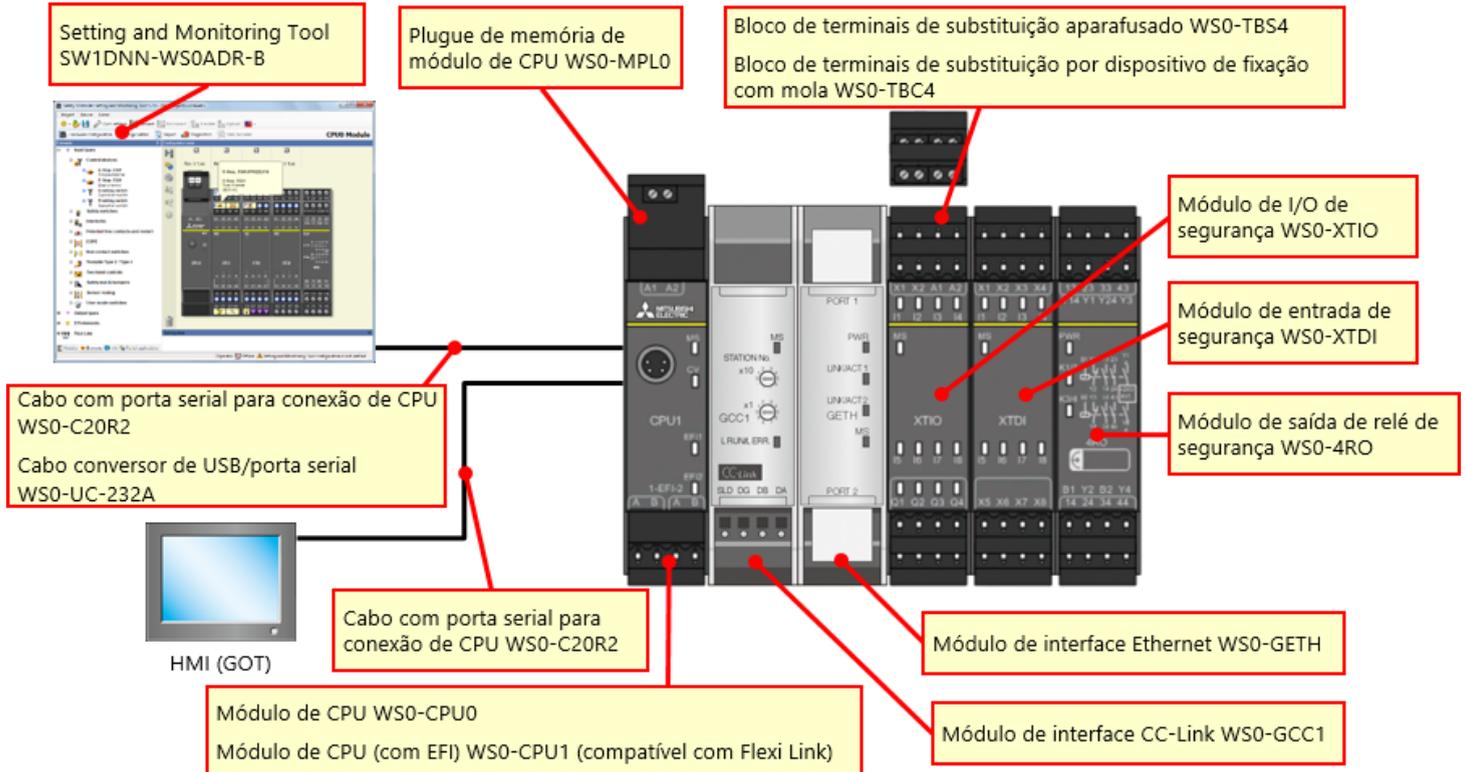
A "Setting and Monitoring Tool" dedicada está equipada com blocos de funções para sensores de segurança e conexões de switches, e até mesmo com blocos de funções dedicados à segurança, o que facilita a construção do sistema de segurança.

É possível fazer o download do "Setting and Monitoring Tool" no site da Mitsubishi Electric FA.

O controlador de segurança está em conformidade com as normas de segurança ISO 13849-1 PLe e IEC 61508 SIL3.

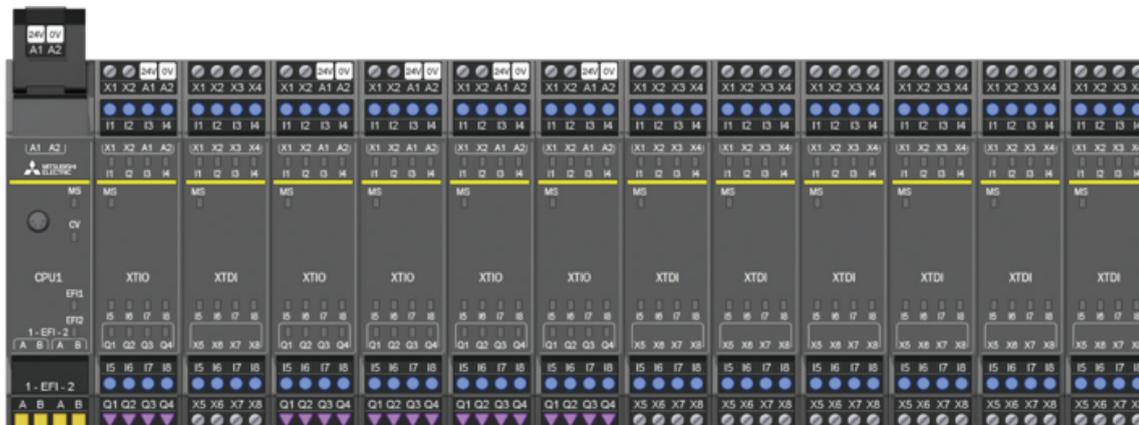
■ "Setting and Monitoring Tool" dedicada





■ Controlador de segurança compacto com capacidade de expansão flexível

- É possível adicionar até 12 módulos de entrada de segurança e módulos de I/O, 4 módulos de saída á relés de segurança e 2 módulos de rede.
- O número de pontos de I/O pode ser expandido para até 144 (entrada única).
Entrada de segurança: 96 pontos (entrada única) + saída de segurança: 48 pontos (saída única)



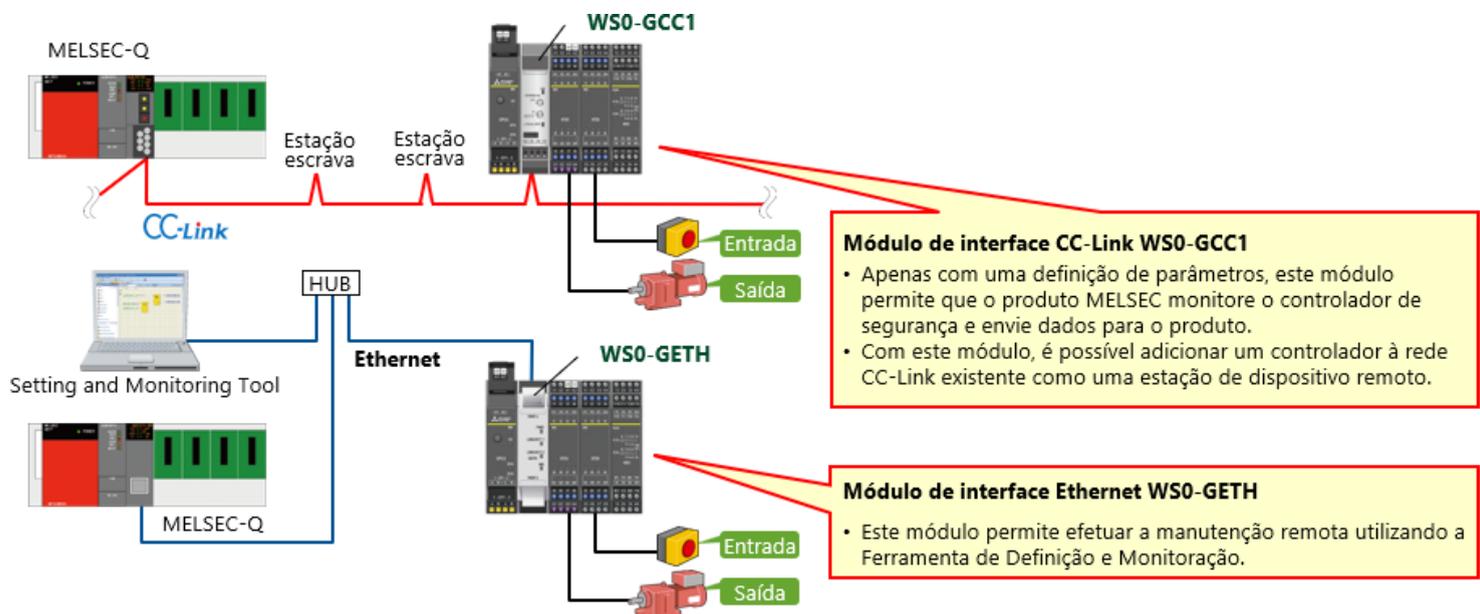
Com um controlador de segurança conectado ao CC-Link, o controlador programável MELSEC-Q/L existente pode executar o controle de segurança.

Além disso, o status da operação e de erro do controlador de segurança pode ser monitorado com o controlador programável MELSEC-Q/L existente.

A visualização em segurança pode ser aprimorada, o que aumenta a eficiência de identificação de um fator de parada de emergência e da investigação de um ponto de falha.

<Função compatível com interface de rede>

		CC-Link (WS0-GCC1)	Ethernet (WS0-GETH)
Controlador programável/PC	Monitorando as informações	○	○
	Notificação de dados	○	○
Setting and Monitoring tool	Conexão por rede	-	○



Neste capítulo você aprendeu:

- Controlador de segurança
- Recursos do controlador de segurança
- Configuração básica do controlador de segurança
- O controle de segurança pode ser facilmente adicionado aos controladores programáveis MELSEC existentes (CC-Link/Ethernet)

Capítulo 2 Construção do sistema

Este capítulo descreve a configuração do sistema construído neste curso.

- 2.1 Imagem do sistema
- 2.2 Conexão elétrica
- 2.3 Resumo deste capítulo

Esta seção fornece a descrição geral do sistema de segurança utilizado neste curso.

■ Parte de uma linha de montagem de carrocerias de automóveis

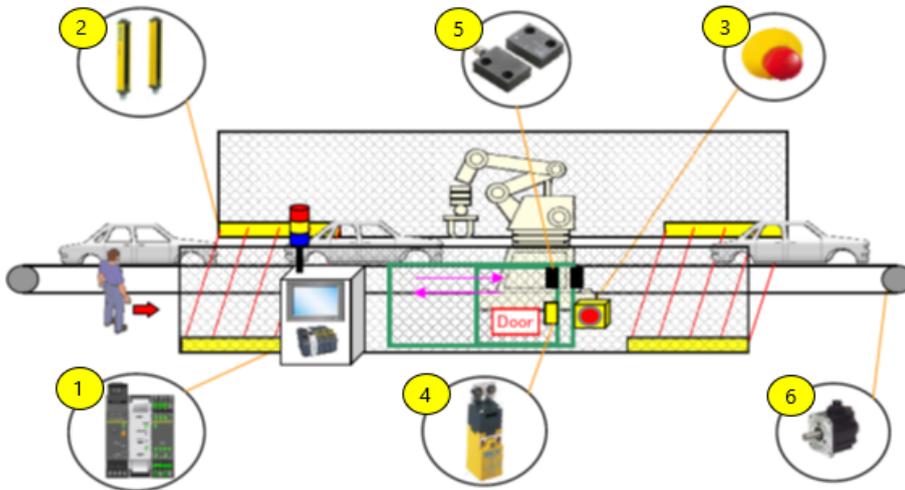


Figura. Imagem da aplicação

Estabeleça as seguintes condições para interromper a linha de produção com segurança.

- A cortina de luz é obstruída.
- A porta se abre.
- O botão de parada de emergência é pressionado.

Esta seção mostra o diagrama de conexão elétrica de um dispositivo.

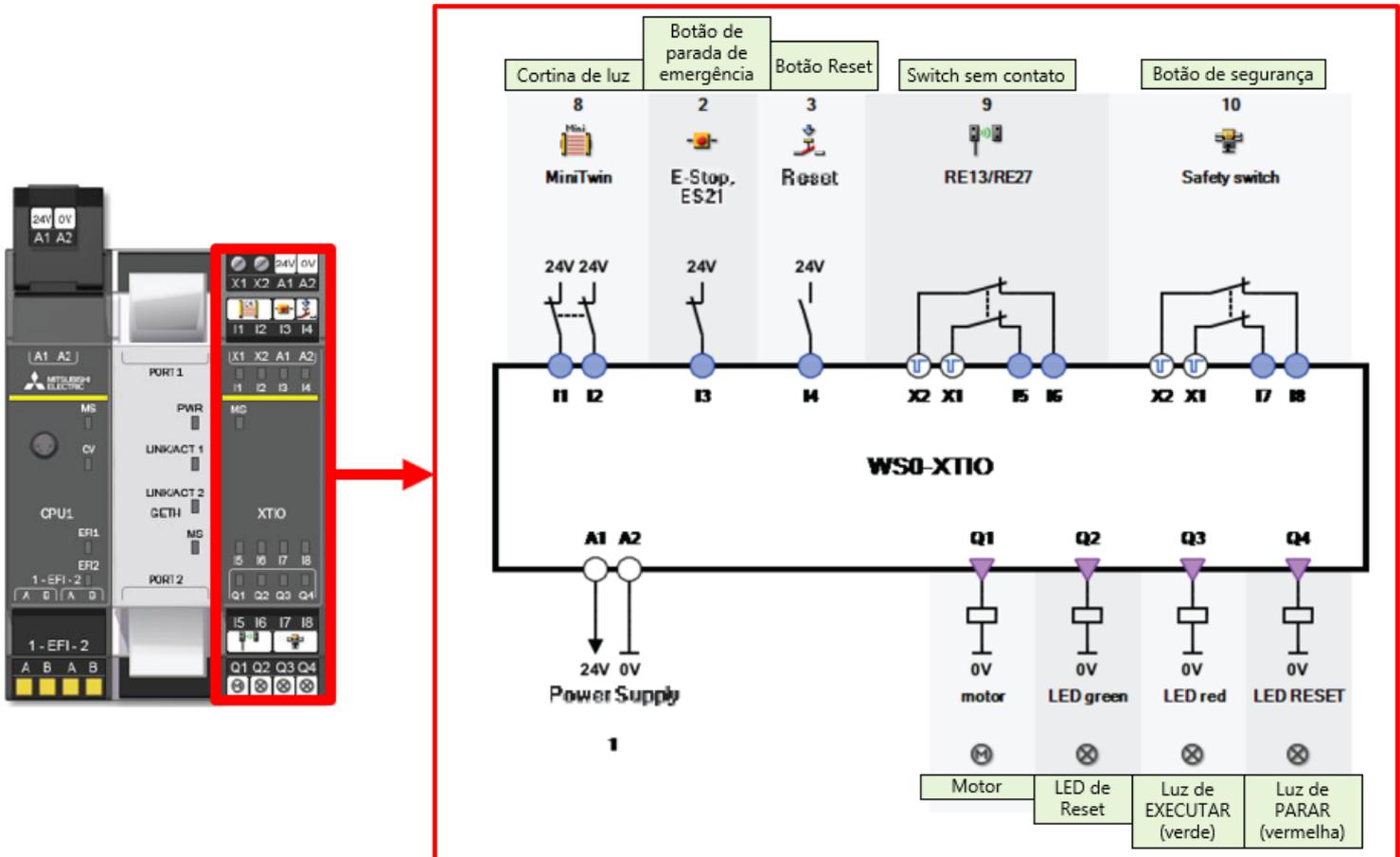


Figura. Conexão elétrica dos dispositivos

Neste capítulo você aprendeu:

- Imagem do sistema
- Conexão elétrica

Capítulo 3 Verificação da conexão do controlador de segurança e do PC

Este capítulo apresenta o método de definição para conectar um controlador de segurança e um PC, e o método de verificação.

3.1 Conexão do controlador de segurança e do PC

3.2 Operação com Setting and Monitoring Tool

3.3 Resumo deste capítulo

3.1

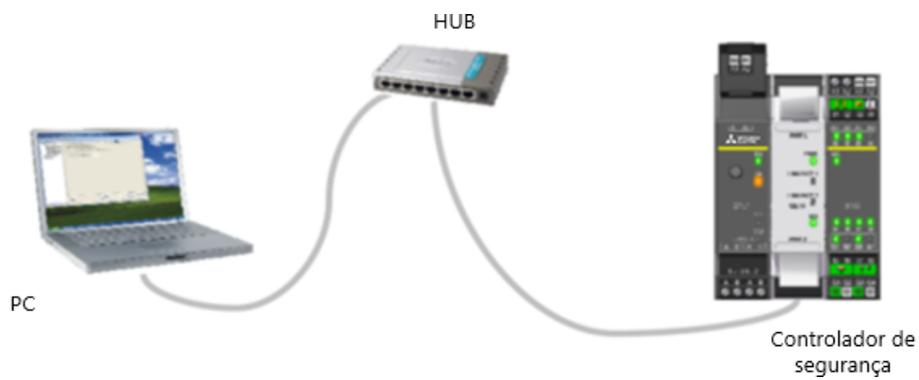
Conexão do controlador de segurança e do PC

Conecte um controlador de segurança e um PC de uma das duas seguintes formas.

■ Conexão RS232C

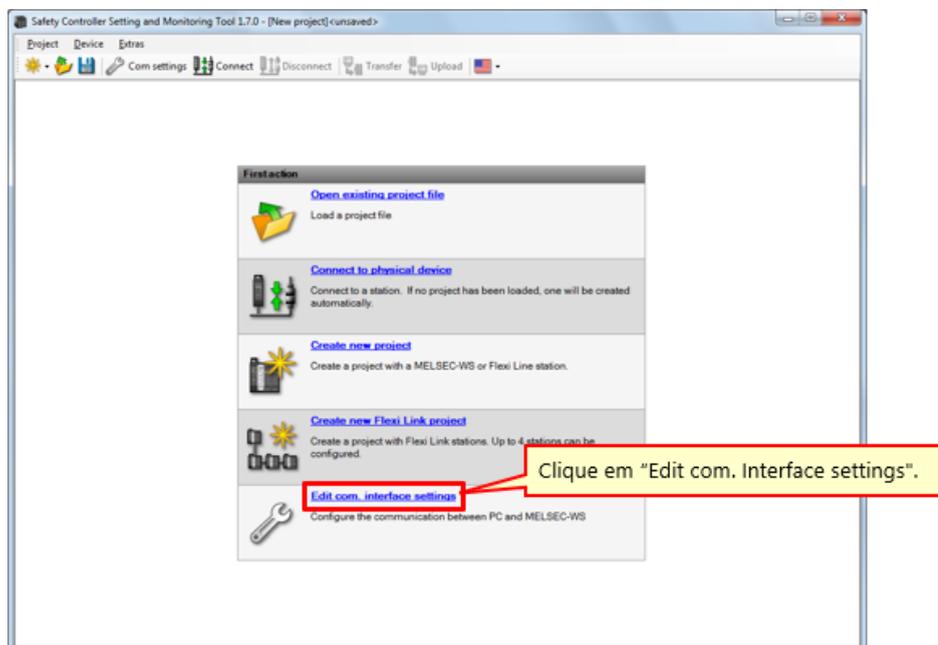


■ Conexão Ethernet



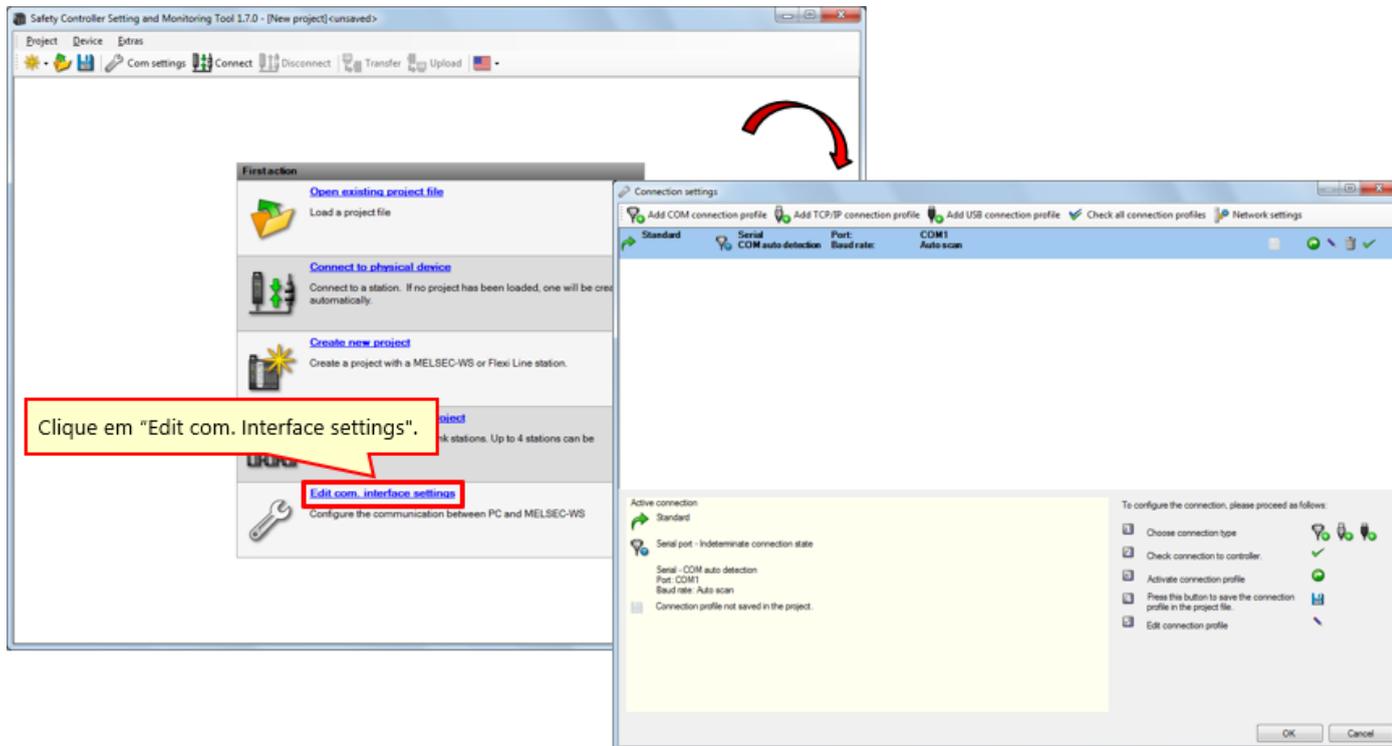
(1) Inicie a Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança.

* A seção seguinte refere-se à conexão RS232C.

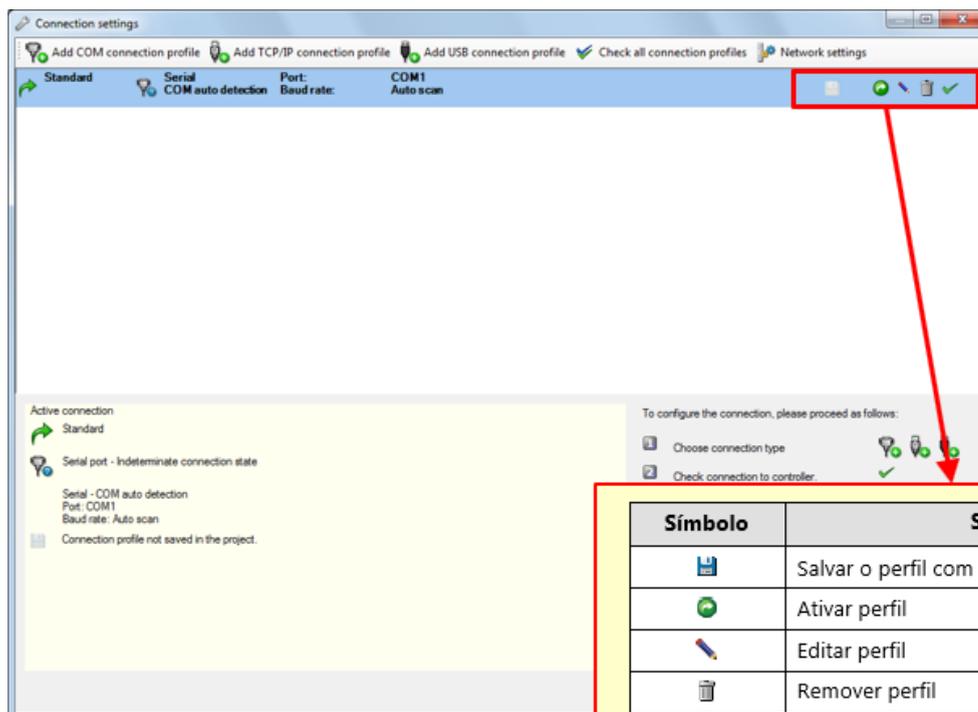


(2) Defina um perfil de conexão.

Esta seção descreve como definir um perfil de conexão para um controlador de segurança e um PC.



(3) Verifique o perfil de conexão.

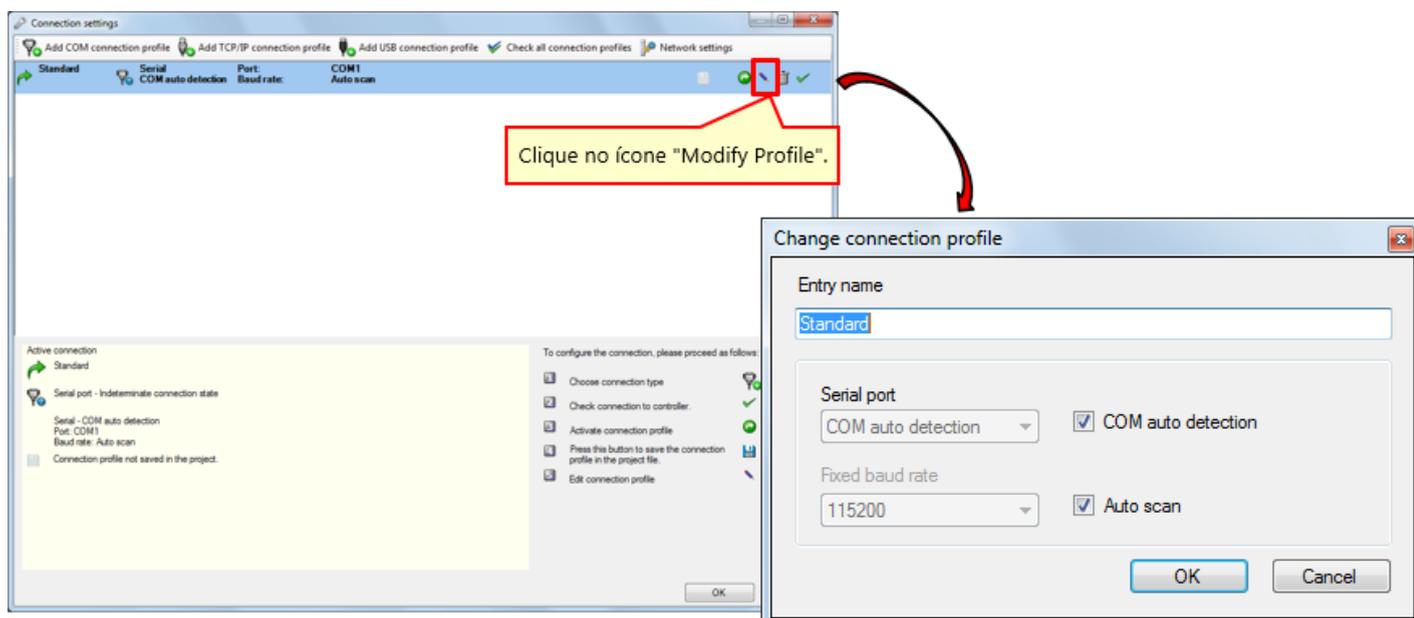


Símbolo	Significado
	Salvar o perfil com o projeto atual
	Ativar perfil
	Editar perfil
	Remover perfil
	Verificar conexão

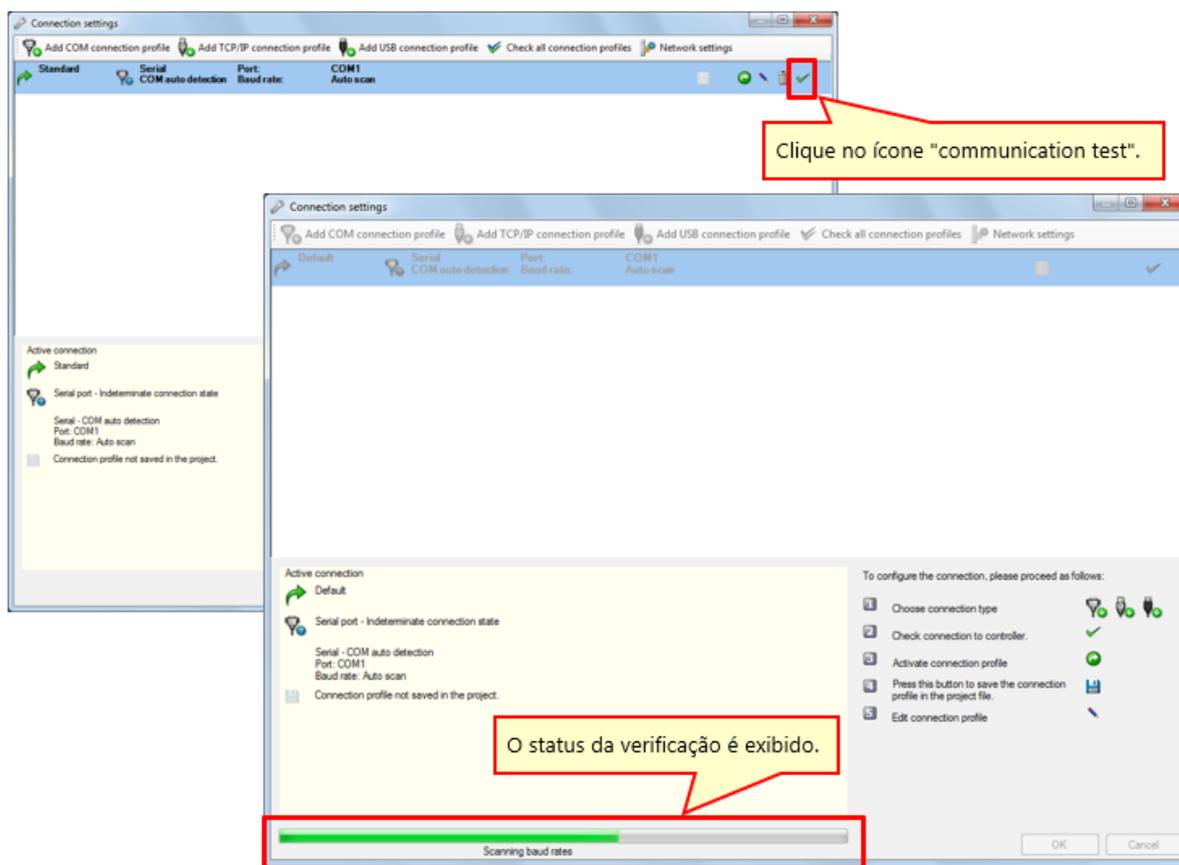
Símbolos para editar os perfis de conexão na caixa de diálogo de definições da conexão

(4) Edite o perfil de conexão.

Selecione o ícone "Modify Profile".



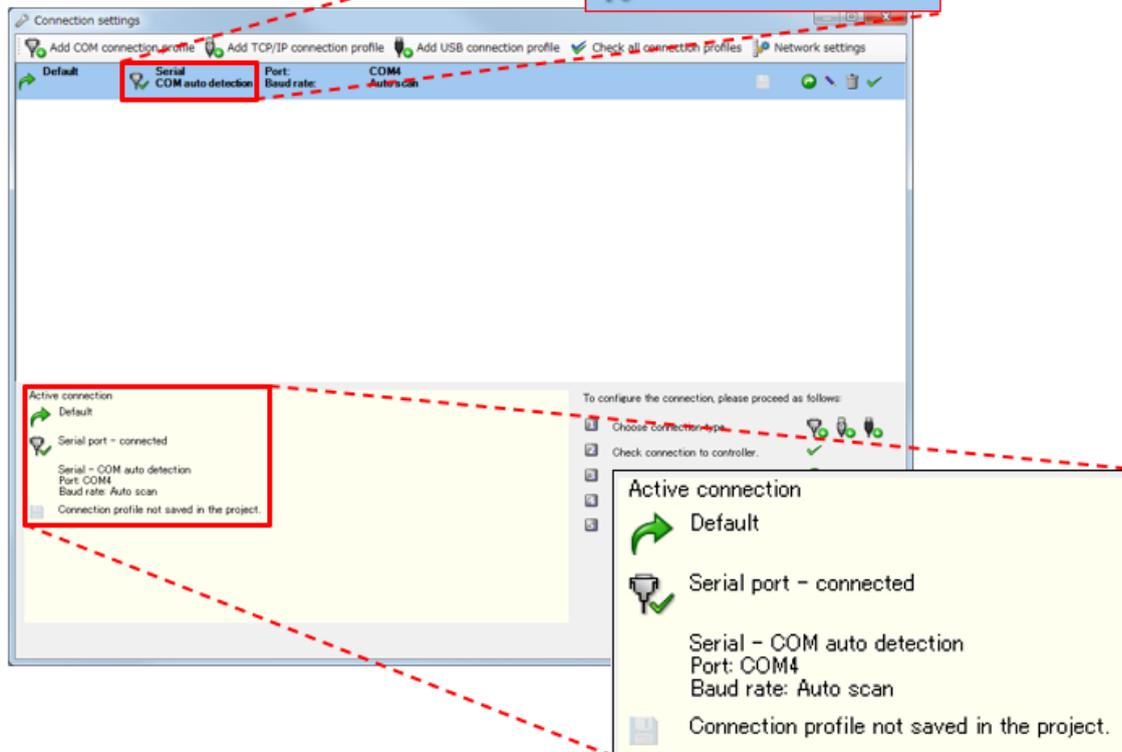
(5) Faça um teste de comunicação.



(6) Verifique o resultado do teste de comunicação (satisfatório).

Teste de comunicação satisfatório

Serial
COM auto detection



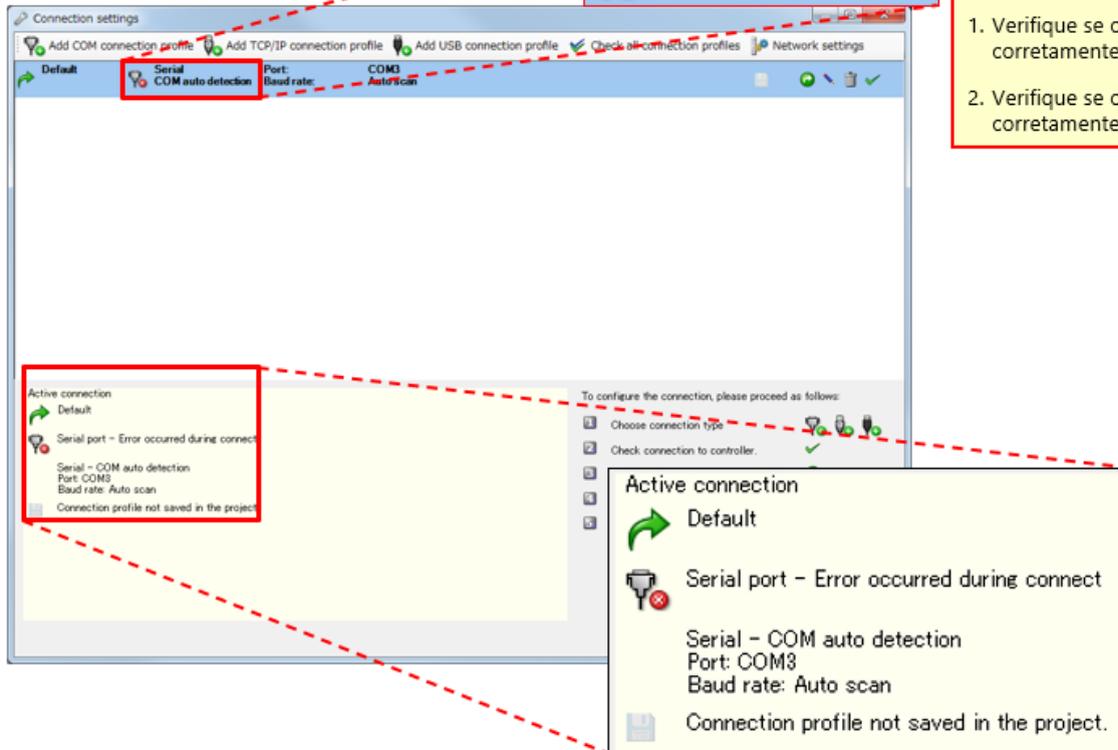
(7) Verifique o resultado do teste de comunicação (insatisfatório).

Teste de comunicação insatisfatório

Serial COM auto detection

Solução

- Quando a conexão falhar
1. Verifique se o cabo está corretamente conectado.
 2. Verifique se o driver está corretamente instalado.



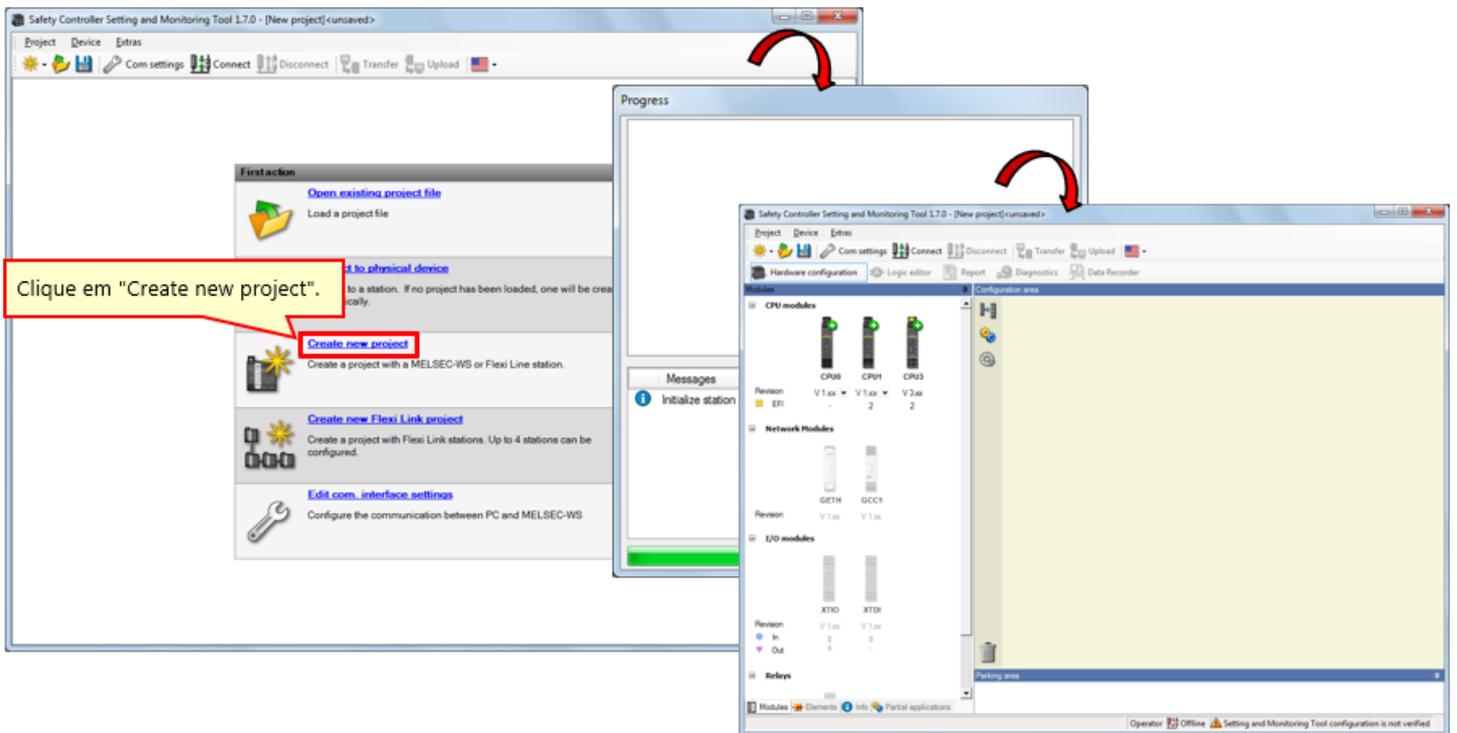
Neste capítulo você aprendeu:

- Conexão do controlador de segurança e do PC
- Operação com Setting and Monitoring Tool (especificação do perfil de conexão)

Este capítulo descreve como criar projetos para um controlador de segurança. Vamos criar um projeto com a configuração de sistema descrita no Capítulo 2.

- 4.1 Criação de um novo projeto
- 4.2 Definição do hardware
- 4.3 Colando elementos e definindo parâmetros
- 4.4 Editar nome de etiqueta
- 4.5 Criação de Lógica
- 4.6 Simulação de projeto
- 4.7 Criação de relatório do projeto
- 4.8 Resumo deste capítulo

Selecione "Create new project".



Selecione os módulos (CPU1, GETH, e XTIO) usados na definição do hardware.
(Clique no ícone de um módulo para colá-lo na borda direita.)

Clique em CPU1 Ver2.

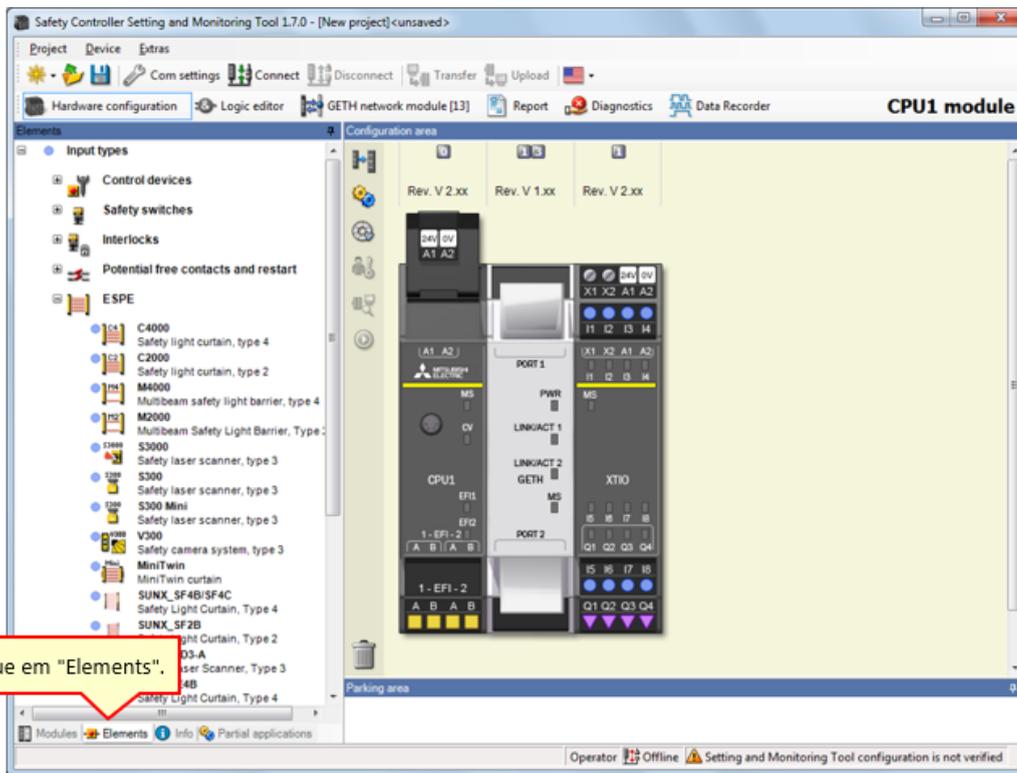
Clique em GETH Ver1.

Clique em V1.xx em Revision, selecione Ver2 e clique em XTIO Ver2.

* Na aplicação atual, as configurações devem ser usadas de acordo com a versão do dispositivo a ser utilizado.

Defina os elementos no controlador de segurança de acordo com a conexão elétrica do dispositivo.

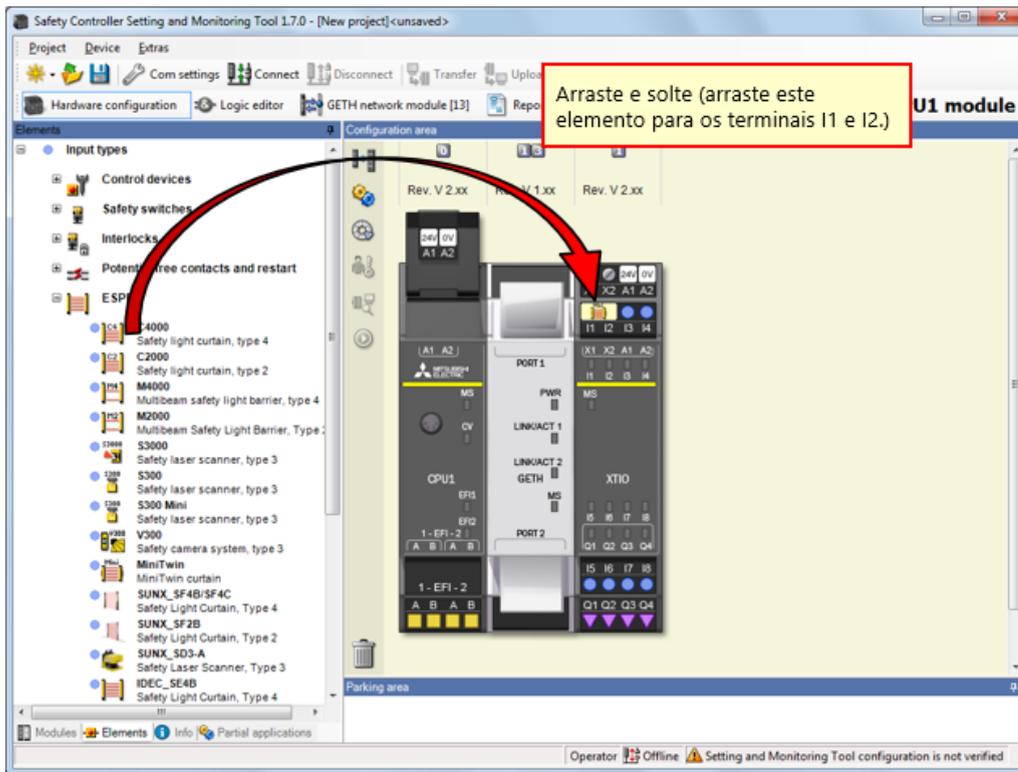
→ Ative a etiqueta "Elements".



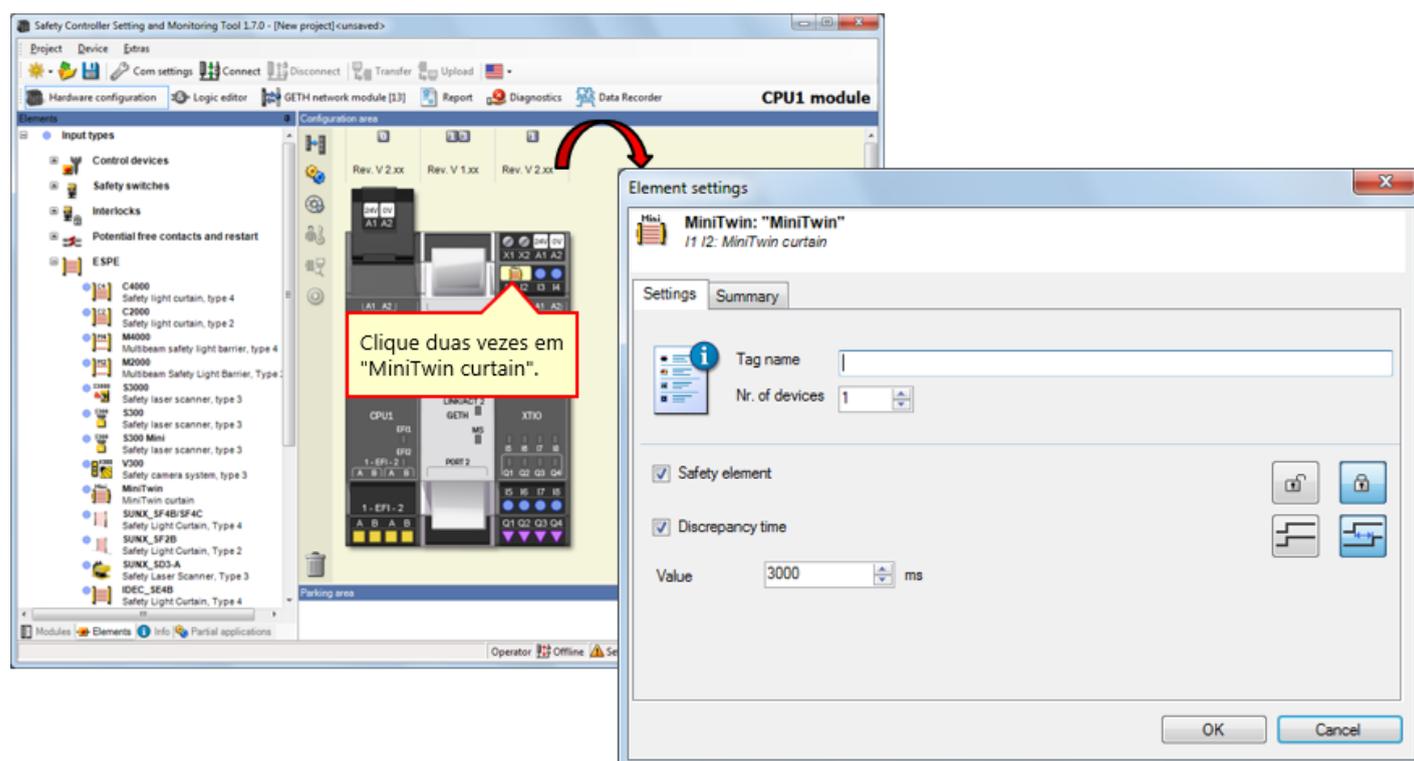
4.3.1

Colando um elemento da cortina de luz

→ Selecione [Input types] - [ESPE], e arraste [**MiniTwin, Safety light curtain**] para os **terminais I1 e I2.**



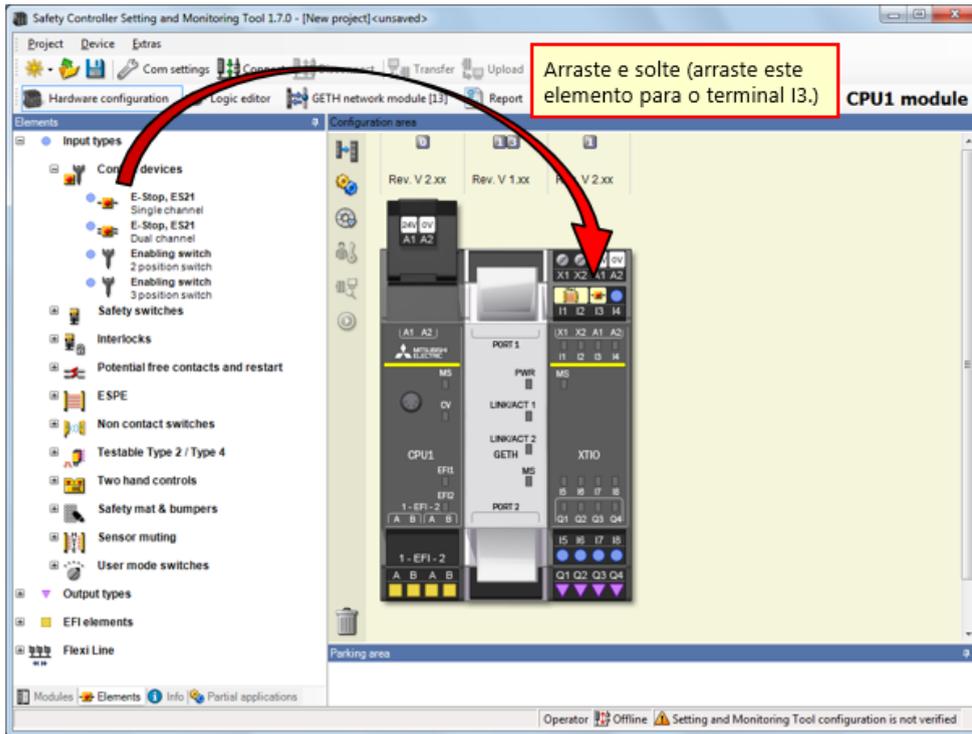
Clique duas vezes no elemento da cortina de luz para definir o parâmetro.



4.3.3

Colando um elemento do botão de parada de emergência

Selecione [Input types] - [Control devices], e arraste [E-Stop, ES21, Single channel] para o **terminal I3**.



4.3.4

Definindo o parâmetro do botão de parada de emergência

Clique duas vezes no elemento do botão de parada de emergência para definir o parâmetro.

The image shows a software interface for configuring safety controllers. The main window displays a hardware configuration area with various modules like CPU1, LINKACT 2, and XTIO. A red arrow points from a text box to an 'E-Stop' button icon in the configuration area. The text box contains the instruction: "Clique duas vezes em 'E-Stop'".

The 'Element settings' dialog box is open, showing the configuration for 'E-Stop, ES21: "E-Stop, ES21"'. The dialog has two tabs: 'Settings' and 'Summary'. The 'Settings' tab is active, showing the following options:

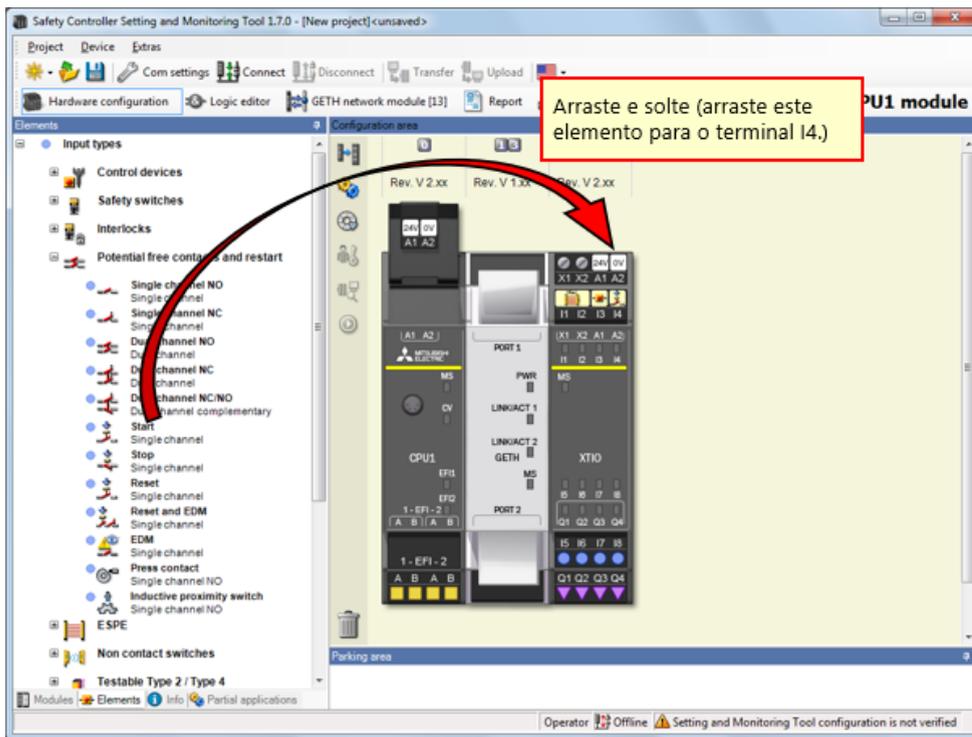
- Tag name: []
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF-ON filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- Element is connected to test output

There are also several icons for waveform selection and lock/unlock controls. The dialog has 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

4.3.5

Colando um elemento do botão Reset

Selecione [Input types] - [Potential free contacts and restart], e arraste [**Reset, Single channel**] para o **terminal I4**.



4.3.6

Definindo o parâmetro do botão Reset

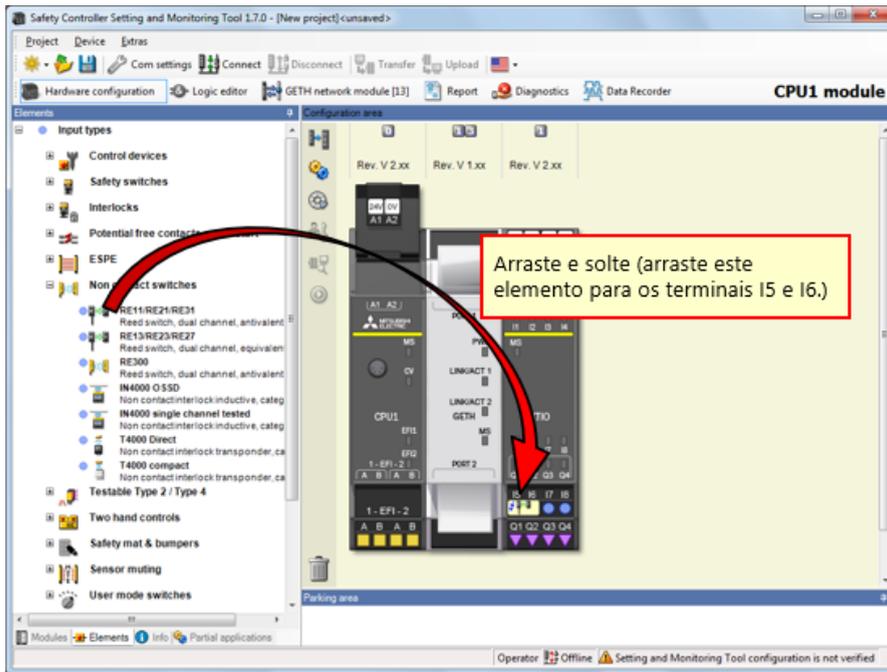
Clique duas vezes no elemento do botão Reset para definir o parâmetro.

The image shows a screenshot of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window displays a hardware configuration area with various modules like CPU1, GETH, and XTIO. A red callout box with a yellow background points to a 'Reset' button element in the configuration area, containing the text 'Clique duas vezes em "Reset".'. An arrow points from this callout to an 'Element settings' dialog box. The dialog box is titled 'Reset: "Reset"' and shows settings for a 'Single channel' element. It includes fields for 'Tag name' and 'Nr. of devices' (set to 1). There are checkboxes for 'Safety element', 'ON-OFF filter', 'OFF-ON filter', and 'Element is connected to test output'. The dialog also features several waveform icons and 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

4.3.7

Colando um elemento do switch da porta de segurança sem contato

Selecione [Input types] - [Non contact switches], e arraste [RE13/RE23/RE27, Reed switch, dual channel, equivalent] para os terminais I5 e I6.



4.3.8

Definindo o parâmetro do switch da porta de segurança sem contato

Clique duas vezes no elemento do switch da porta de segurança sem contato para definir o parâmetro.

The image shows a screenshot of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' software. The main window displays a hardware configuration for a 'CPU1 module'. A red arrow points from the 'RE13/RE23/RE27' element in the left-hand 'Elements' tree to the 'Element settings' dialog box. A red callout box with the text 'Clique duas vezes em "RE13/RE23/RE27"' is positioned over the element in the tree.

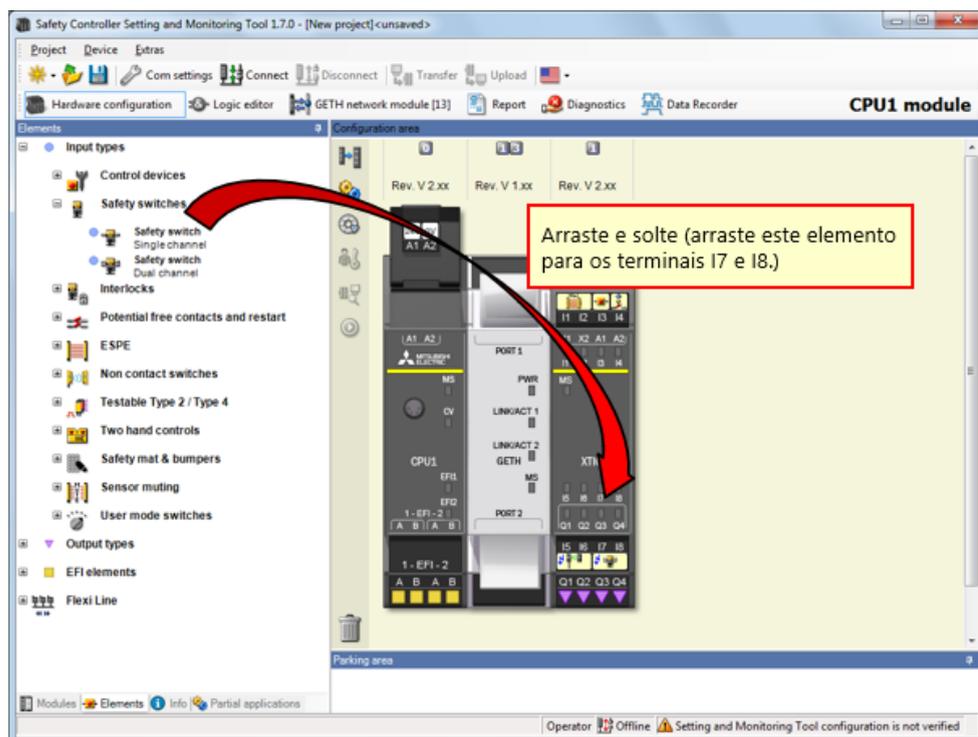
The 'Element settings' dialog box is open, showing the following configuration:

- Tag name: [Empty text field]
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF-ON filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- Element is connected to test output
- Discrepancy time
- Value: 3000 ms

At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Defina um elemento para o controlador de segurança, como o dispositivo real.

→ Selecione [Input types] - [Safety switches], e arraste [Safety switches, Dual channel] para os terminais I7 e I8.



Clique duas vezes no elemento do switch da porta de segurança para definir o parâmetro.

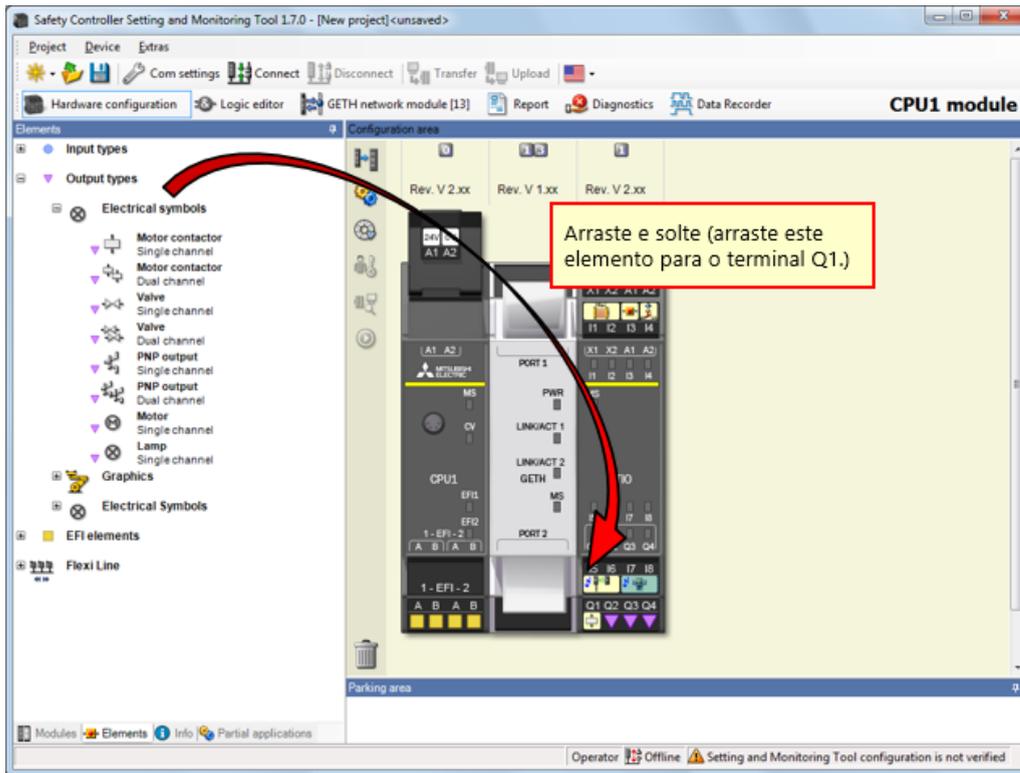
The image shows the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window displays a hardware configuration for a 'CPU1 module'. A red arrow points from the 'Safety switches' element in the left-hand 'Elements' tree to the 'Element settings' dialog box. The dialog box is titled 'Safety switch: "Safety switch"' and shows the following settings:

- Tag name: [Empty text field]
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF ON filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- Discrepancy time
- Value: 3000 ms

At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancel' buttons. A red callout box with a white background and a red border points to the 'Safety switches' element in the main window, containing the text: 'Clique duas vezes em "Safety switches".'

Defina um elemento para o controlador de segurança, como o dispositivo real.

→ Selecione [Output types] - [Electrical symbols], e arraste [Motor contactor , Single channel] para o **terminal Q1**.



Clique duas vezes no elemento do motor para definir o parâmetro.

The screenshot displays the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window shows a hardware configuration area with various modules like CPU1, PORT 1, and PORT 2. A red arrow points from a 'Motor' symbol in the 'Electrical symbols' list to the 'Element settings' dialog box. The dialog box has a 'Tag name' field containing 'motorj' and a 'Nr. of devices' field set to '1'. A red box highlights the 'Tag name' field, and another red box highlights the 'Motor' symbol in the list. The status bar at the bottom shows 'Operator' and 'Offline'.

(1) Clique duas vezes em "Motor".

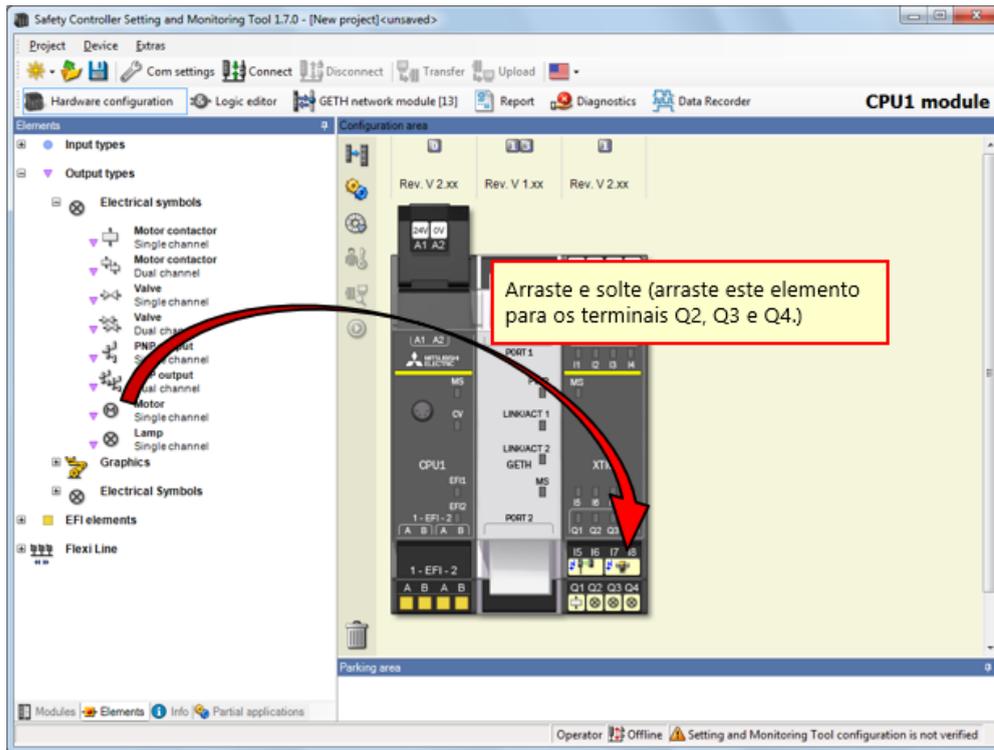
(2) Insira o nome da etiqueta.

4.3.13

Colando um elemento da lâmpada

Defina um elemento para o controlador de segurança, como o dispositivo real.

→ Selecione [Output types] - [Electrical symbols], e arraste [Lamp, Single channel] para os terminais Q2, Q3 e Q4.



4.3.14

Definindo o parâmetro da lâmpada

Clique duas vezes no elemento da lâmpada para definir o parâmetro.

(1) Clique duas vezes em "LED".

(2) Insira o nome da etiqueta.
O tipo desses elementos é o mesmo, mas você pode lhes atribuir nomes diferentes.

Tag name	LED green	Nome da etiqueta do LED do terminal Q2
Tag name	LED red	Nome da etiqueta do LED do terminal Q3
Tag name	LED RESET	Nome da etiqueta do LED do terminal Q4

Element settings
Lamp "Lamp"
Q2: Single channel

Settings Summary

Tag name: LED green
Nr. of devices: 1

Safety element

Enabling Test pulses of this output.
Attention: Disabling the test pulses may lead to a reduction of the safety values of all outputs of this module.
For the precise values see the user's manual (hardware).

OK Cancel

Edite os nomes das Tags, conforme necessário.

(1) Clique em "Edit tag names".

(2) Clique em uma seção ativa no lado esquerdo e selecione o item com o nome a ser editado. (Aqui, "Local I/O" é usado como exemplo.)

(3) Os nomes Tag do item selecionado são enumerados na árvore no lado direito da janela. Selecione a porção que contém o nome a ser editado na visão em árvore e insira um nome no campo de entrada. Se a porção já contiver um nome Tag, este poderá ser editado conforme necessário. (Os nomes Tags inseridos na definição do parâmetro são exibidos.)

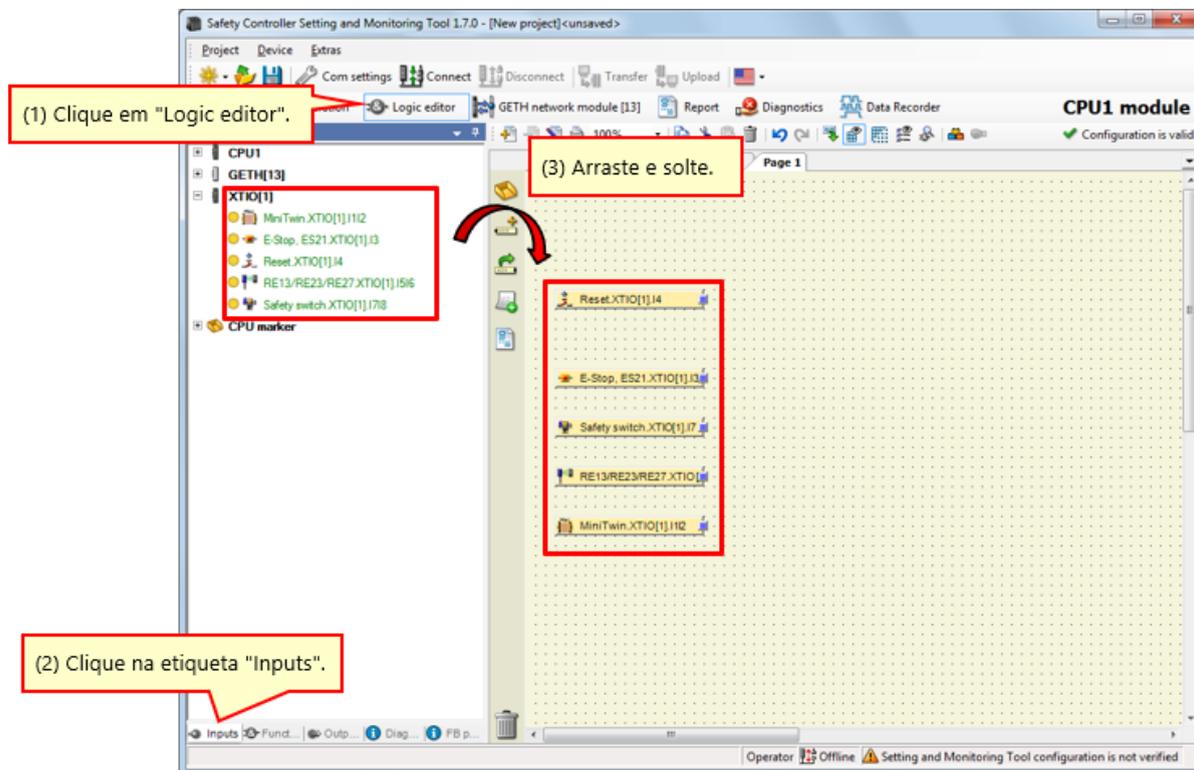
XTIO[1] 0xFF 7 6 5 4 3 2 1 0

I7/I8	Safety switch	Safety switch
I5/I6	RE13/RE23/RE27	RE13/RE23/RE27
I4	Reset	
I3	E-Stop, ES21	
I1/I2	MiniTwin	
Q4	Lamp	LED RESET
Q3	Lamp	LED red
Q2	Lamp	LED green
Q1	Motor contactor	motor

Programa do Logic editor.

Programação (colando entradas)

(1) Mude a visão para o Logic editor. → (2) Clique na etiqueta "Inputs". → (3) Registre as entradas.



(1) Ative a etiqueta "Function block". → (2) Cole os blocos de funções.

(1) Clique na etiqueta "Function block".

(2) Arraste e solte.

Roteamento 1:N
Bloco de Funções

Bloco de Funções Reset

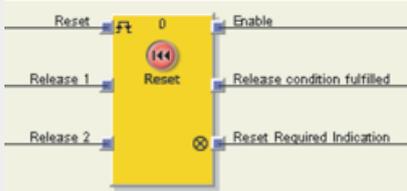
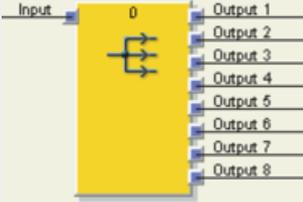
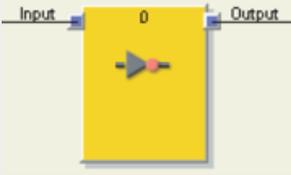
Bloco de Funções NÃO

A próxima página descreve as hierarquias de registro e a descrição geral do Bloco de funções.

Operator Offline Setting and Monitoring Tool configuration is not verified

4.5.3

Descrição dos Blocos de funções usados

Bloco de funções usado	Descrição geral	Hierarquia de registros
<p>Bloco de Funções Reset</p> 	<p>Bloco de funções para reset</p>	<p>[Start/Edge] - [Reset]</p>
<p>Bloco de Funções Roteamento 1:N</p> 	<p>O Bloco de funções Roteamento 1: N passa um sinal de entrada de um bloco de funções anterior até o máximo de oito sinais de saída.</p>	<p>[Logic] - [Routing 1:N]</p>
<p>Bloco de Funções NÃO</p> 	<p>O valor de entrada invertido é aplicado na saída.</p>	<p>[Logic] - [NOT]</p>

4.5.4

Programação (colando saídas)

(1) Ative a etiqueta "Outputs". → (2) Registre as saídas.

The screenshot shows the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The 'Outputs' tab is selected, and the 'XTIO[1]' list is expanded. The list contains the following items:

- motor.XTIO[1].Q1
- LED green.XTIO[1].Q2
- LED red.XTIO[1].Q3
- LED RESET.XTIO[1].Q4

The main workspace displays the I/O matrix for the CPU1 module. The output list on the right is highlighted with a red box, and a red arrow points from the left box to it, indicating the drag-and-drop action. The I/O matrix shows various components like 'Reset.XTIO[1].I4', 'E-Stop_ES21.XTIO[1].I3', 'Safety switch.XTIO[1].I7', 'RE13/RE23/RE27.XTIO', 'MiniTwin.XTIO[1].I12', 'Reset.Reset 0', 'Routing 1.N.0', and 'NOT 0'.

(1) Clique na etiqueta "Outputs".

(2) Arraste e solte.

4.5.5

Programação (mudando o número de campos de entrada de blocos de funções)

→ Aumente o número de campos de entrada do bloco de funções Reset.

The image consists of three overlapping screenshots of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 3.7.0' software interface, demonstrating how to modify the number of inputs for a 'Reset' function block.

- Left Screenshot:** Shows the main logic editor with a 'Reset' block highlighted. A red callout box with the text '(1) Clique duas vezes no bloco de funções Reset.' points to the block.
- Middle Screenshot:** Shows the 'Reset' block's configuration dialog box, specifically the 'Input / Output Settings' tab. The 'Number of inputs' dropdown menu is set to 5. A red callout box with the text '(2) Mude o número de entradas para 5, em "Input/Output Settings".' points to the dropdown.
- Right Screenshot:** Shows the logic editor again, but now the 'Reset' block has five input ports. A red callout box with the text '(3) O número de campos de entrada do bloco de funções Reset foi alterado para 5.' points to the block.

4.5.6

Programação (mudando o número de campos de saída de blocos de funções)

→ Aumente o número de campos de saída dos blocos de funções Roteamento.

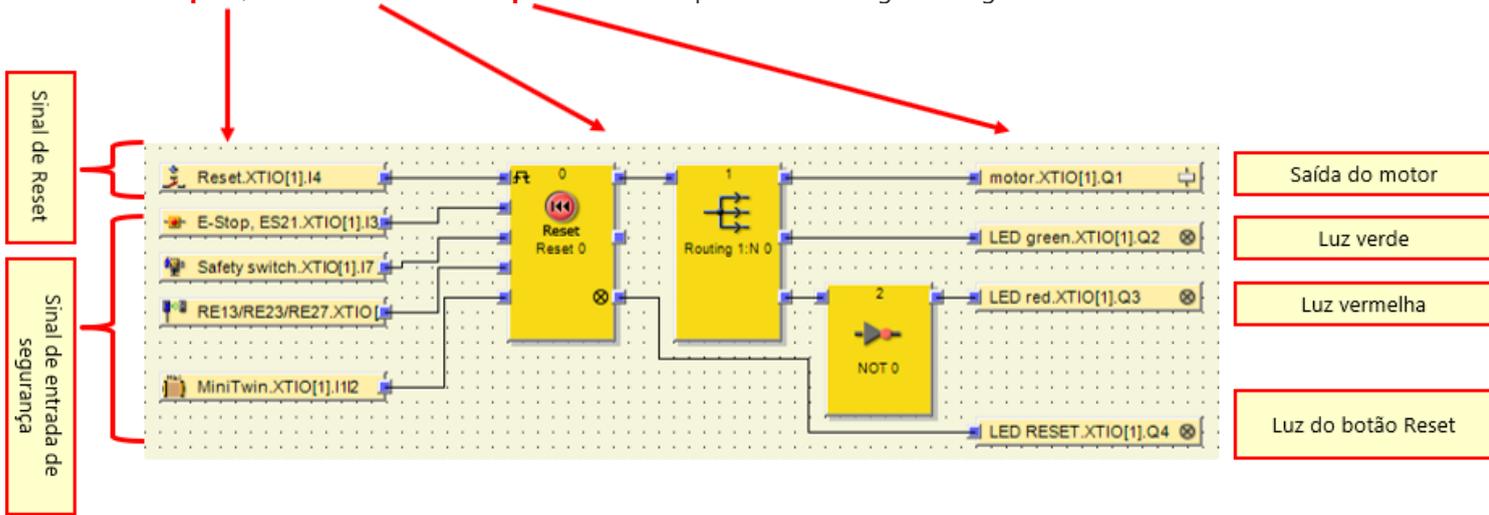
The image consists of three overlapping screenshots of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 3.7.0' software interface, illustrating the steps to change the number of outputs for a routing block.

- Top-left screenshot:** Shows the main logic editor window with a 'Routing 1:N' block highlighted. A red callout box contains the text: **(1) Clique duas vezes no bloco de funções Roteamento 1:N.**
- Top-right screenshot:** Shows the 'Input/Output Settings' dialog box for the 'Routing 1:N' block. The 'Number of outputs' field is set to 3. A red callout box contains the text: **(2) Mude o número de saídas para 3, em "Input/Output Settings".**
- Bottom-right screenshot:** Shows the main logic editor window again, but now the 'Routing 1:N' block has three output lines. A red callout box contains the text: **(3) O número de campos de saída do bloco de funções Roteamento 1:N foi alterado para 3.**

4.5.7

Programação (conectando entradas, blocos de funções e saídas)

→ Conecte as **inputs**, **function blocks** e **outputs** da forma apresentada na figura a seguir.



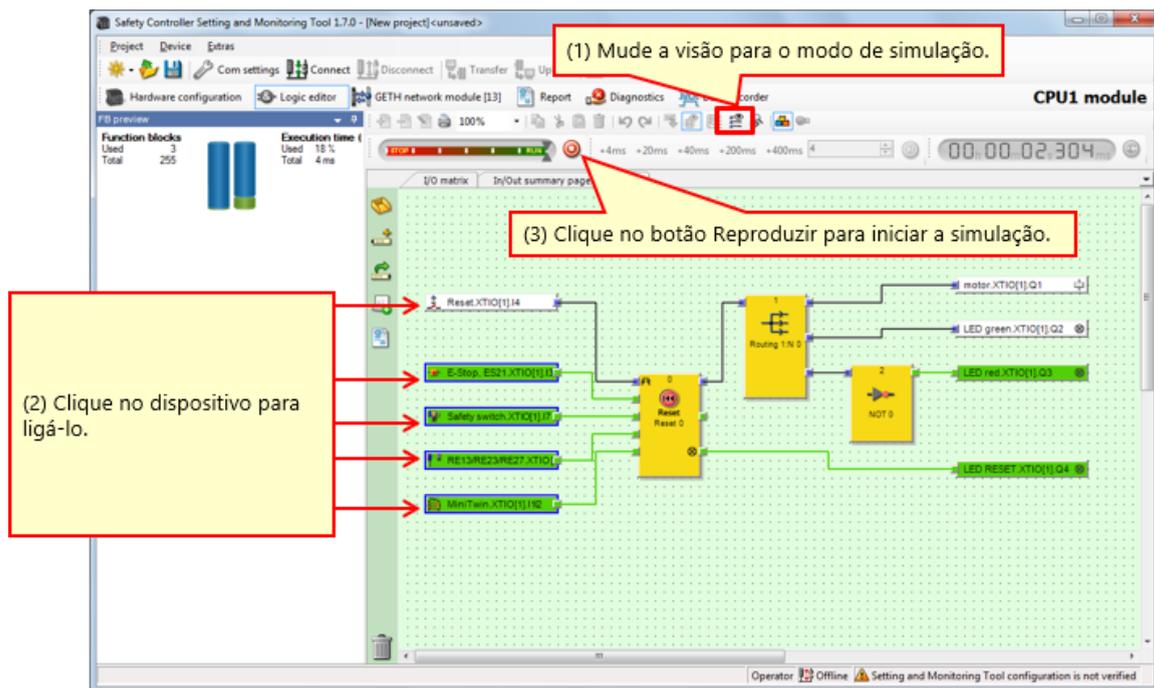


Figura. Vista de simulação

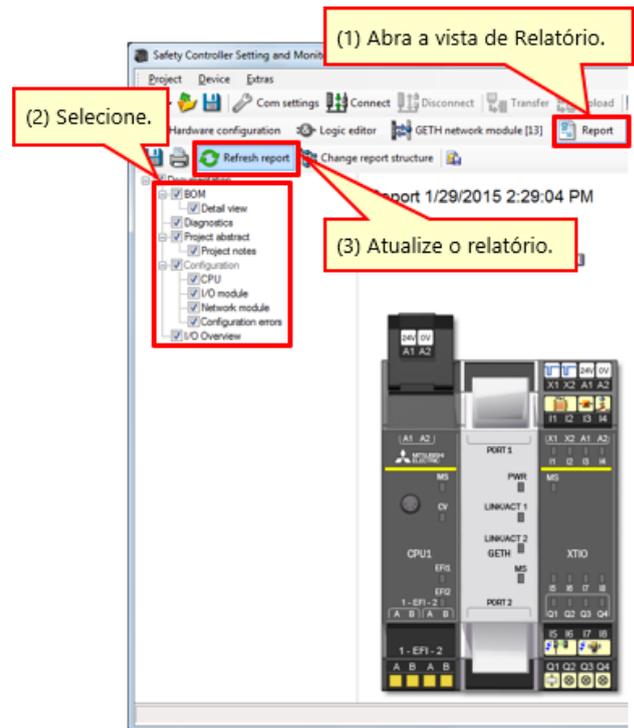
■ Procedimento de criação de relatório

- (1) Clique no botão Relatório para abrir a vista de Relatório.
- (2) Ative ou desative as caixas de verificação dos componentes que devem ser incluídos no relatório, na lista de seleção no lado esquerdo.
- (3) Depois de terminar a seleção, clique em Atualizar relatório. O relatório agora será criado e exibido na seção direita da janela.

■ Como salvar ou imprimir um relatório

O relatório pode ser impresso ou salvo como PDF.

- Para salvar o relatório como PDF, clique no botão Salvar.
- Para imprimir o relatório, clique no botão Imprimir.
Uma visualização em PDF do relatório será criada, para impressão posterior.



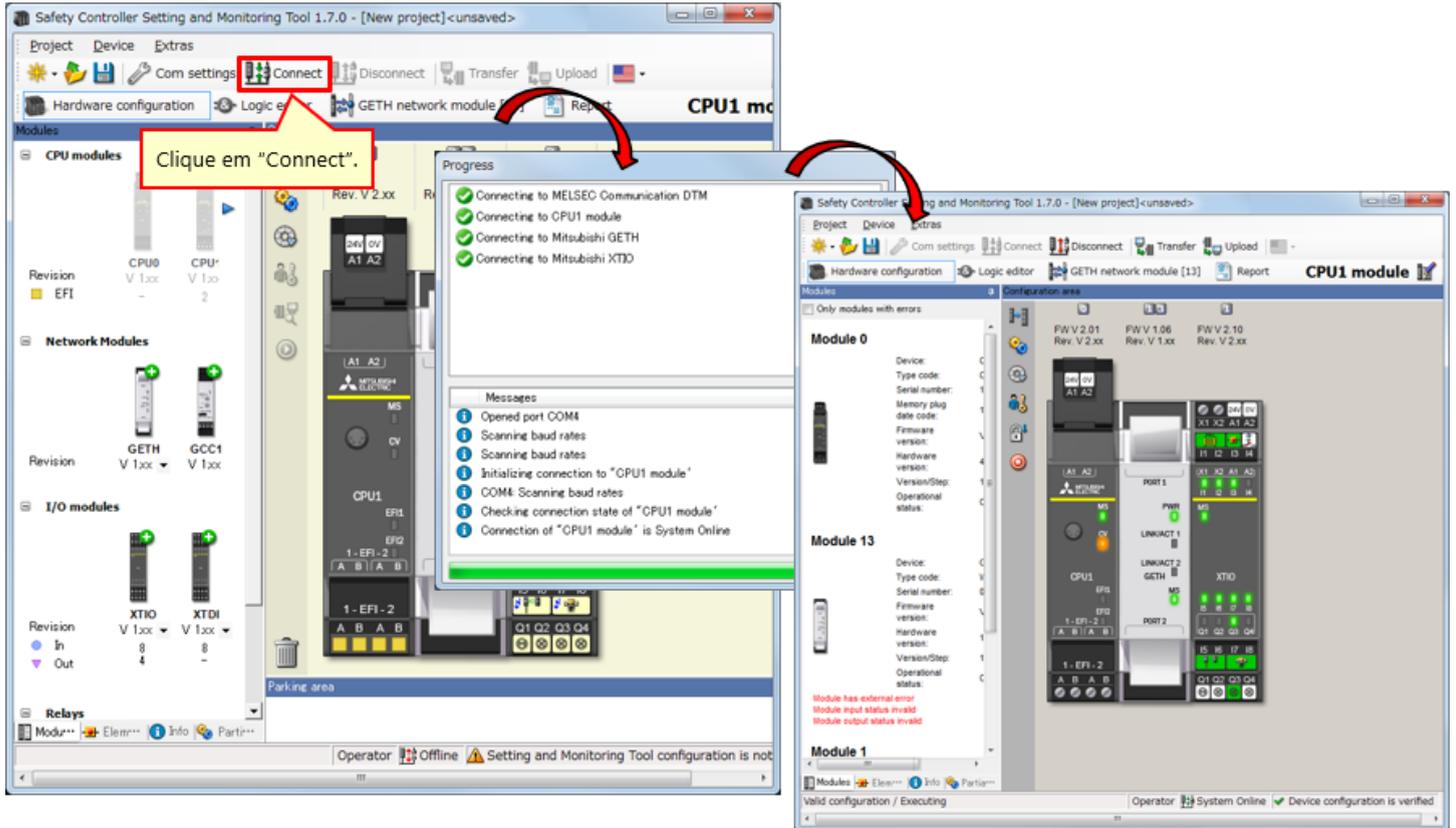
Vista de Relatório (parcial)

Neste capítulo você aprendeu:

- Criação de um novo projeto
- Definição do hardware
- Colando elementos e definindo parâmetros
- Editar nome Tag
- Criação de Lógica
- Simulação de projeto
- Criação de relatório do projeto

Este capítulo descreve como fazer o download de projetos em um controlador de segurança e verificar os projetos.

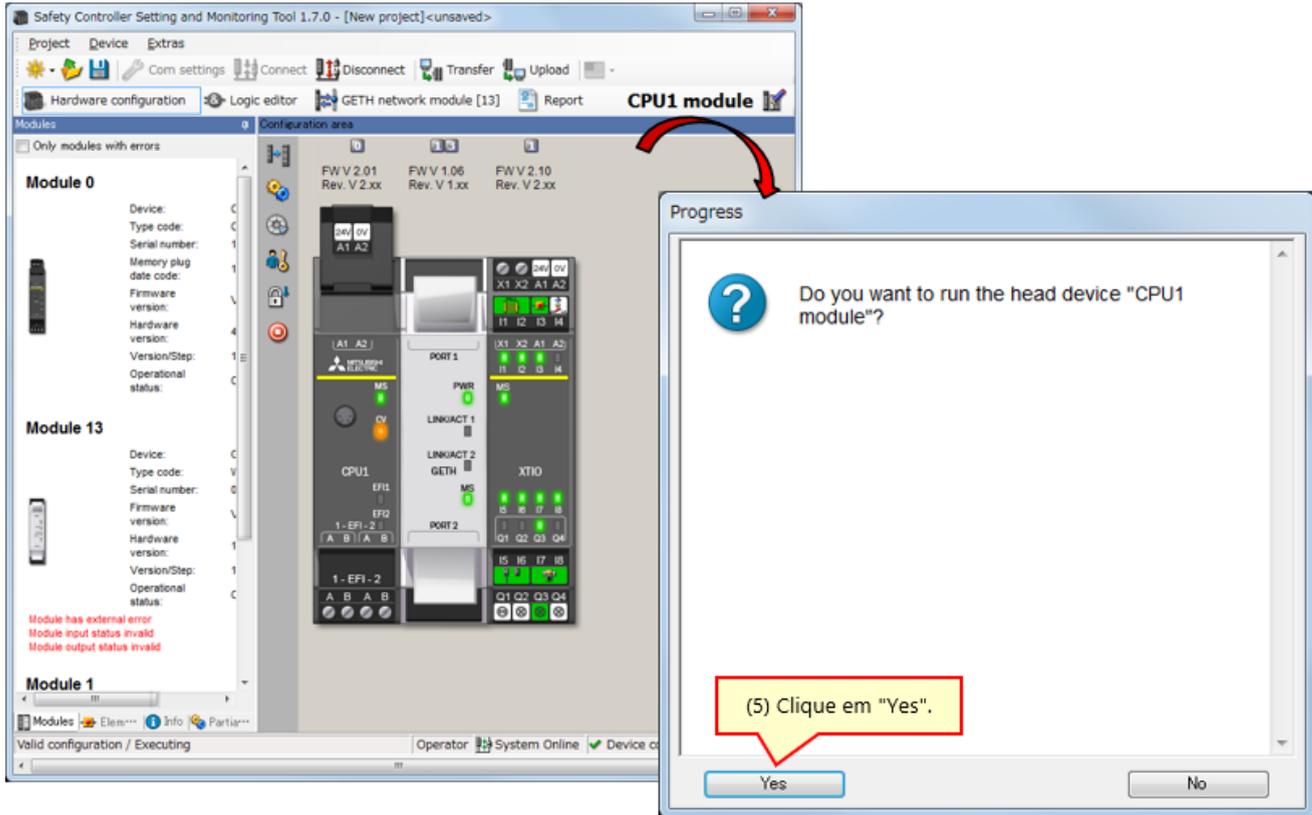
- 5.1 Conexão com um controlador de segurança
- 5.2 Download de projetos
- 5.3 Verificação de projetos
- 5.4 Comparação de projetos entre o controlador de segurança e a ferramenta
- 5.5 Resumo deste capítulo



The screenshot displays the Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 interface. The main window shows a hardware configuration panel with a 'Transfer' button highlighted by a red box and a callout: (1) Clique em "Transfer".

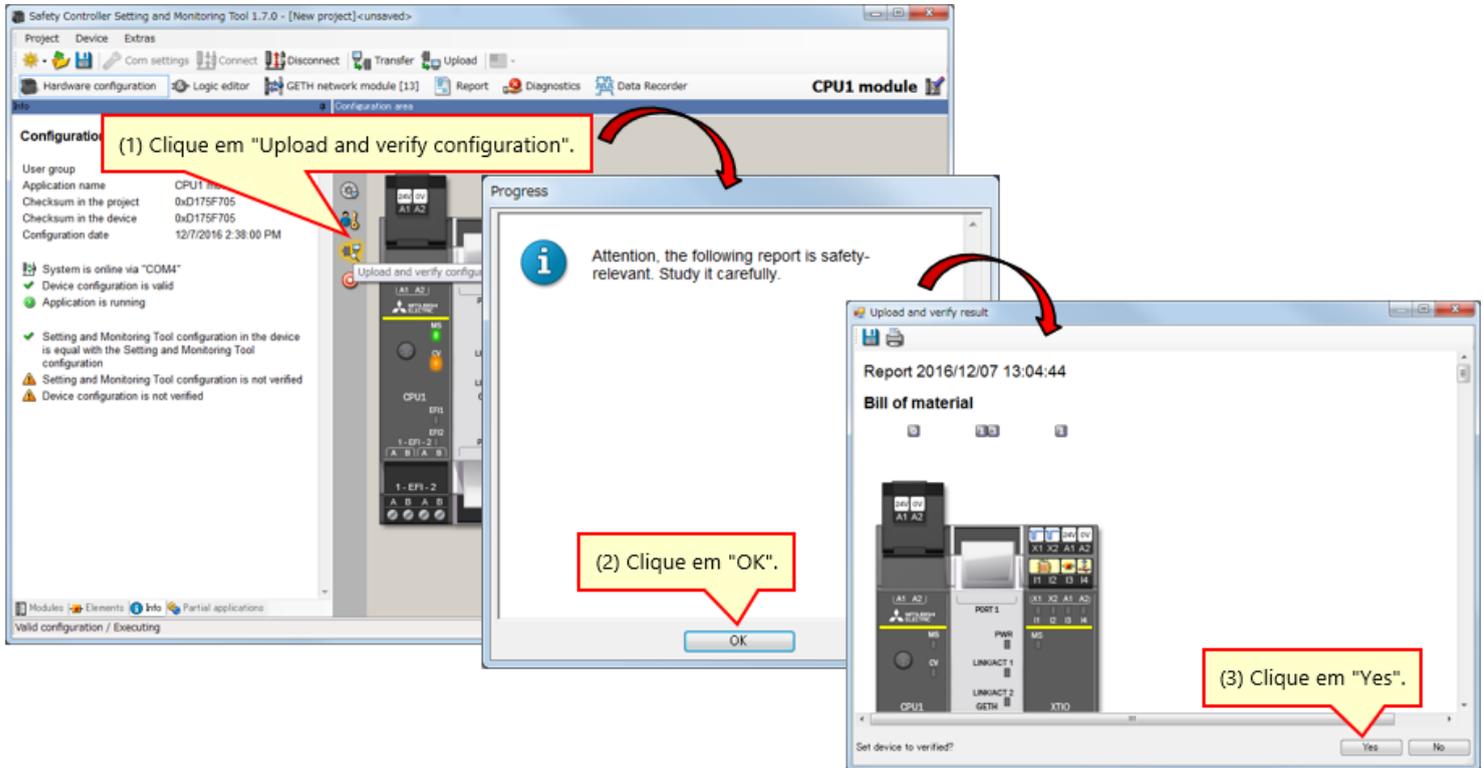
A 'Change user group' dialog box is overlaid, showing device details (MELSEC-WS, CPU1, 1405 0030) and a 'Password' field. A callout (2) points to the password field: (2) Insira a senha. Padrão: "MELSECWS". The 'User level' is set to 'Administrator'. A callout (3) points to the 'Log on' button: (3) Clique em "Log On".

A 'Progress' dialog box is shown below, asking: 'The CPU module "CPU1 module" is currently verified. Do you really want to download the configuration?'. A callout (4) points to the 'Yes' button: (4) Clique em "Yes".

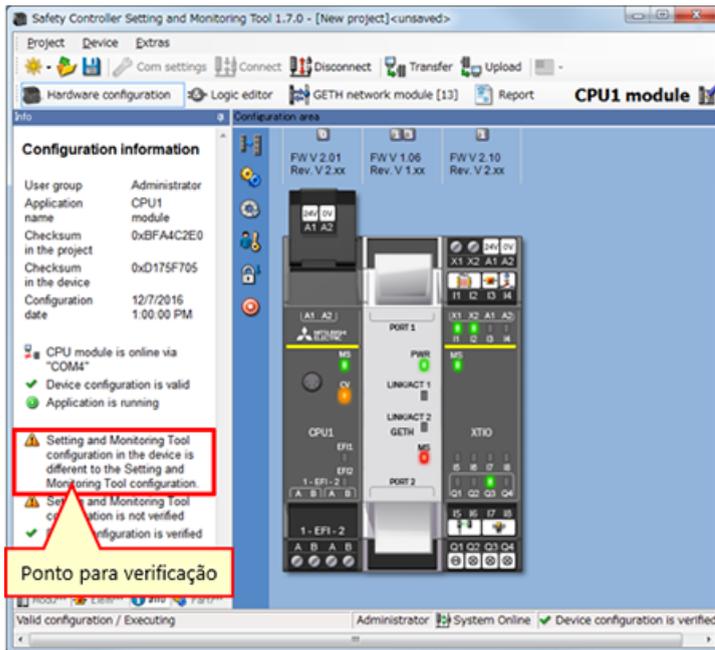


* Se o processamento da verificação não tiver sido concluído, o módulo de CPU permanece no estado PARAR na próxima vez em que for ligado.

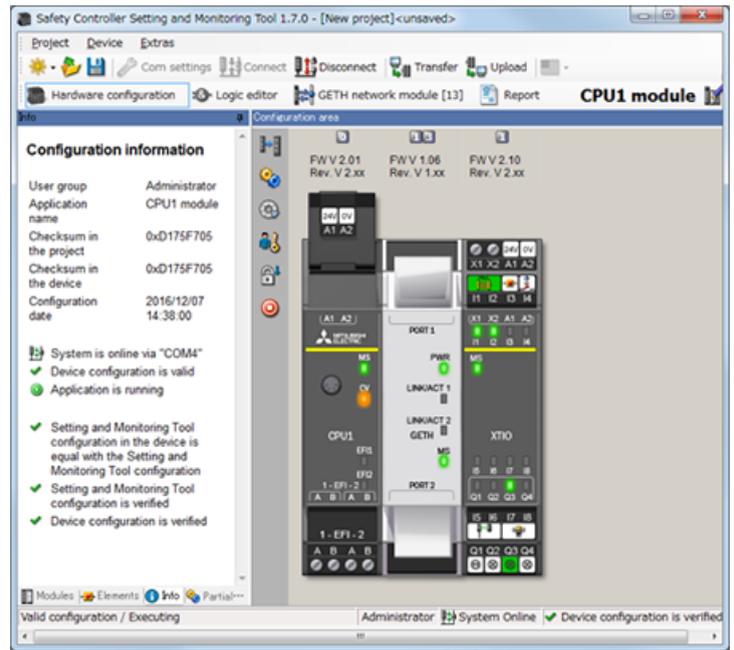
Para executar o módulo de CPU na próxima vez em que ele for ligado, é necessário fazer a verificação.



■ Falta de correspondência



■ Correspondência ou verificado



- Se for feito o download de um projeto verificado, o status de verificação concluída é mantido. Não é necessário verificar novamente o projeto.
- Se for feito o download de um projeto ainda não verificado, será necessário fazer a verificação.

Neste capítulo você aprendeu:

- Conexão com um controlador de segurança
- Download de projetos
- Verificação de projetos
- Comparação de projetos entre o controlador de segurança e a Ferramenta

Este capítulo descreve como conectar e desconectar um controlador de segurança.

6.1 Conexão com um controlador de segurança

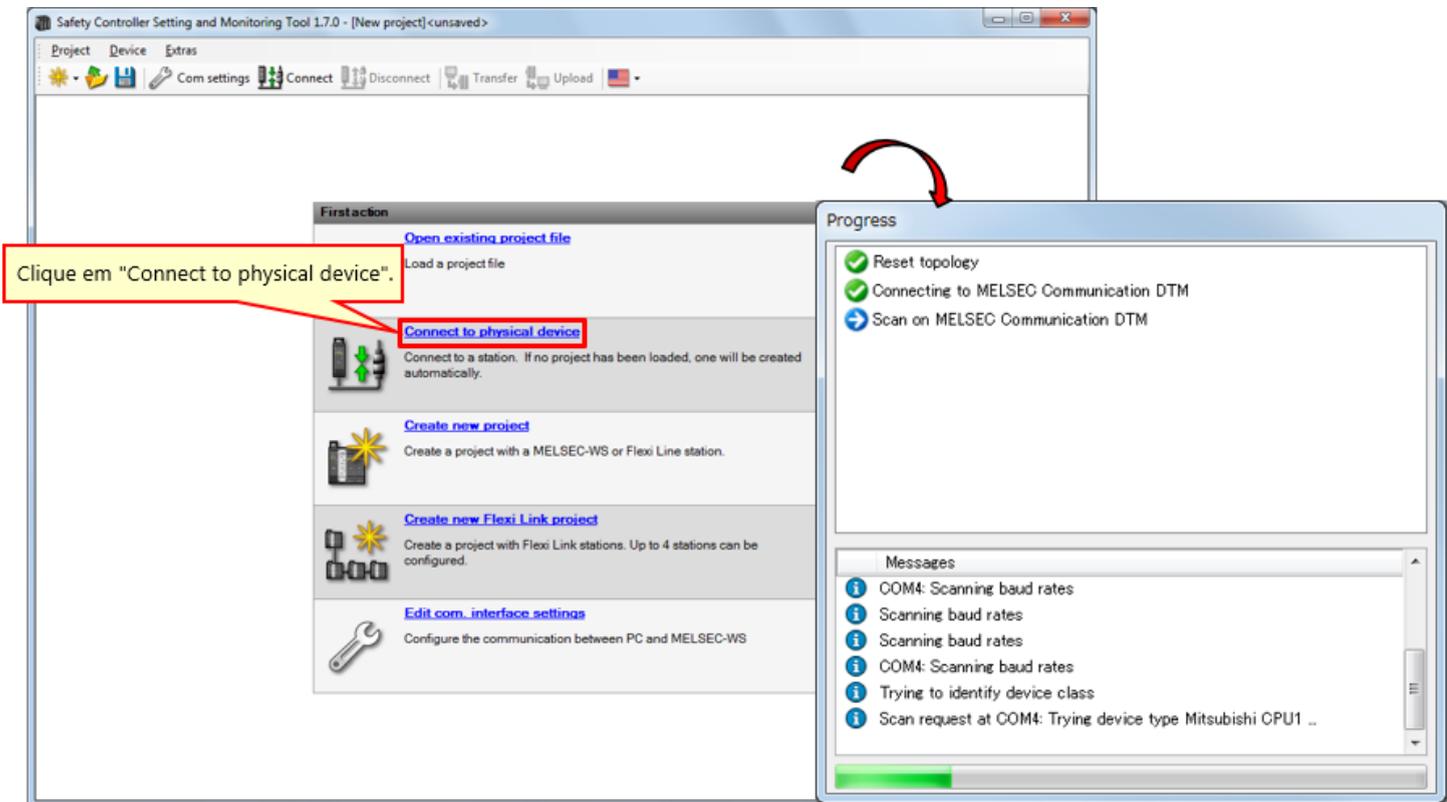
6.2 Desconexão

6.3 Reconexão

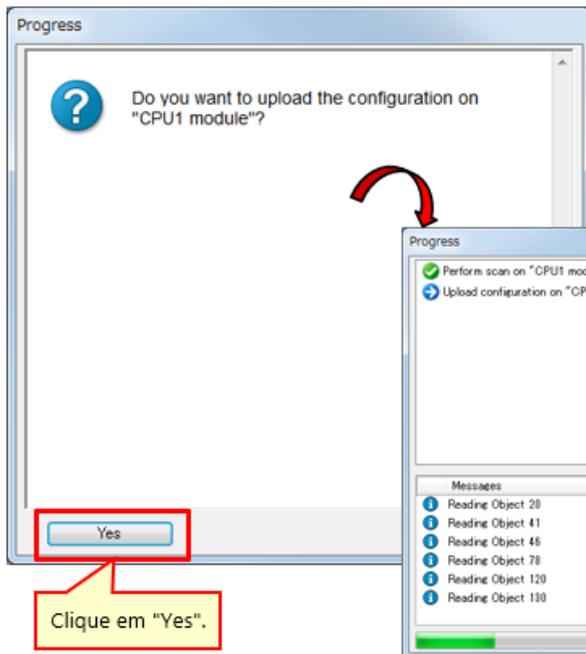
6.4 Resumo deste capítulo

Conecte um controlador de segurança e um PC via RS-232 e ligue o controlador de segurança. Em seguida, inicie a Setting and Monitoring Tool e selecione "Connect to physical device".

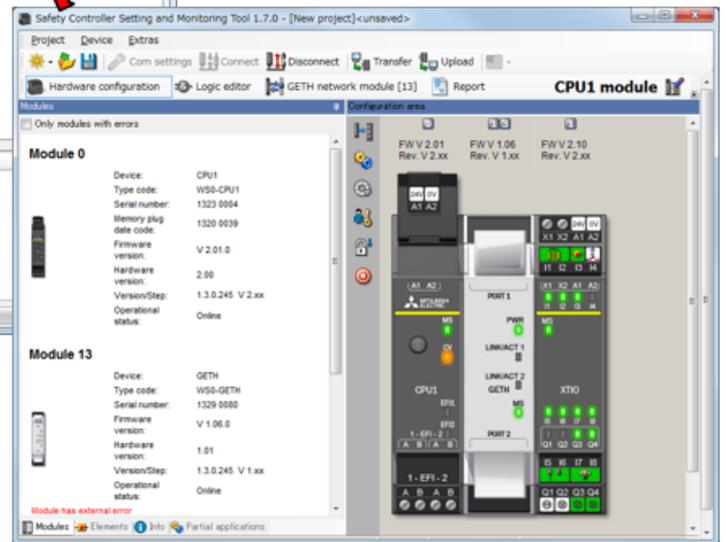
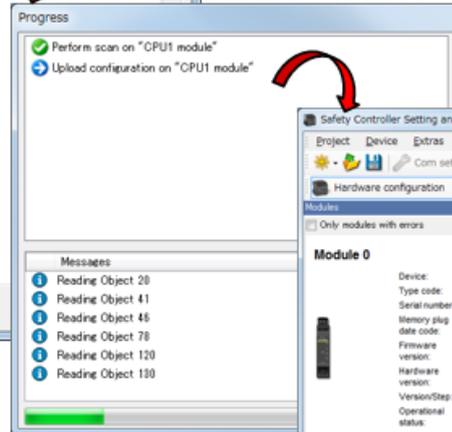
(1) Selecione Connect to physical device.



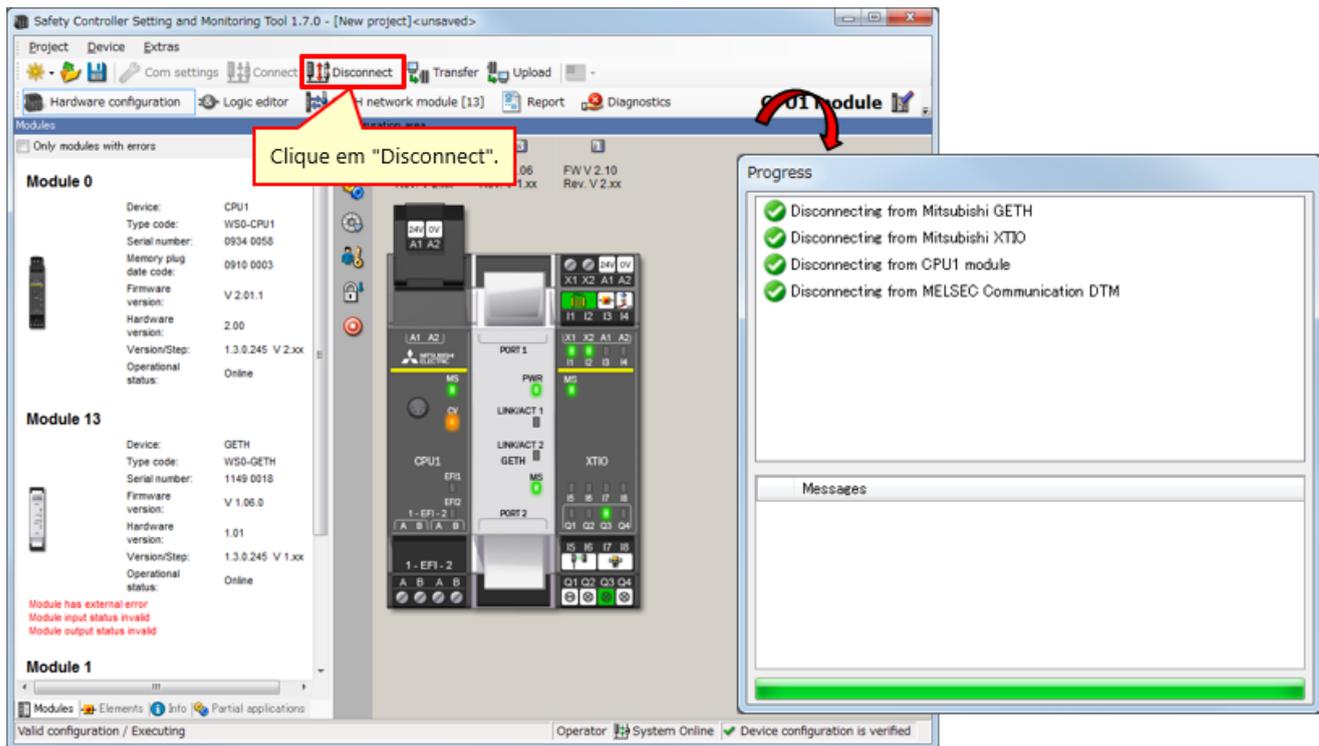
(2) Faça o upload da definição.

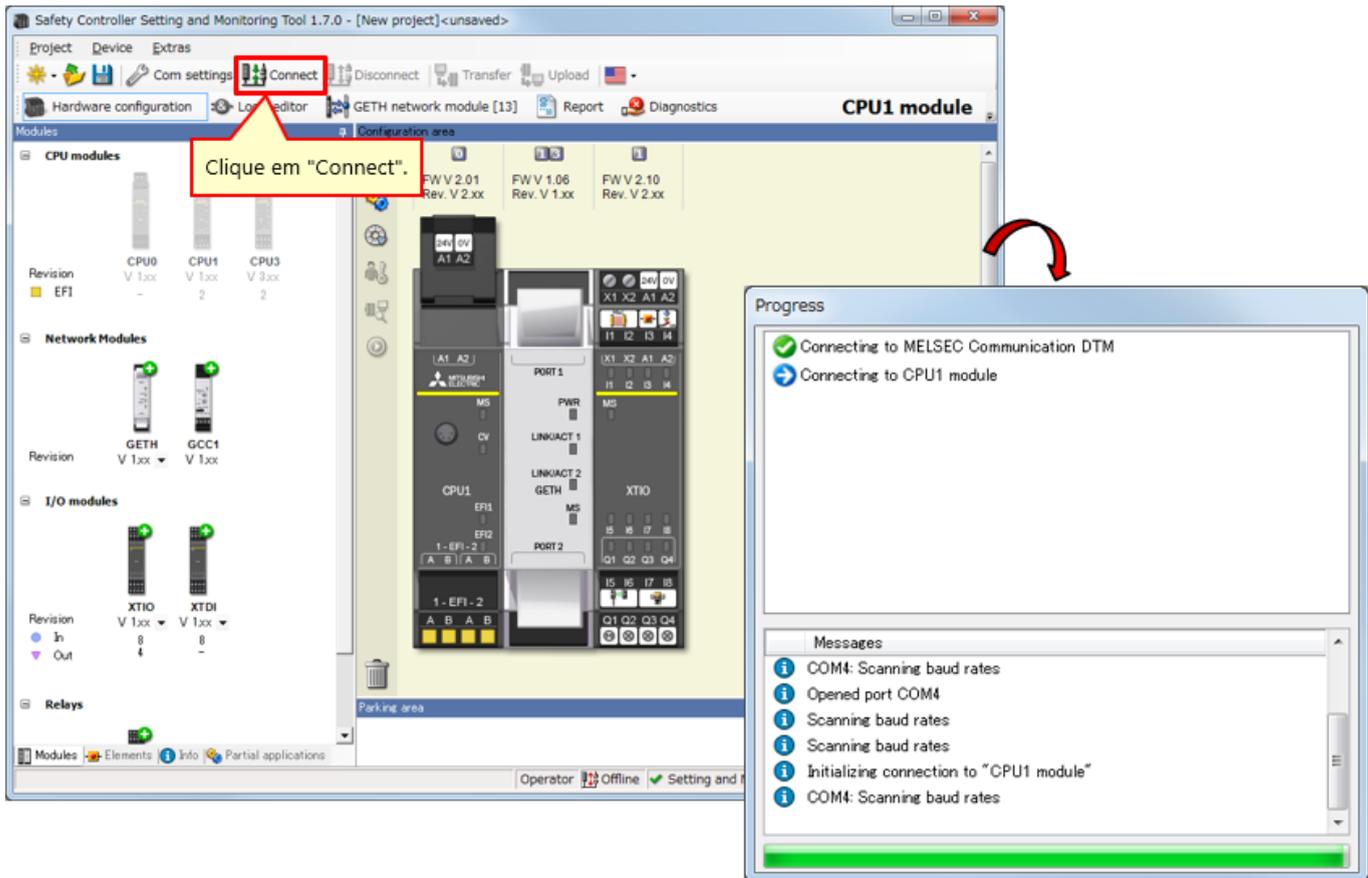


A Setting and Monitoring Tool pergunta se deve ser feito o upload da definição.
Clique em "Yes" para fazer o upload da definição.



Para mudar a definição, ative o modo offline clicando em Disconnect.





* "Connect" pode ser selecionado quando a ferramenta não estiver conectada a um controlador.

Neste capítulo você aprendeu:

- Conexão com um controlador de segurança
- Desconexão
- Reconexão

Este capítulo descreve como verificar a operação do controlador de segurança.

- 7.1 Verificação da operação do sistema
- 7.2 Descrição do programa
- 7.3 Operando dispositivos de entrada de segurança
- 7.4 Transição do estado de operação do sistema
- 7.5 Descrição do programa
- 7.6 Diagnósticos de erros
- 7.7 Resumo deste capítulo

The image displays two overlapping windows of the Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0. The top window shows the hardware configuration interface, and the bottom window shows the logic editor.

Hardware Configuration Window:

- Project: [New project]-unsaved
- Configuration area: CPU1 module
- FW V 2.01 Rev. V 1.xx
- FW V 1.06 Rev. V 1.xx
- FW V 2.10
- Elements list:

Title	Position	Tag name
XTIO	A1	XTIO[1]
E-Stop...	A1B	
Reset	A1B	
Motor	A1Q1	
Lamp	A1Q2	
Lamp	A1Q3	
Lamp	A1Q4	
C489	A1102	
RE13/R...	A1B36	
Safety s...	A1179	

Logic Editor Window:

- Project: [New project]-unsaved
- Configuration area: CPU1 module
- FW V 2.10
- Elements list:

Title	Posit...	Tag name
XTIO	A1	XTIO[1]
E-Stop...	A1B	
Reset	A1B	
Motor	A1Q1	
Lamp	A1Q2	
Lamp	A1Q3	
Lamp	A1Q4	
C489	A1102	
RE13/R...	A1B36	
Safety s...	A1179	

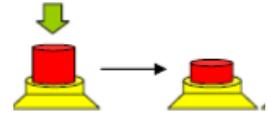
The logic editor shows a ladder logic diagram with the following elements:

- Reset.XTIO[1].Q1
- LED green.XTIO[1].Q2
- LED red.XTIO[1].Q3
- E-Stop.E521.XTIO[1].Q4
- Safety switch.XTIO[1].Q5
- RE13/RE23/RE27.XTIO[1].Q6
- LED RESET.XTIO[1].Q4
- Motor.XTIO[1].Q1

At the bottom of the interface, the status bar indicates: Valid configuration / Executing, Operator, System Online, and Device configuration is verified.

■ Operando o botão de parada de emergência

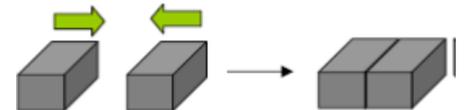
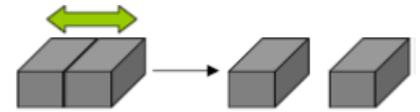
- Quando se toca no botão de parada de emergência, é ativado um sinal de problema.
→ Pressione o botão de parada de emergência.
- Depois que o botão de parada de emergência for restaurado, pressione a luz ou o switch de Reset para apagar o sinal de problema.
→ Restaure o botão de parada de emergência.



Aplicação: Interromper a operação da fonte de perigo, quando se pressiona o botão de parada de emergência por se detectar um perigo

■ Operando o switch de segurança sem contato

- A separação das peças do switch de segurança sem contato aciona um sinal de problema.
- Depois que as peças do switch de segurança sem contato forem aproximadas, pressione a luz ou o botão de Reset para apagar o sinal de problema.

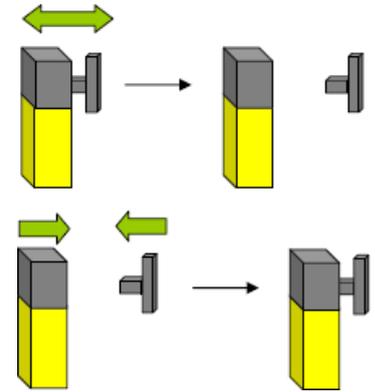


Aplicação: Interromper a operação da fonte de perigo quando a porta instalada na cerca de segurança é aberta

■ Operando o switch de segurança

- Quando se puxa o switch de segurança para fora, é ativado um sinal de problema.
→ Puxe o atuador para fora do switch da porta de segurança.
- Depois que o switch de segurança for reinstalado, pressione a luz ou o botão de Reset para apagar o sinal de problema.
→ Reinstale o atuador.

Aplicação: Interromper a operação da fonte de perigo quando a porta instalada na cerca de segurança é aberta

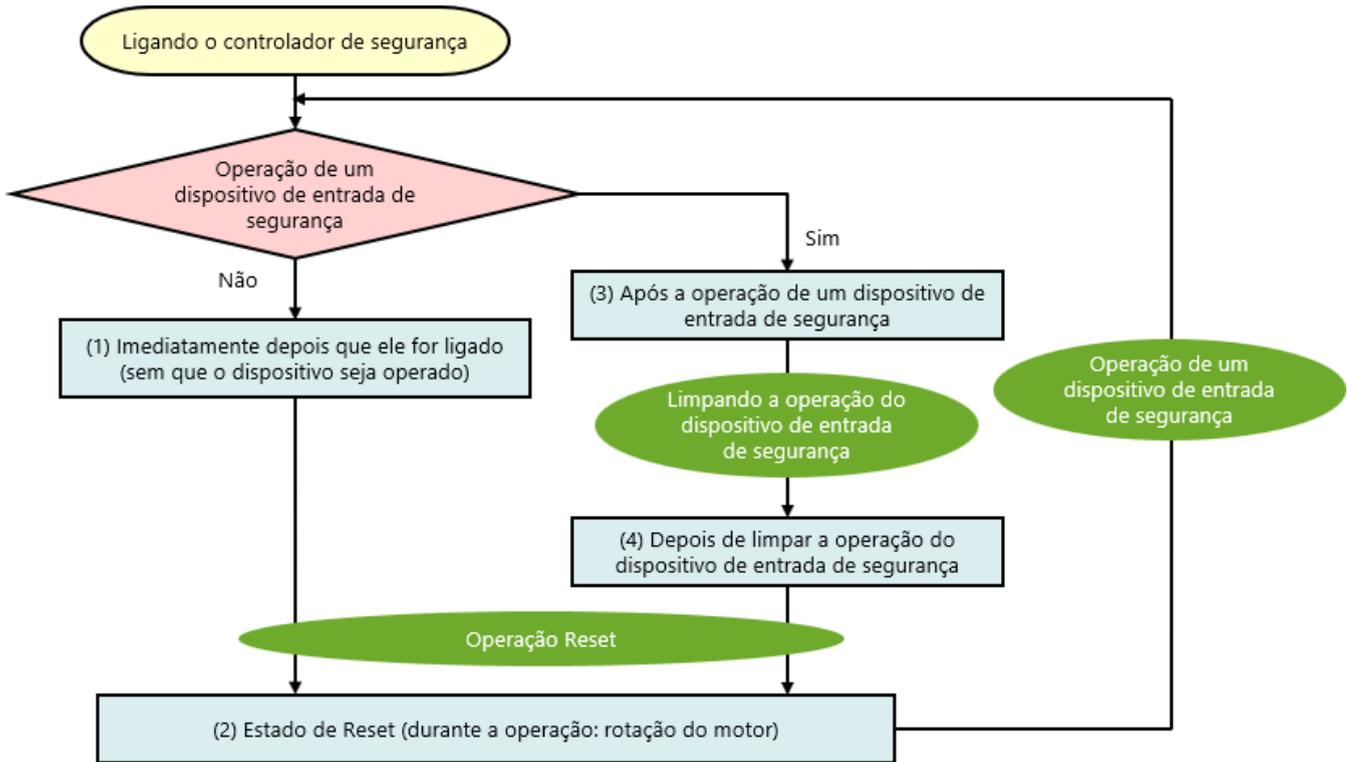


■ Operando a cortina de luz

- Se o feixe da cortina de luz for obstruído pelo posicionamento de um objeto, será ativado o sinal de problema.
→ Obstrua os feixes da cortina de luz.
- Depois que o objeto que está obstruindo o feixe da cortina de luz for removido, pressione a luz ou o switch de Reset para apagar o sinal de problema.
→ Remova o objeto que está obstruindo o feixe da cortina de luz.

Aplicação: Interromper a operação da fonte de perigo quando for detectada a entrada de um operador, a partir de uma abertura





7.5

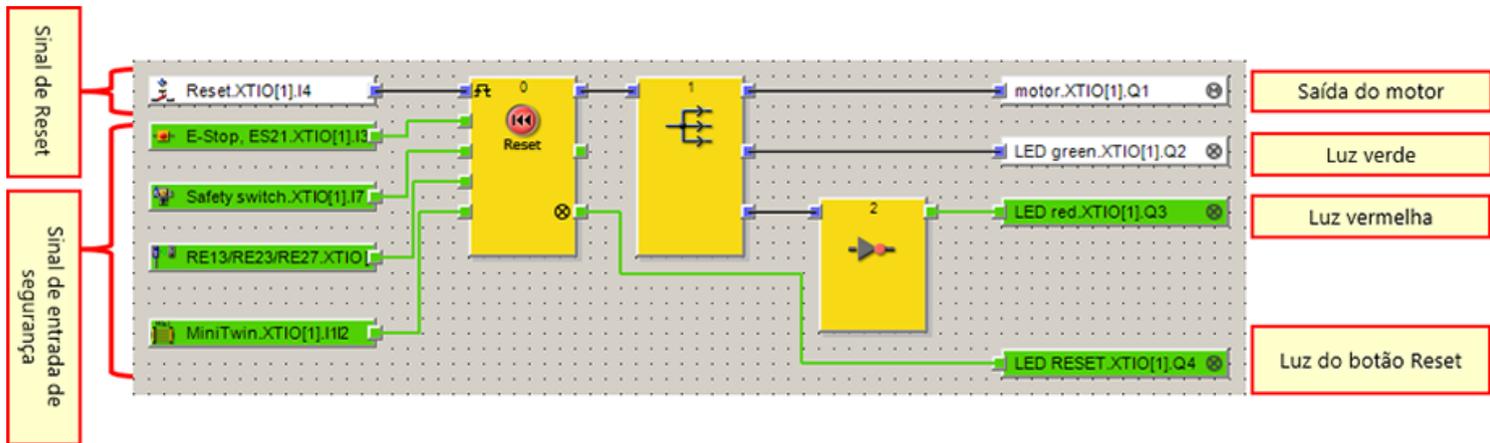
Descrição do programa

7.5.1

Imediatamente depois que ele for ligado (sem que o dispositivo seja operado)

Se nenhum dispositivo de entrada de segurança for operado e apresentar falha depois que o controlador de segurança for ligado, os componentes entrarão nos seguintes status.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Deslig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Lig.
Motor	Parar
Luz de Reset	Lig. piscando

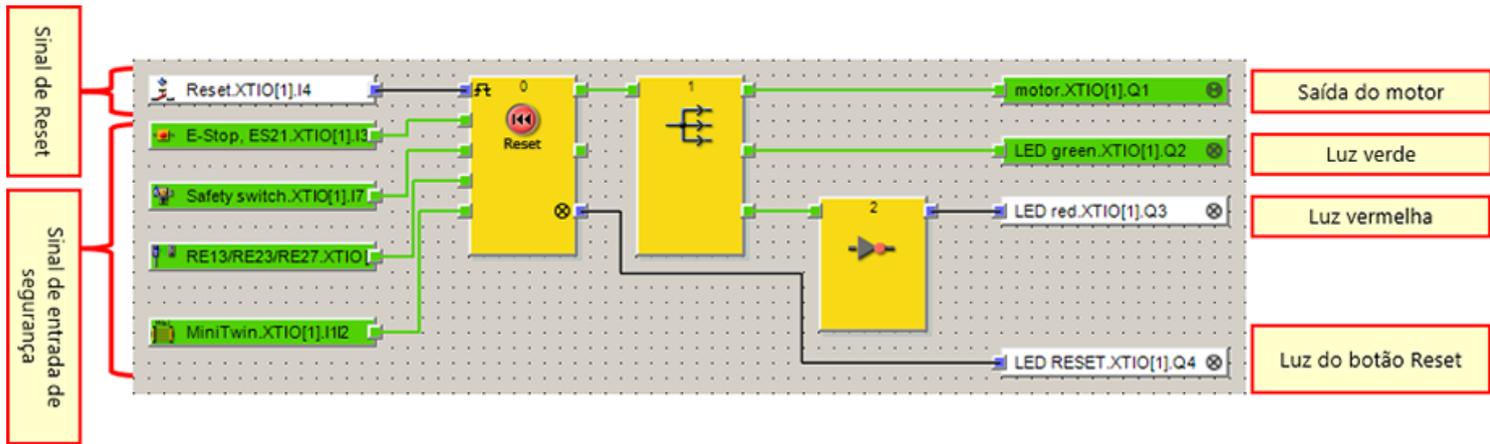


7.5.2

Estado de Reset (durante a operação: rotação do motor)

Se nenhum dispositivo de entrada de segurança for operado e tiver uma falha, os seguintes componentes entrarão nos seguintes status quando o botão Reset for acionado.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Deslig. → Lig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Lig. → Deslig.
Motor	Parar → Rotação
Luz de Reset	Lig. piscando → Deslig.



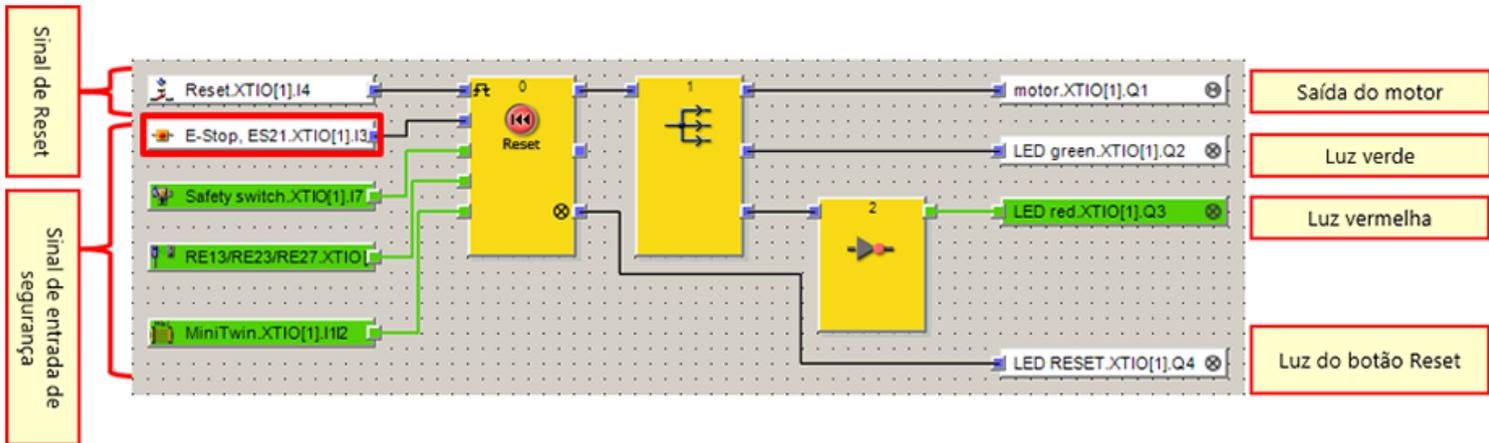
7.5.3

Após a operação de um dispositivo de entrada de segurança

■ Após a operação do botão de parada de emergência

Se o botão de parada de emergência for pressionado durante a operação, os componentes entrarão nos seguintes status.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Lig. → Deslig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Deslig. → Lig.
Motor	Rotação → Parar
Luz de Reset	Deslig.



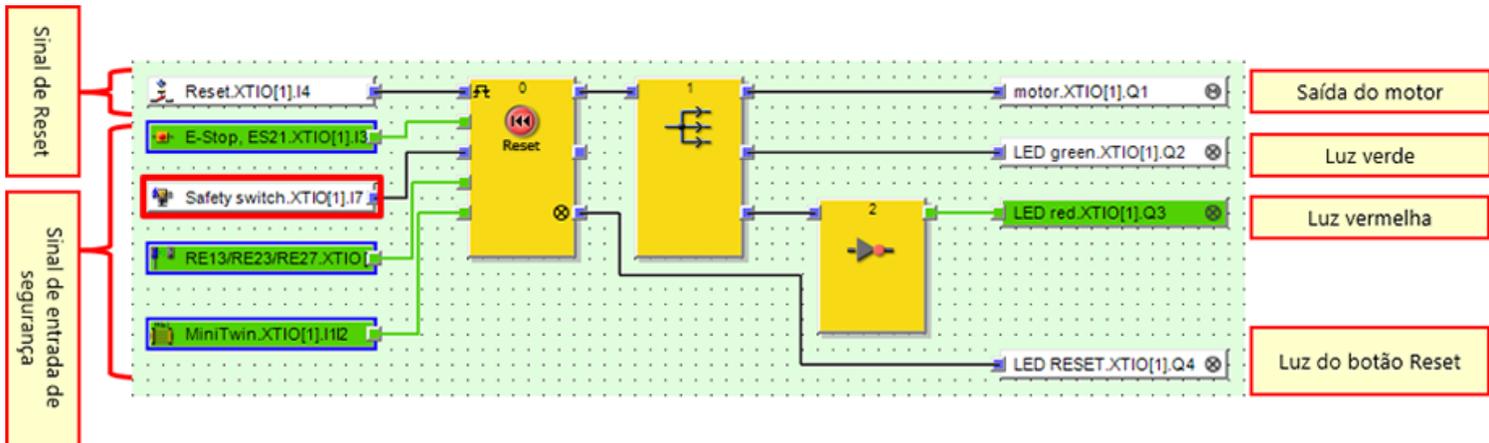
7.5.3

Após a operação de um dispositivo de entrada de segurança

■ Após a operação do switch de segurança

Se o atuador do switch de segurança for puxado para fora durante a operação, os componentes entrarão nos seguintes status.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Lig. → Deslig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Deslig. → Lig.
Motor	Rotação → Parar
Luz de Reset	Deslig.



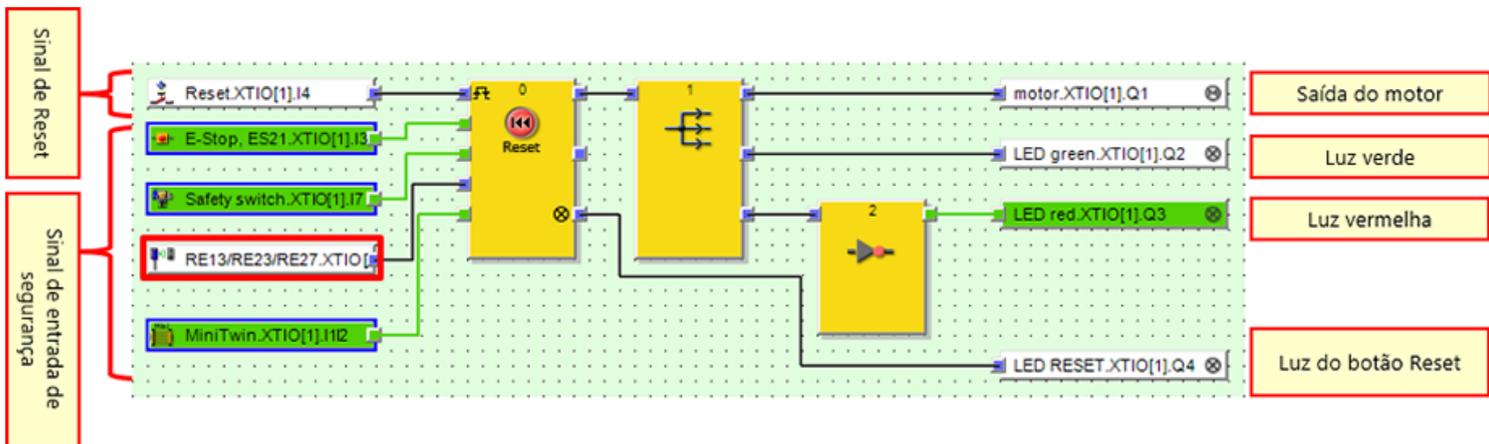
7.5.3

Após a operação de um dispositivo de entrada de segurança

■ Após a operação do switch de segurança sem contato

Se as peças do switch de segurança sem contato forem separadas durante a operação, os componentes entrarão nos seguintes status.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Lig. → Deslig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Deslig. → Lig.
Motor	Rotação → Parar
Luz de Reset	Deslig.



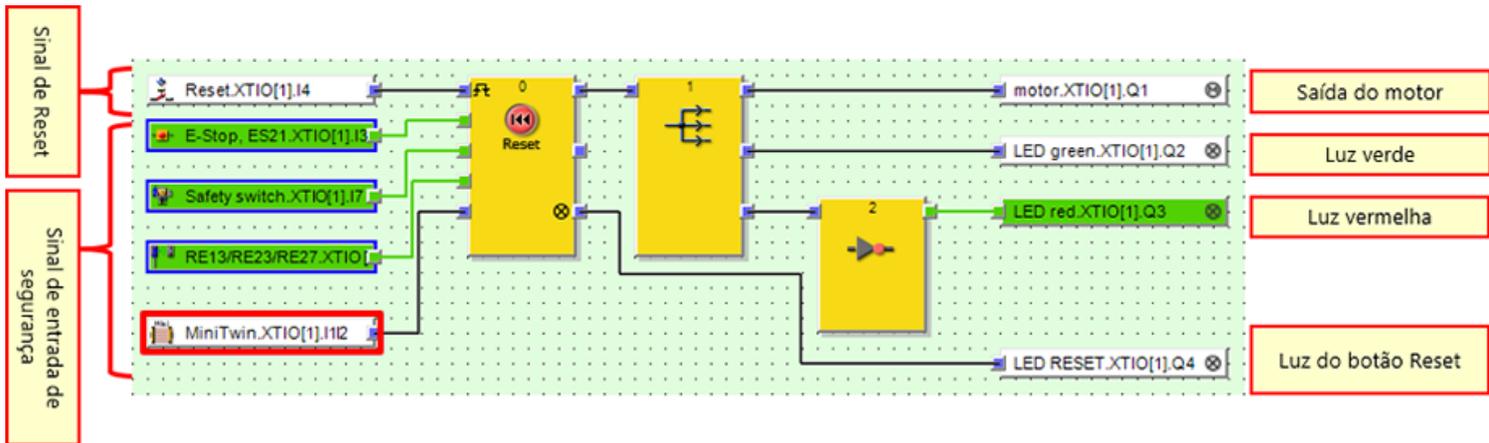
7.5.3

Após a operação de um dispositivo de entrada de segurança

■ Após a operação da cortina de luz

Se o feixe da cortina de luz for obstruído durante a operação, os componentes entrarão nos seguintes status.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Lig. → Deslig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Deslig. → Lig.
Motor	Rotação → Parar
Luz de Reset	Deslig.

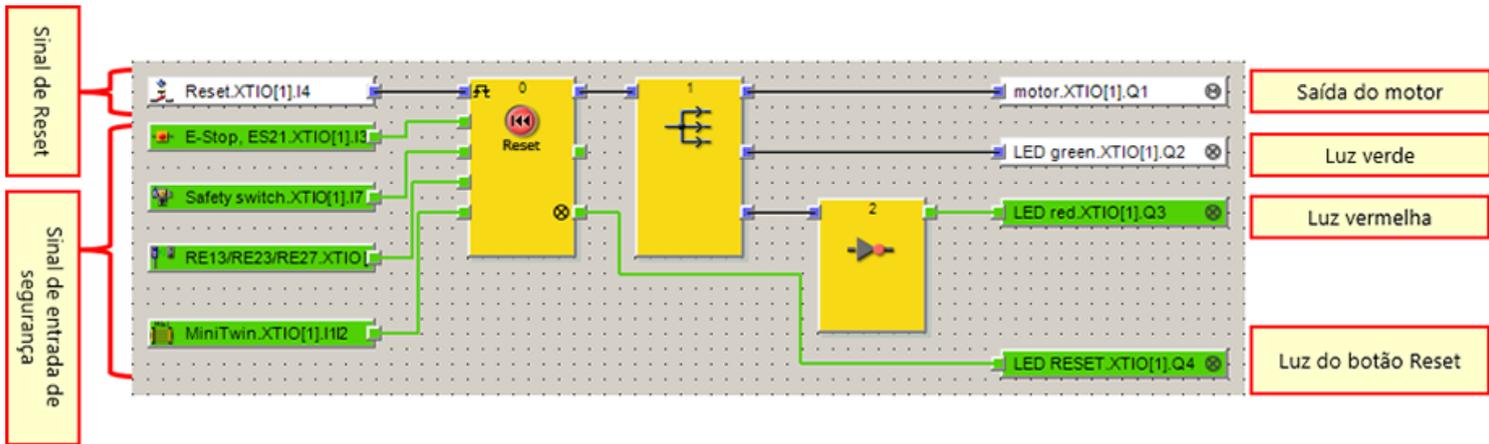


7.5.4

Depois de limpar a operação do dispositivo de entrada de segurança

Se um dispositivo de entrada de segurança for operado e em seguida a operação for apagada, os componentes entrarão nos seguintes status.

Luz de EXECUTAR (= luz verde)	Deslig.
Luz de PARAR (= luz vermelha)	Lig.
Motor	Parar
Luz de Reset	Deslig. → Lig. piscando



Os resultados do diagnóstico e a operação do controlador de segurança podem ser verificados na Setting and Monitoring Tool.

Os dispositivos podem ser monitorados.

Os erros podem ser diagnosticados.
O registro de dispositivos conectados ao controlador de segurança é exibido.

Time stamp	Local time	Source	Category	Description
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	FLEXBUS+	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:41:05		CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:41:05		CPU module	FLEXBUS+	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...

Code 0x001F4006
Description Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O module.
Time stamp 09:42:25
Local time 12/9/2016 8:56:21 AM
Power-up cycles 47
Type Warning (non-volatile)
Source CPU module
Category Application
Information 08 03 00 00
Occurrence counter 1
Power on hour 00:00:12 (12 s)
Operating hours 09:42:25 (34945 s)
Block 8
Register 0
CPU channel A

Detalhes

Piscando

Lig.

Imagem do módulo

Neste capítulo você aprendeu:

- Verificação da operação do sistema
- Descrição do programa
- Operando dispositivos de entrada de segurança
- Transição do estado de operação do sistema
- Descrição do programa
- Diagnósticos de erros

Em um controlador de segurança (MELSEC-WS), é possível conectar "até 10" módulos de I/O de segurança a um módulo de CPU.

Q1

○

×

A Setting and Monitoring Tool, uma ferramenta de programação do controlador de segurança, está disponível gratuitamente.

Q1

○

×

A linguagem de programação da Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança é "FBD".

Q1

○

×

A função de criação de relatório da Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança pode gerar configurações de hardware e históricos de erros em arquivos PDF.

Q1

○

×

A senha padrão do nível de usuário "Administrador", necessária para fazer o download dos projetos nos controladores de segurança, é "MELSECWS".

Q1 ○ ×

O controlador de segurança não pode ser conectado a um controlador programável de série MELSEC-Q por uma rede, e não pode monitorar o status de operação do controlador programável.

Q1

○

×

Em um controlador de segurança (MELSEC-WS), é possível conectar "até 10" módulos de I/O de segurança a um módulo de CPU.

Q1

○

×

A Setting and Monitoring Tool, uma ferramenta de programação do controlador de segurança, está disponível gratuitamente.

Q1

○

×

A linguagem de programação da Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança é "FBD".

Q1

○

×

A função de criação de relatório da Setting and Monitoring Tool do controlador de segurança pode gerar configurações de hardware e históricos de erros em arquivos PDF.

Q1

○

×

A senha padrão do nível de usuário "Administrador", necessária para fazer o download dos projetos nos controladores de segurança, é "MELSECWS".

Q1 ○ ×

O controlador de segurança não pode ser conectado a um controlador programável de série MELSEC-Q por uma rede, e não pode monitorar o status de operação do controlador programável.

Q1

○

×

Você concluiu o Teste Final. Seus resultados são os seguintes.
Para terminar o Teste Final, vá para a próxima página.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Teste Final 1	✓									
Teste Final 2	✓									
Teste Final 3	✓									
Teste Final 4	✓									
Teste Final 5	✓									
Teste Final 6	✓									

Total de perguntas: **6**
Respostas corretas: **6**
Porcentagem: **100 %**

Limpar

Você terminou o curso **BÁSICO SOBRE CONTROLADORES DE SEGURANÇA.**

Muito obrigado por fazer este curso.

Esperamos que tenha gostado das lições e que as informações adquiridas sejam úteis no futuro.

Você pode rever o curso quantas vezes quiser.

Rever

Fechar