

SIEMENS

Ingenuity for life



SIMIT Simulação com PLCSim Advanced

SIMIT V10.0 + Update 1 / Step7 V15 + Update 4

<https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109764512>

Siemens
Industry
Online
Support



Informações Legais

Este documento é oriundo do Siemens Industry Online Support ao qual se aplicam os termos gerais de uso http://www.siemens.com/terms_of_use.

Aviso Geral

Este documento apresenta dicas e exemplos sobre o produto e supõe que o leitor possua conhecimento básico prévio sobre o mesmo. Para informações completas e atualizadas, deve-se consultar o manual do produto. O intuito deste texto é meramente didático, sem pretensão de aplicação direta em casos reais, podendo ser alterado pela Siemens sem aviso prévio. Os exemplos devem ser adaptados ao uso final e exaustivamente testados antes de utilizados em projetos reais.

Uso de exemplos de aplicação

Exemplos de aplicação ilustram a solução de tarefas de automação através de uma interação de vários componentes na forma de texto, gráficos e / ou pacotes de software. Os exemplos de aplicação são um serviço gratuito da Siemens AG e / ou uma subsidiária da Siemens AG ("Siemens"). Eles não são vinculativos e não reivindicam integridade ou funcionalidade em relação à configuração e ao equipamento. Os exemplos de aplicativos apenas oferecem ajuda para tarefas típicas; eles não constituem soluções específicas do cliente. O leitor é responsável pela operação adequada e segura dos produtos, de acordo com os regulamentos aplicáveis, e também deve verificar a função do respectivo exemplo de aplicação e personalizá-lo para o seu sistema.

A Siemens concede ao leitor o direito não exclusivo, não sublicenciável e intransferível de ter os exemplos de aplicação usados por pessoal tecnicamente treinado. Qualquer alteração nos exemplos de aplicação é de responsabilidade do leitor. Compartilhar os exemplos de aplicação com terceiros ou copiar os exemplos de aplicação ou trechos deles é permitido somente em combinação com seus próprios produtos. Os exemplos de aplicação não são obrigados a passar pelos testes habituais e inspeções de qualidade de um produto tributável; eles podem ter defeitos funcionais e de desempenho, bem como erros. É da responsabilidade do leitor utilizá-los de tal maneira que quaisquer avarias que possam ocorrer não resultem em danos materiais ou ferimentos em pessoas.

Isenção de responsabilidade

A Siemens não assumirá qualquer responsabilidade, por qualquer motivo legal, incluindo, sem limitação, responsabilidade pela usabilidade, disponibilidade, integridade e ausência de defeitos dos exemplos de aplicativos, bem como por informações relacionadas, configuração e dados de desempenho e qualquer dano causado por elas. Isto não se aplica em casos de responsabilidade obrigatória, por exemplo, sob o Ato de Responsabilidade de Produto da Alemanha, ou em casos de intenção, negligência grosseira ou culposa, danos corporais ou danos à saúde, não cumprimento de uma garantia, não fraudulenta divulgação de um defeito ou violação culposa de obrigações contratuais relevantes. As reclamações por danos decorrentes de uma violação de obrigações contratuais materiais deverão, no entanto, ser limitadas ao dano previsível típico do tipo de acordo, a menos que a responsabilidade resulte de intenção ou negligência grave ou seja baseada na perda de vida, lesões corporais ou danos à saúde. As disposições precedentes não implicam qualquer alteração no ônus da prova em seu detrimento. Você deverá indenizar a Siemens contra reclamações existentes ou futuras de terceiros nesta conexão, exceto quando a Siemens for obrigatoriamente responsável.

Ao usar os exemplos de aplicação, você reconhece que a Siemens não pode ser responsabilizada por qualquer dano além das disposições de responsabilidade descritas

Outras informações

A Siemens reserva-se o direito de fazer alterações nos exemplos de aplicativos a qualquer momento, sem aviso prévio. Em caso de discrepâncias entre as sugestões nos exemplos de aplicação e outras publicações da Siemens, como catálogos, o conteúdo da outra documentação deve ter precedência.

Os termos de uso da Siemens (<https://support.industry.siemens.com>) também se aplicam.

Informações de segurança

Siemens prove produtos e soluções com funções de segurança industrial que dão suporte à operação segura de plantas, sistemas, máquinas e redes. A fim de proteger plantas, sistemas,

maquinas e redes contra cyber ataques, é necessário implantar – e manter continuamente – um conceito de segurança industrial holístico no estado da arte. Os produtos e soluções Siemens são apenas um elemento deste conceito.

O leitor é responsável por impedir o acesso não autorizado à suas fábricas, sistemas, máquinas e redes. Sistemas, máquinas e componentes só devem ser conectados à rede da empresa ou à Internet se e na medida necessária e com medidas de segurança apropriadas (por exemplo, uso de firewalls e segmentação de rede) em vigor.

Sistema de Indicações

Este artigo contém indicações que devem ser observadas a fim de garantir a segurança pessoal, assim como prevenir danos a propriedades. Seguem exemplos das simbologias usadas:

 DANGER	Este tipo de indicação representa uma situação eminentemente perigosa, que se não evitada, resultará em morte ou ferimentos sérios.
--	--

 WARNING	Este tipo de indicação representa uma situação eminentemente perigosa, que se não evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos sérios.
---	--

 CAUTION	Este tipo de indicação representa uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada, poderá resultar em ferimentos moderados ou leves.
---	---

NOTICE	Este tipo de indicação representa uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada poderá resultar danos à propriedade.
---------------	---

NOTE Indica uma possível vantagem. Tem caráter de dica.

Se mais de uma indicação estiver presente, a maior grau de perigo deverá ser levado em conta. Indicações relativas a danos ou morte a pessoas também incluem, implicitamente, danos à propriedade.

Índice

Informações Legais	2
Índice.....	4
1 Objetivo.....	5
2 Introdução - Conceitos.....	6
2.1 O que é o SIMIT?	6
3 Informação Principal	7
3.1 Criando o Projeto e configurando o Hardware no Step7 V15.....	7
3.2 Configurar os tags do projeto.....	8
3.3 Programa do CLP.....	11
3.4 Criando projeto no SIMIT.	13
3.5 Criando simulação de processo no SIMIT.	18
4 Informações adicionais.....	27
4.1 Histórico.....	27
5 Referências	28
5.1 SIOS (Siemens Industry online Support)	28
5.2 Manual.....	28
6 Suporte técnico e treinamento.....	29

1 Objetivo

Este artigo tem como objetivo exemplificar uma aplicação feita em um CLP da linha S7-1500 programado através do Step7 V15 Update 4 e simulado através do SIMIT V10 Update 1 **versão DEMO**.

NOTE

Partimos do pressuposto que o usuário já tem conhecimentos específicos e suficientes para realizar a programação no Step7 V15. As informações relativas à programação neste software, tem o intuito apenas de auxiliar na exemplificação, e não demonstrar a programação no Step7 V15, mantendo o foco no SIMIT V10.0 update 1.

2 Introdução - Conceitos

2.1 O que é o SIMIT?

Em suma, o SIMIT é um software que simula um processo/planta e possibilita também o comissionamento. Possui pacotes e bibliotecas que permitem aproximar ao máximo da solução real. Os detalhes do produto, suas bibliotecas e pacotes adicionais podem ser verificados através da página da Siemens na internet. O link encontra-se no capítulo 3, nas Referências.

Na versão demo (usada neste exemplo), temos algumas limitações, sendo as principais:

- Apenas uma conexão permitida;
- Limite de endereços, apenas 30 bytes podem ser utilizados;
- Duração da simulação é de apenas 45 minutos, devendo ser reiniciada após esse período;
- Projetos feitos na versão DEMO não podem ser abertos na versão full;
- Não é possível fazer o snapshot da simulação;
- Projetos DEMO são da variante "S", correspondente ao tamanho da aplicação.
- Localização da pasta do projeto é fixa, ou seja
C:\ProgramData\Siemens\Automation\SIMIT\8.0\DEMO\Examples
- Não é possível fazer um Archive (backup) do projeto.

Neste exemplo, estamos utilizando os seguintes softwares:

- SIMIT V10 + Updt1 (versão DEMO)
- Step7 V15 + Updt4
- PLCSim Advanced V2.0 + SP1
- TIA Portal Openness V15 + Updt4

Em nossa aplicação vamos exemplificar um PID simples controlando o nível de um tanque simulado no SIMIT.

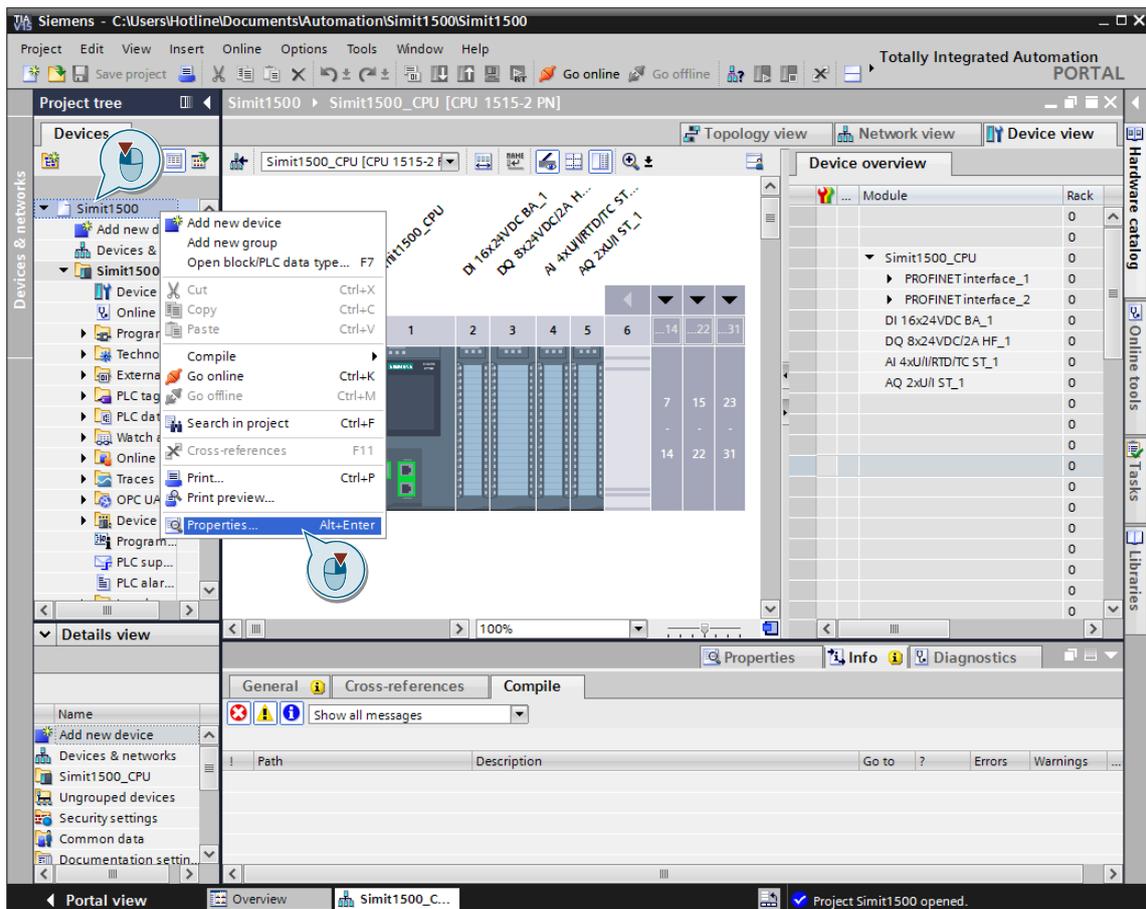
3 Informação Principal

3.1 Criando o Projeto e configurando o Hardware no Step7 V15

Inicialmente criamos o projeto no Step7 V15 e criamos um Hardware simples, contendo um CLP S7-1500, 1 módulo de entrada digital, 1 módulo de saída digital, 1 módulo de entrada analógica e 1 módulo de saída analógica

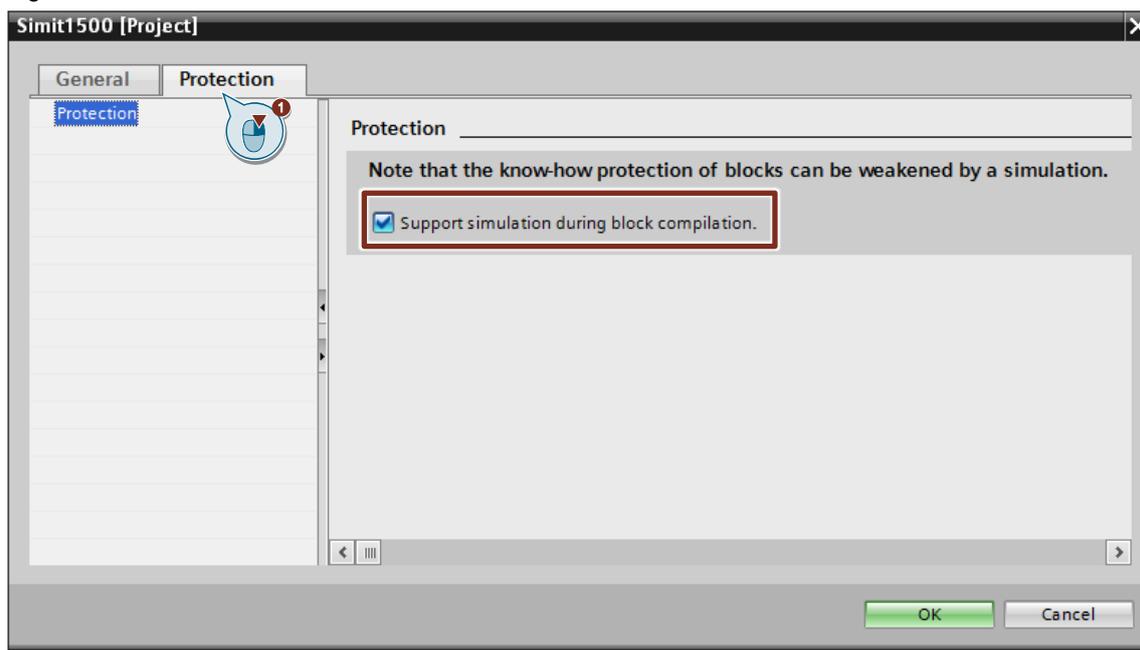
É muito importante habilitar a simulação nas propriedades do projeto. Entrar nas propriedades do projeto conforme a figura 3-1:

Figura 3-1



Na janela de configuração das propriedades do projeto, selecionar a opção Support simulation during block compilation, para que possamos compilar o projeto para o PLCSim Advanced.

Figura 3-2

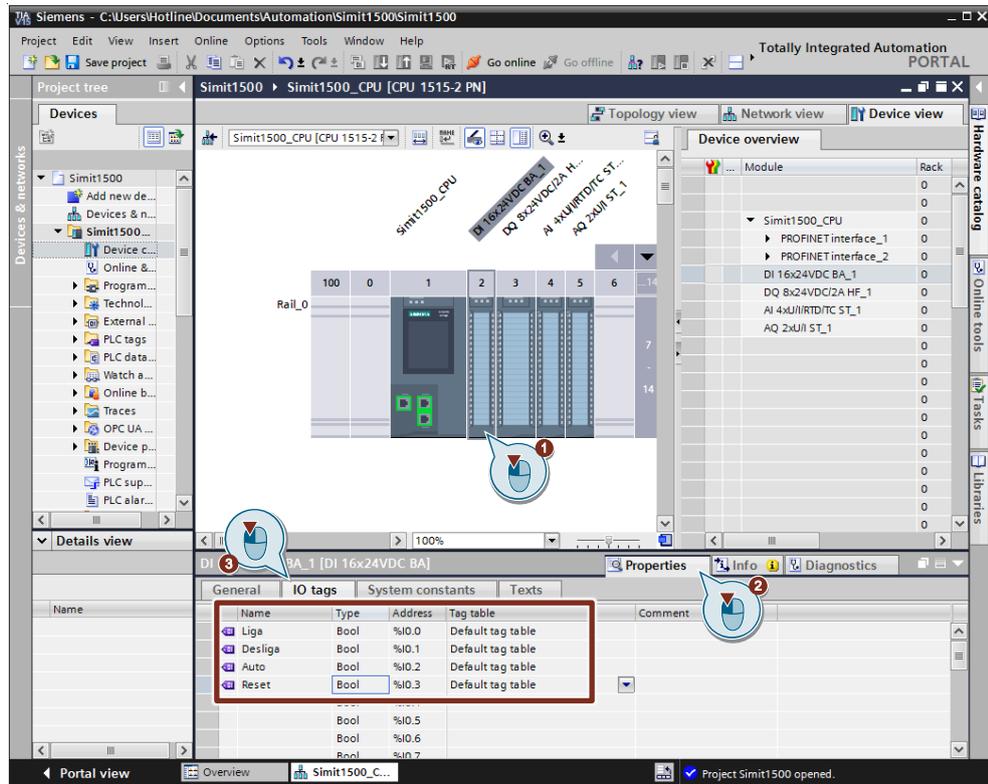


3.2 Configurar os tags do projeto

Uma das tarefas mais importantes, é sem dúvida configurar os tags do projeto. Isso porque eles serão utilizados no SIMIT, pois como veremos a seguir, estes endereços serão importados por este software.

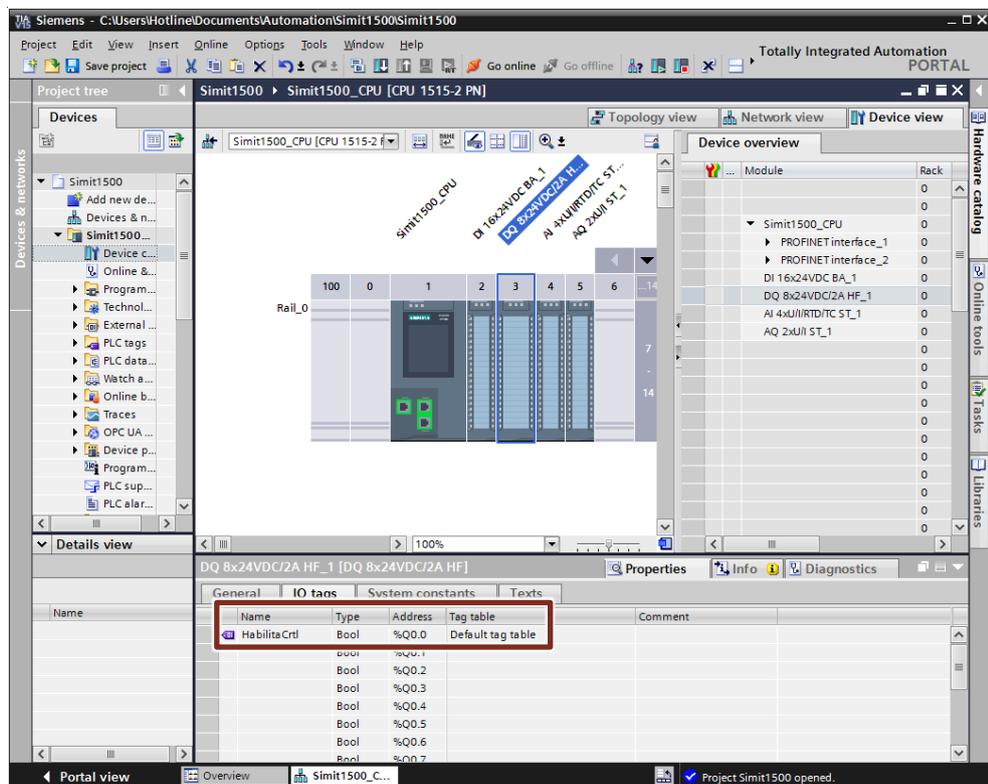
Configuração do módulo de entrada digital:

Figura 3-3



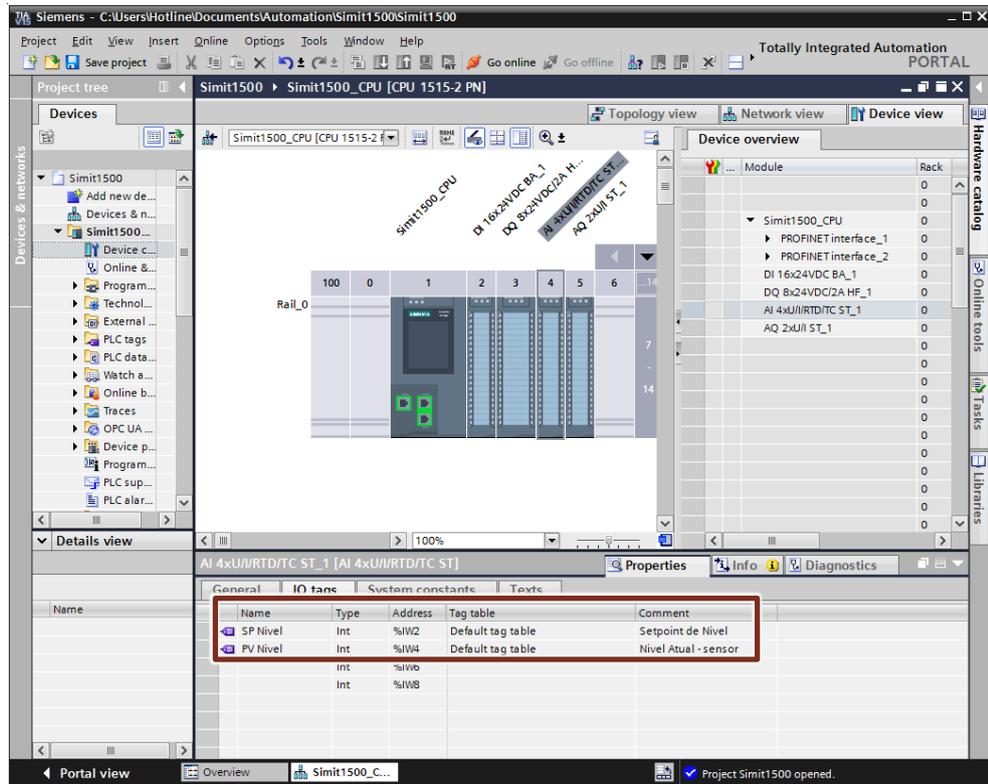
Configuração do módulo de saída digital:

Figura 3-4



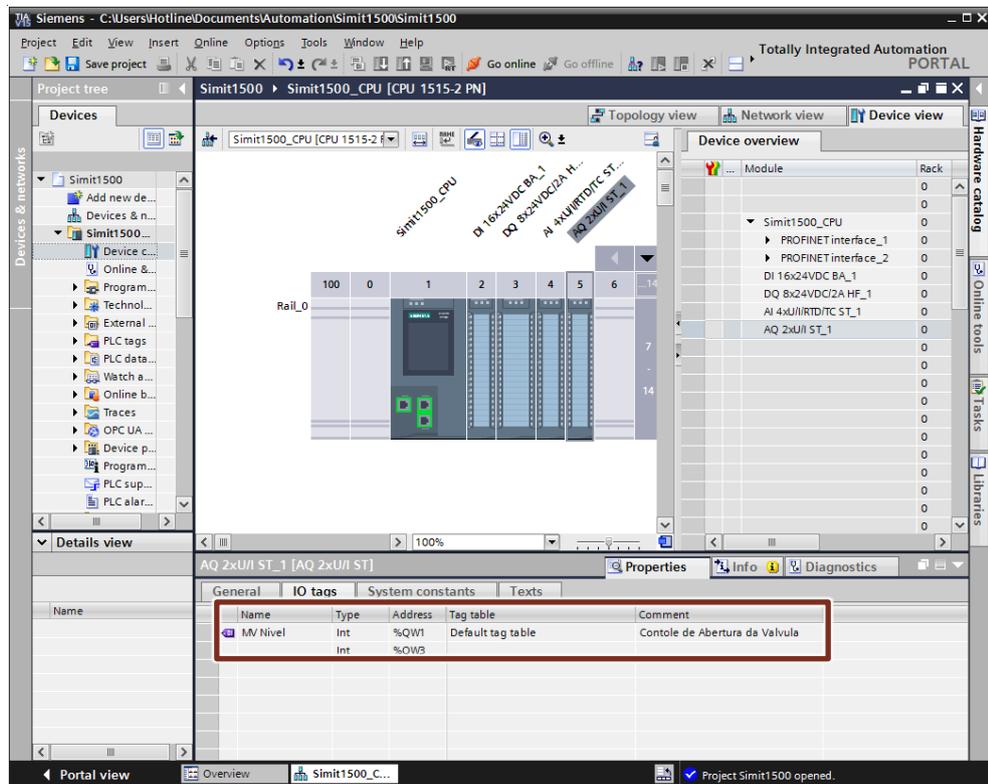
Configuração do módulo de entrada analógica:

Figura 3-5



Configuração do módulo de saída analógica:

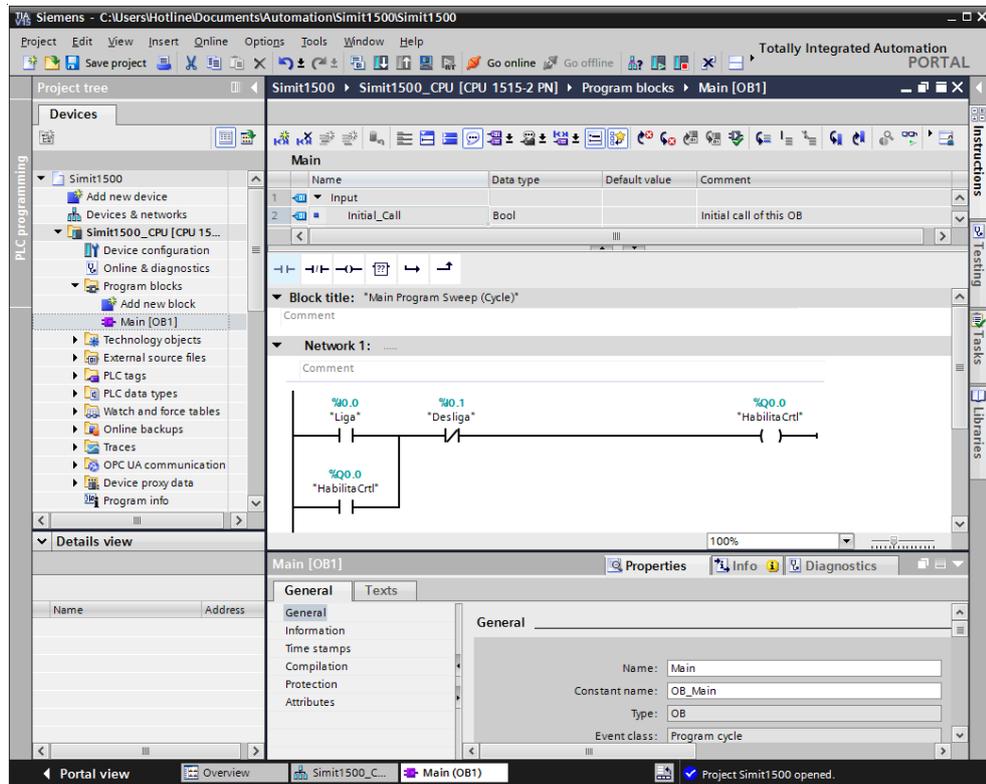
Figura 3-6



3.3 Programa do CLP

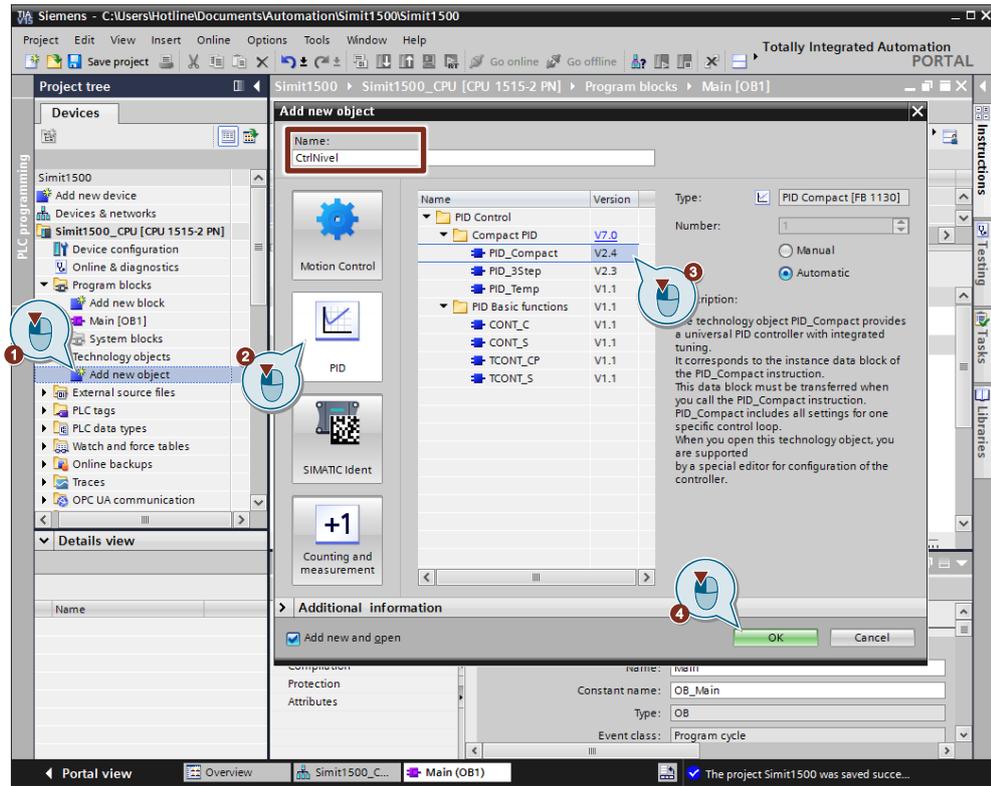
No programa principal, o OB1, vamos criamos uma função simples. Esta função nada mais é que um “selo” programado em Ladder. Esta função habilita o funcionamento do PID, ativando ou desativando o funcionamento deste bloco.

Figura 3-7



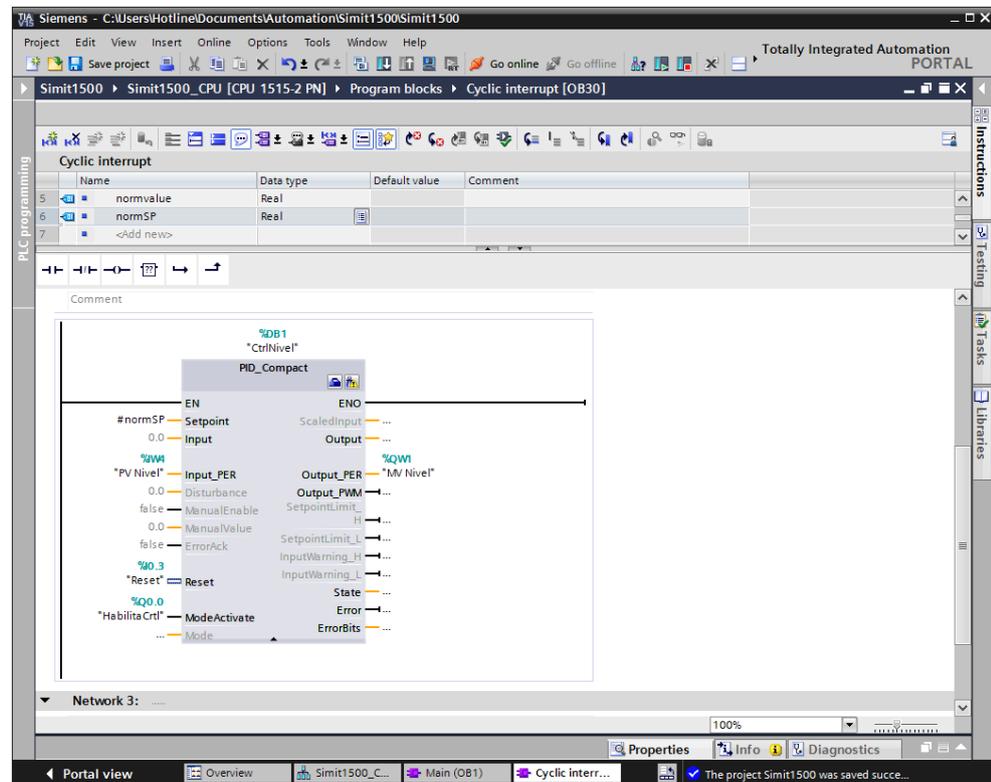
Criamos um PID com para o controle de nível. Para isso usamos os objetos tecnológicos, adicionando o um PID compacto, conforme a Figura 3-8.

Figura 3-8



Atribuímos as variáveis no programa para serem utilizado no SIMIT.

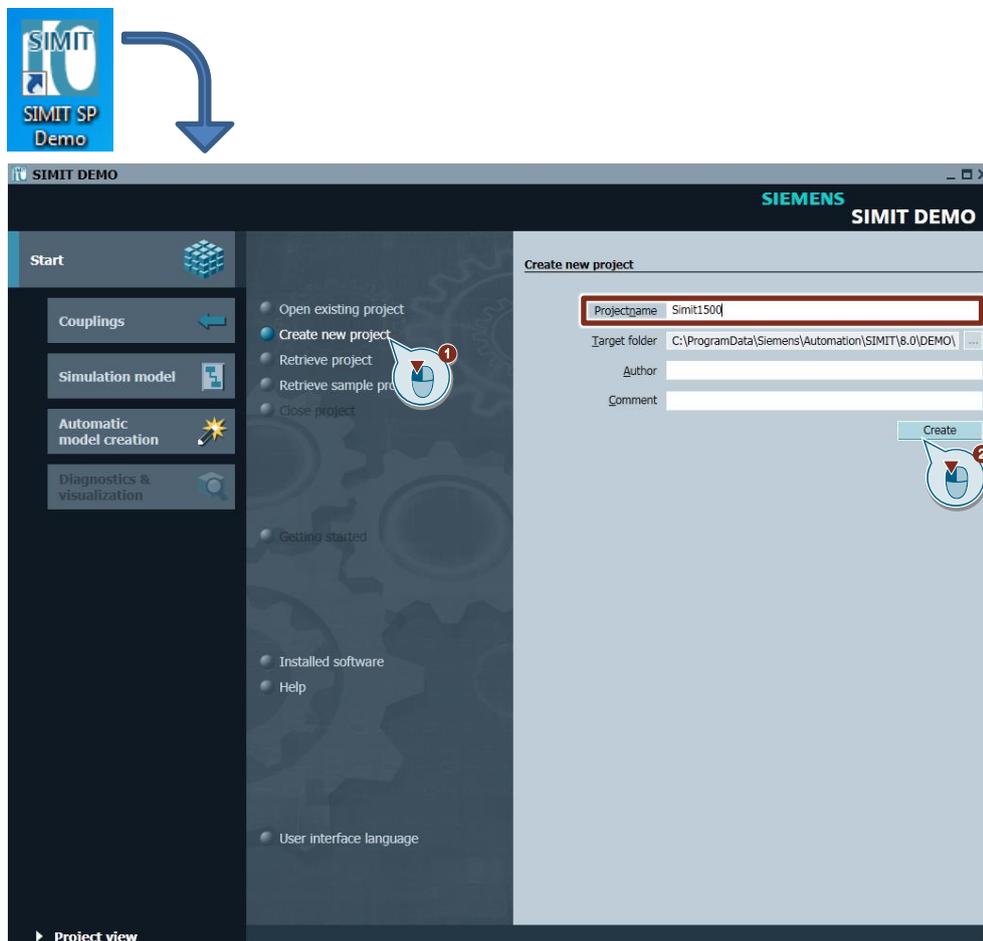
Figura 3-9



3.4 Criando projeto no SIMIT.

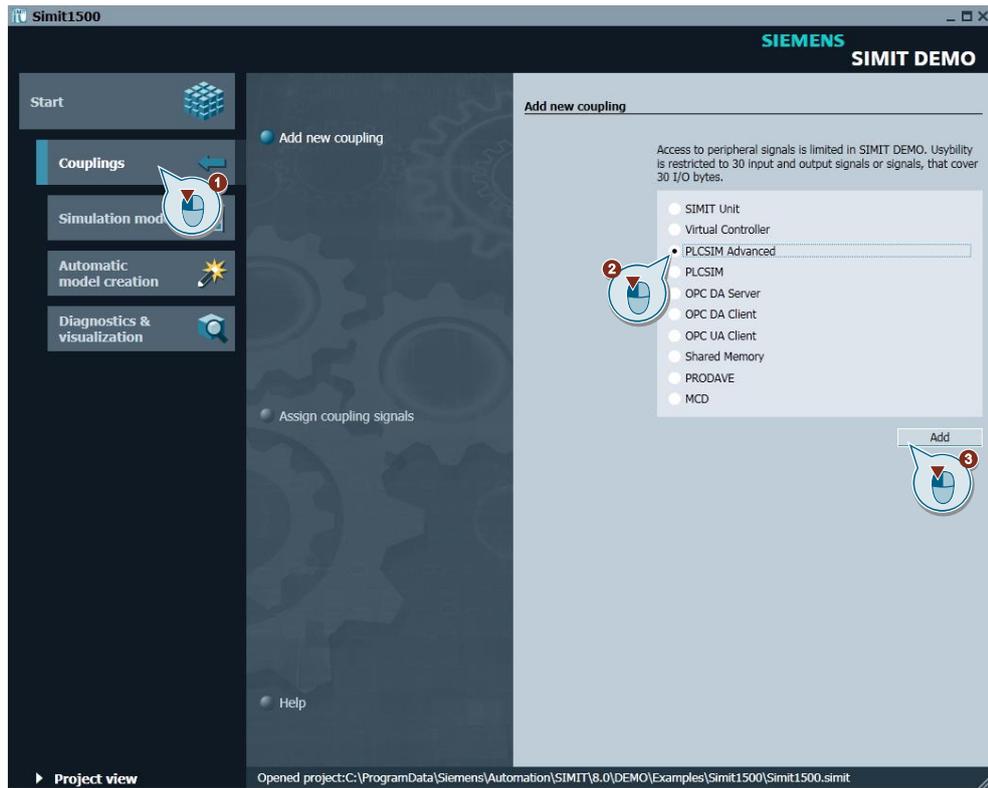
Abrir o SIMIT e criar um novo projeto, sendo no nosso caso um projeto DEMO.

Figura 3-10



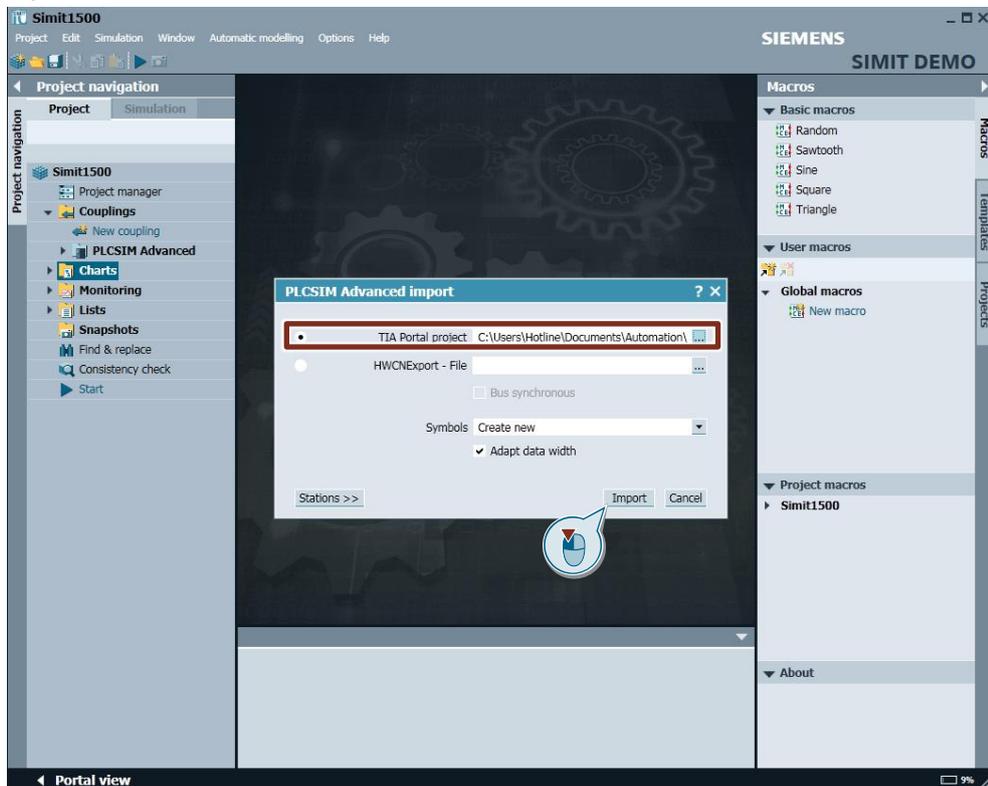
Depois de criado o projeto, definir a interface de comunicação. Para o nosso caso, com CPU S7-1500 usaremos o PLCSim Advanced.

Figura 3-11



Uma nova janela irá abrir automaticamente, através da qual, deve-se apontar o caminho do projeto no computador.

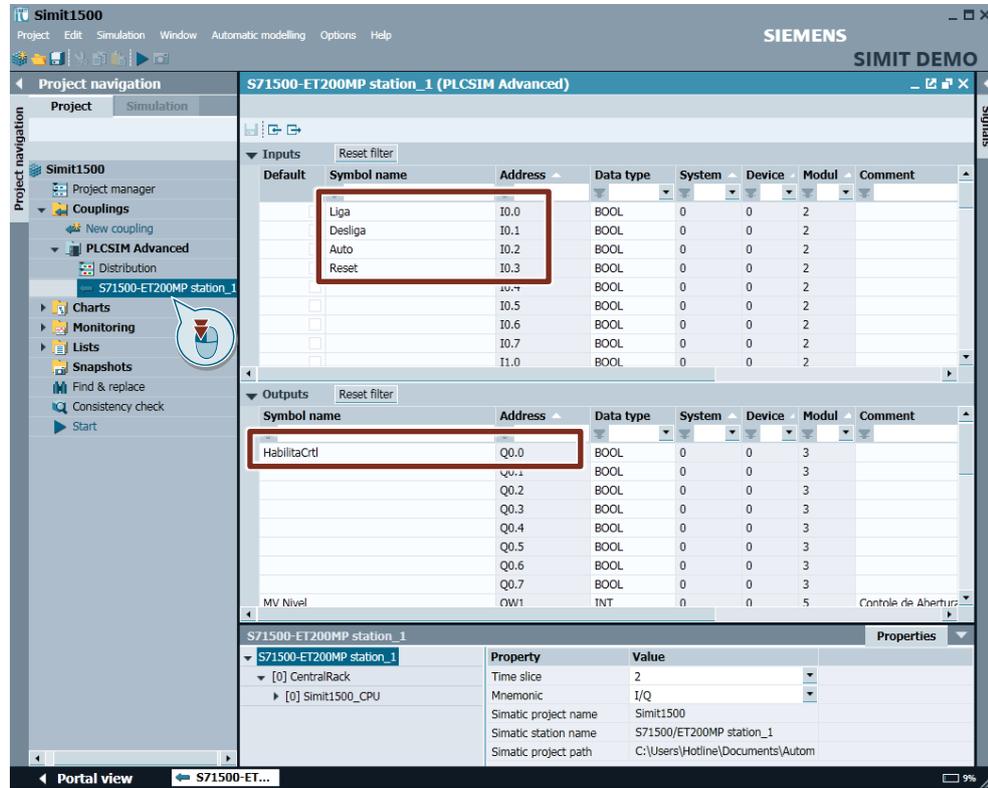
Figura 3-12



3 Informação Principal

Com um clique duplo na conexão, é possível verificar os tags que foram importados.

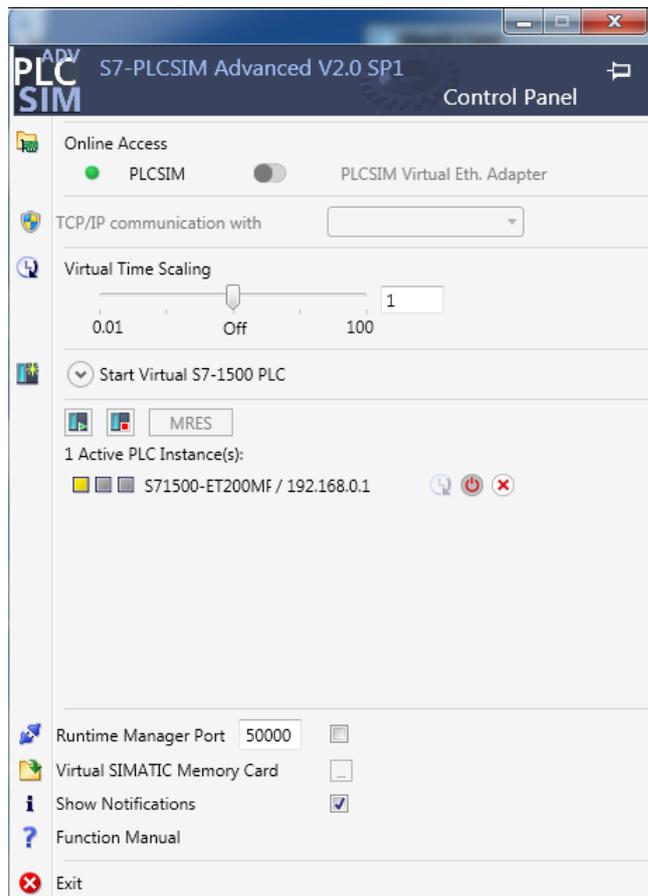
Figura 3-13



Podemos iniciar a simulação, já a partir desta tela, pelo menos para realizar os testes iniciais dos sinais.

Podemos abrir também o PLCSim Advanced para verificar o que foi configurado.

Figura 3-16



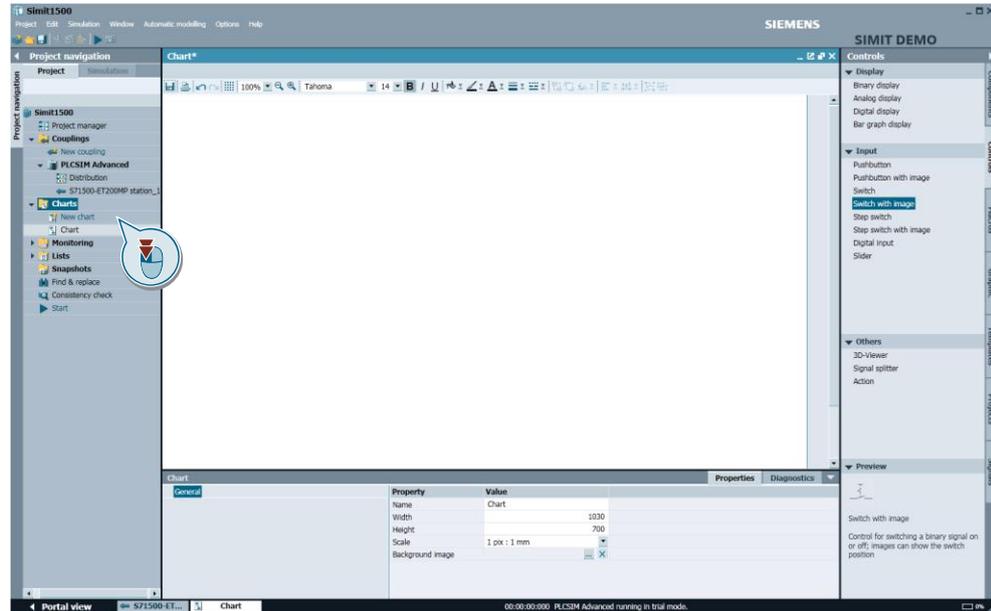
Notamos que não foi necessário abrir o PLCSim advanced e configurá-lo, pois o próprio SIMIT já o fez. Notamos também que o CLP não está em RUN. Isso porque ainda não foi feito nenhum download. Deste modo a próxima etapa é fazer o download do programa.

Depois de feito o download torna-se possível simular as entradas e monitorar o programa.

3.5 Criando simulação de processo no SIMIT.

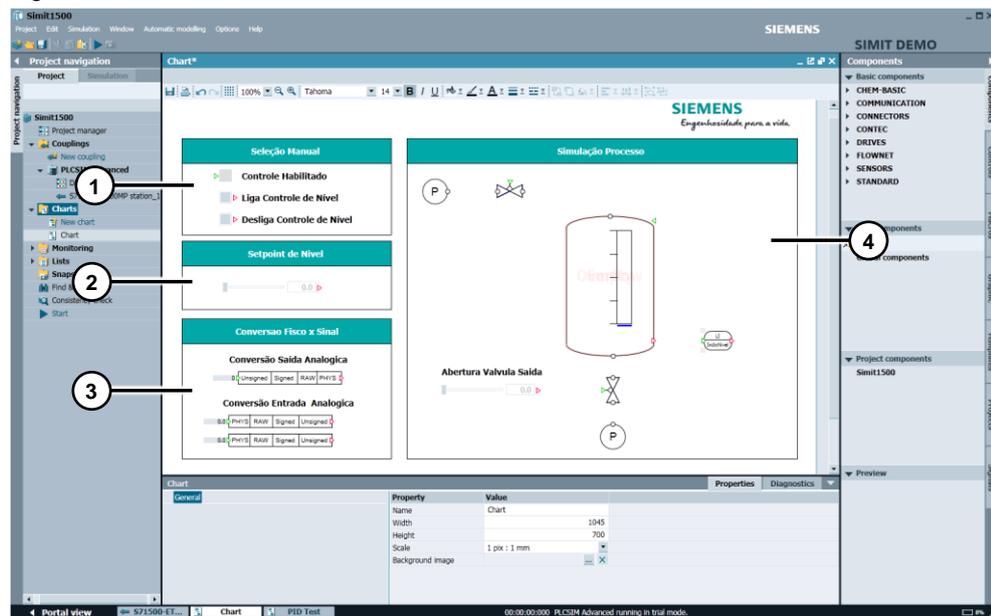
Para criarmos a simulação de processo, é necessário criar um novo chart. Neste chart adicionamos os objetos pertinentes à simulação.

Figura 3-17



Usando as abas “Components”, “Controls” e “Graphic”, montamos o seguinte layout:

Figura 3-18



Detalhando cada parte dos objetos adicionados à tela. Descreveremos apenas os parâmetros mais relevantes:



Tabela 3-1

	Componente	Diretório	Tab	Atributo	Valor
1.	Text	Graphic	Layout	General	Controle Habilitado
				Position => X	120.0
				Position => Y	125.0
2.	Text	Graphic	Layout	General	Liga Controle de Nível
				Position => X	120.0
				Position => Y	160.0
3.	Text	Graphic	Layout	General	Desliga Controle de Nível
				Position => X	120.0
				Position => Y	195.0
4.	Binary Display	Controls => Display	General	Name	IndicManual
			General	Width	30.0
			General	Height	30.0
5.	Pushbutton	Controls => Input	General	Name	BtnLiga
6.	Pushbutton	Controls => Input	General	Name	BtnDesliga
7.	Rectangle	Graphic	Layout	Position => X	75.0
				Position => Y	335.0

Figura 3-20

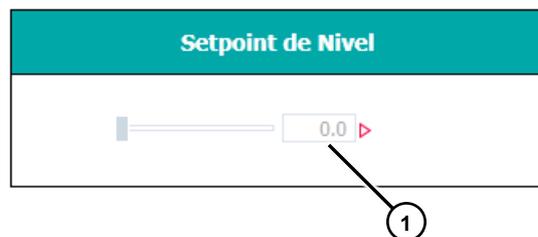


Tabela 3-2

	Componente	Diretório	Tab	Atributo	Valor
1.	Slider	Controls => Input	General	Name	Nivel_SP
				Width	160.0
				Height	30.0
				Position => X	90.0
			View	Position => Y	300.0
				Initial value	0.0
				End value	100.0

Figura 3-21

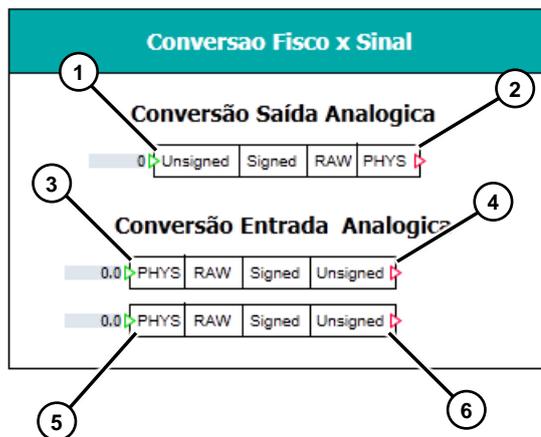


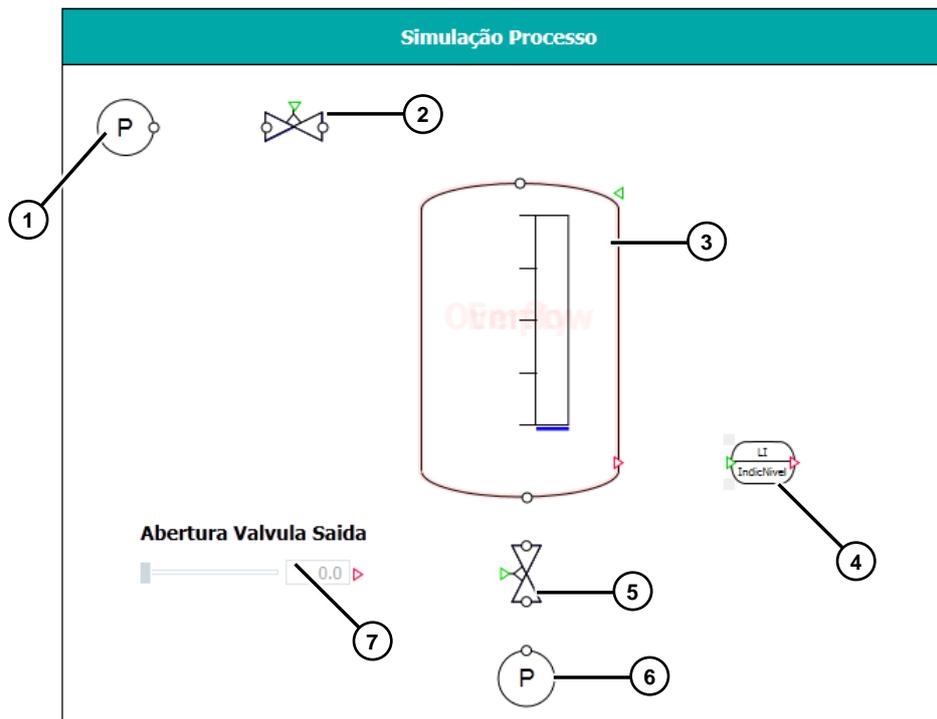
Tabela 3-3

	Componente	Diretório	Tab	Atributo	Valor
1.	Unsigned2Signed	Components => Standard => Conv	Parameter	Width	2 Byte
2.	Raw2Phys	Components => Standard => Conv	Parameter	Raw_Lower_Limit	0
				Raw_Upper_Limit	27648
				Phys_Lower_Limit	0.0
				Phys_Upper_Limit	100.0
3.	Phys2Raw	Components => Standard => Conv	Parameter	Phys_Lower_Limit	0.0
				Phys_Upper_Limit	10.0
				Raw_Lower_Limit	0
				Raw_Upper_Limit	27648
4.	Signed2Unsigned	Components => Standard => Conv	Parameter	Width	2 Byte
5.	Phys2Raw	Components => Standard => Conv	Parameter	Phys_Lower_Limit	0.0
				Phys_Upper_Limit	10.0
				Raw_Lower_Limit	0
				Raw_Upper_Limit	27648
6.	Signed2Unsigned	Components => Standard => Conv	Parameter	Width	2 Byte

NOTE Valor “raw” trata-se do valor inteiro da entrada ou saída analógica, portanto, depende da configuração dos módulos (ex. 4 a 20 mA,, -/+10 V, etc).

NOTE Encostando os objetos Signed2Unsigned, Unsigned2Signed, Phys2Raw e Ras2Phys, evita trabalho adicional de conectar esses objetos, além de tornar a tela mais “enxuta”.

Figura 3-22



3 Informação Principal

Tabela 3-4

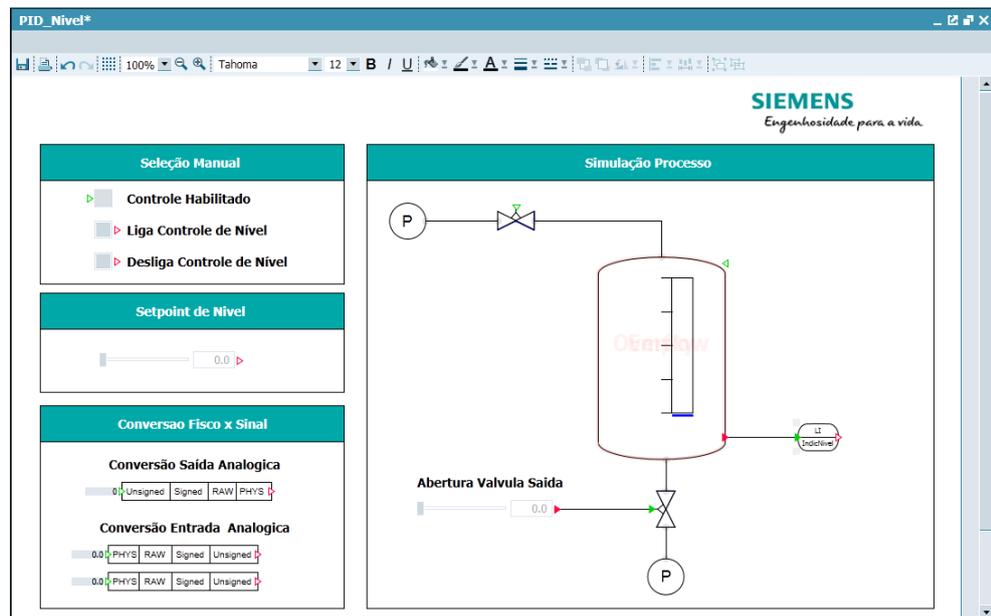
	Componente	Diretório	Tab	Atributo	Valor
1.	Pnode	Components => Flownet => General	Input	Pressure	3.0
2.	Valve	Components => Flownet => General	Additional Parameter	ShowFlow	True
				ShowFlowDirection	True
3.	DrumWS	Components => CHEM- BASIC => Tanks	Parameter	Volume [m ³]	10.0
				HeighOrLength [m]	10.0
				NbrOfConnectors	2
				NbrOfMeasurements	1
				Position	Vertically
4.	LevelIndicator	Components => CHEM- BASIC => Measurements	General	Name	IndicLevel
5.	Valve	Components => Flownet => General	Additional Parameter	ShowFlow	True
				ShowFlowDirection	True
6.	Pnode	Components => Flownet => General	Input	Pressure	0.0
7.	Slider	Controls => Input	General	Name	MV_ValvSaida
			View	Initial value	0.0
				End value	100.0

NOTE

No tanque (DrumWS) é possível mover a posição dos conectores com o mouse usando a tecla ALT do teclado, ou seja, manter essa tecla pressionada enquanto move-se o conector com o mouse.

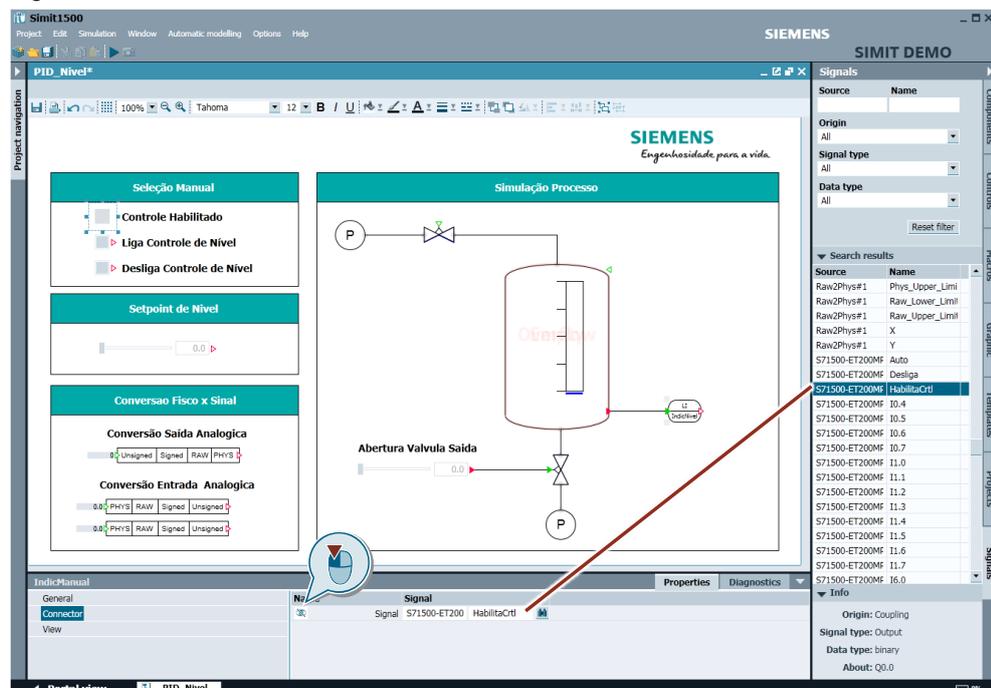
Vamos fazer as ligações dos objetos de acordo com a Figura 3-23:

Figura 3-23



Para termos uma visualização mais agradável, vamos esconder alguns conectores. Deste modo as conexões serão feitas através de tags e não de linhas. Neste caso, entrar nas propriedades dos objetos e na opção conector desativá-lo. Como não faremos a ligação através das linhas, devemos arrastar o sinal que se encontra na aba "Signals" conforme Figura 3-24:

Figura 3-24



Fazer as conexões dos botões de liga Controle de Nível e Desliga controle de nível.

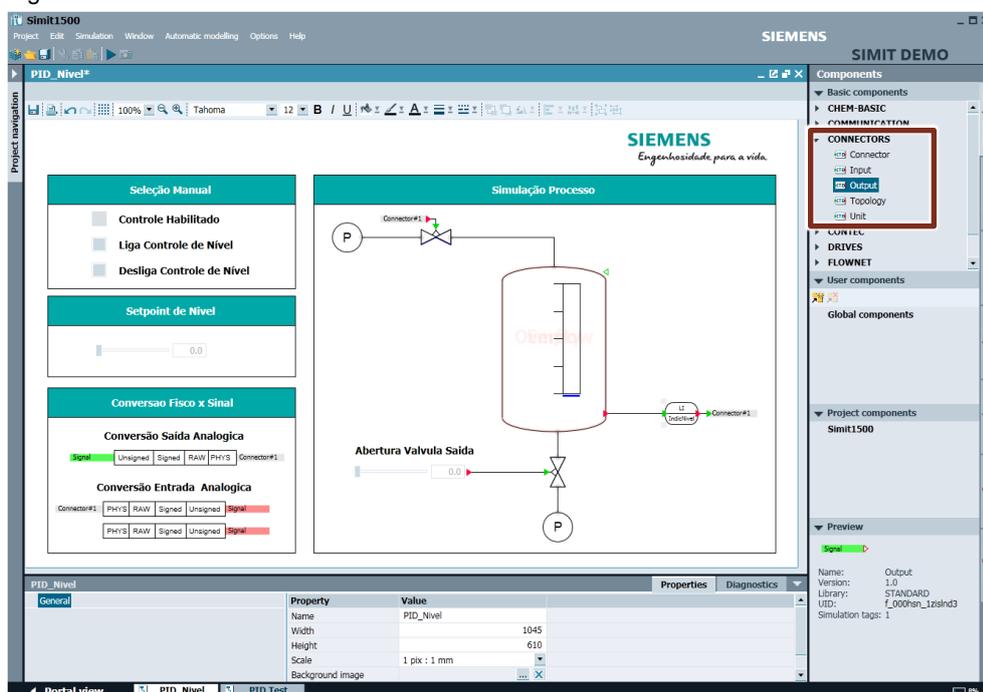
As conexões dos botões ficam de acordo com a Tabela 3-5:

Tabela 3-5

	Objeto	Nome	Sinal	Endereço I/O
1.	Binary Display	IndicManual	HabilitraCtrl	Q0.0
2.	Pushbutton	BtnLiga	Liga	I0.0
3.	Pushbutton	BtnDesliga	Desliga	I0.1

Vamos acrescentar a este Layout, as entradas (vermelho), saídas (verde) e conectores (cinza), conforme Figura 3-25:

Figura 3-25



© Siemens AG 2019. All rights reserved

Da mesma maneira que atribuímos os endereços de entradas e saídas com os botões, faremos com os conectores de entrada e saída, conforme Tabela 3-6:

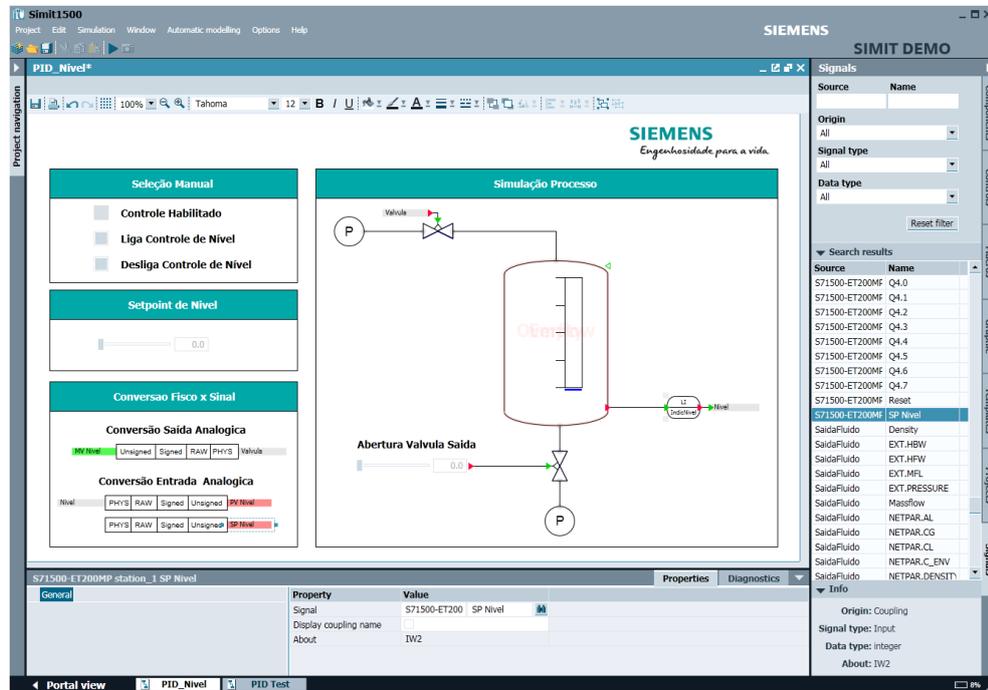
Tabela 3-6

	Objeto	Nome	Sinal	Endereço I/O
1.	Unsigned2Signed	Unsigned2Signed_MVNivel	MV Nivel	QW1
2.	Signed2Unsigned	Signed2Unsigned_PVNivel	PV Nivel	IW4
3.	Signed2Unsigned	Signed2Unsigned_SVNivel	SP Nivel	IW2

3 Informação Principal

Os conectores cinza, podem ser comparados às memórias internas do CLP. Basta atribuir um nome e reutilizá-lo em outro pronto do chart, conforme podemos verificar na Figura 3-26.

Figura 3-26



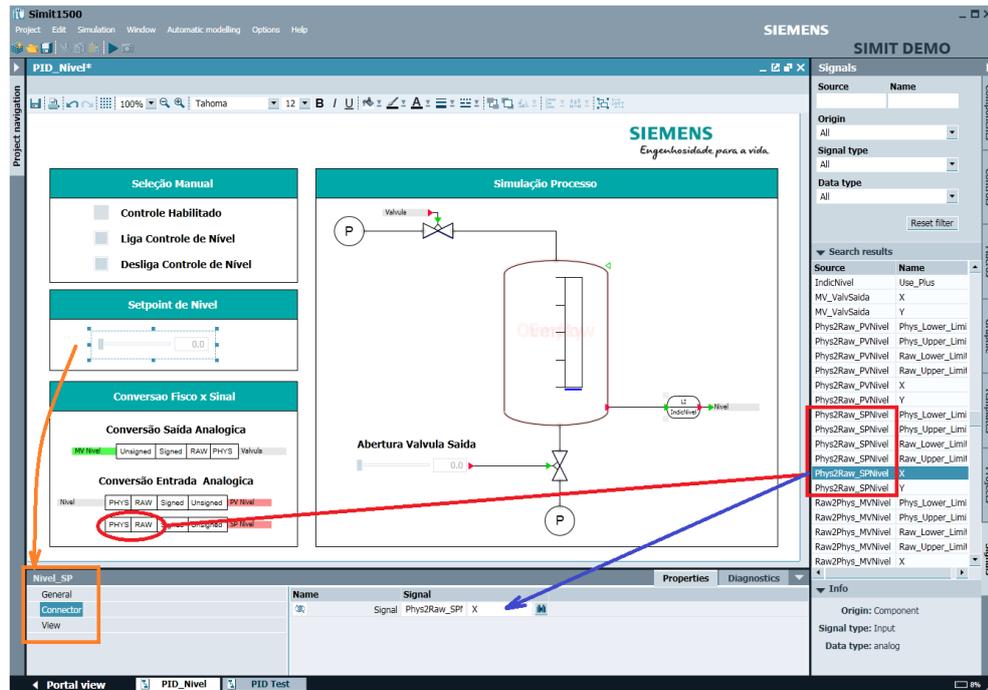
NOTE

Nota-se que este nome é o próprio endereço, portanto, não podemos escrever valores 2 vezes no mesmo conector.

3 Informação Principal

Por último, devemos fazer a conexão do Setpoint de nível, que vem do slider (potenciômetro). Não desejamos fazer essa conexão através de linhas e, também não é necessário usar conectores. Para isso, basta ir no conector do Slider e atribuir o sinal do objeto Phys2Raw. Essa tarefa é executada arrastando o sinal do objeto para o conector, como podemos ver na figura 3-27.

Figura 3-27



4 Informações adicionais

4.1 Histórico

Versão	Data	Alteração	Autor
V0.0.0	04/02/2019	Elaboração	Leandro Costa de Souza
V0.0.0	19/02/2019	Revisão	Denilson Pegaia
V1.0.0	19/02/2019	Primeira publicação	Denilson Pegaia

5 Referências

5.1 SIOS (Siemens Industry online Support)

Através do SIOS, (<https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=en-BR>) apresenta uma vasta gama de informações aos usuários. Ele inclui manuais, FAQ (perguntas e respostas mais comuns), avisos de lançamento de produto, downloads, etc.

Clicando em Product Support, você pode acessar um buscador que auxiliará no encontro das informações desejadas.

5.2 Manual

SIMATIC SIMIT Simulation Platform (V10.0)

<https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109759317/en>

6 Suporte técnico e treinamento

Suporte técnico

A informação que você precisa (FAQ, manuais, arquivos, fórum) pode estar no Portal do Suporte Técnico:

<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=en-BR>

Requisição de suporte (novos chamados):

<https://support.industry.siemens.com/my/br/pt/requests/#createRequest>

Centro de treinamento - SITRAIN

Informações: www.siemens.com.br/sitrain