



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Linhares

Data: 30/05/2022

Nota:

Valor: 35,0

CURSO: Engenharia de Controle e Automação Turma: 9º Período
Disciplina: Sistemas Supervisórios
Professor(a): Luiz Soneghet Nascimento
Alunos(as):

OBS1: O trabalho será realizado em grupo de até três pessoas.

Objetivo: Desenvolver um sistema supervisor para controle de sistemas de primeira e de segunda ordens simulados no WINPLC7.

O sistema supervisor deverá ter uma tela de abertura (tela inicial) em que o usuário entrará com seu LOGIN e senha. Após realizado o login com sucesso, aparecerão os botões para acesso às plantas de primeira e segunda ordem, conforme exemplificado na Figura 1.

Existirão dois tipos de usuários, o operador e a engenharia. Para esta aplicação, o nível de acesso dos usuários não é relevante.

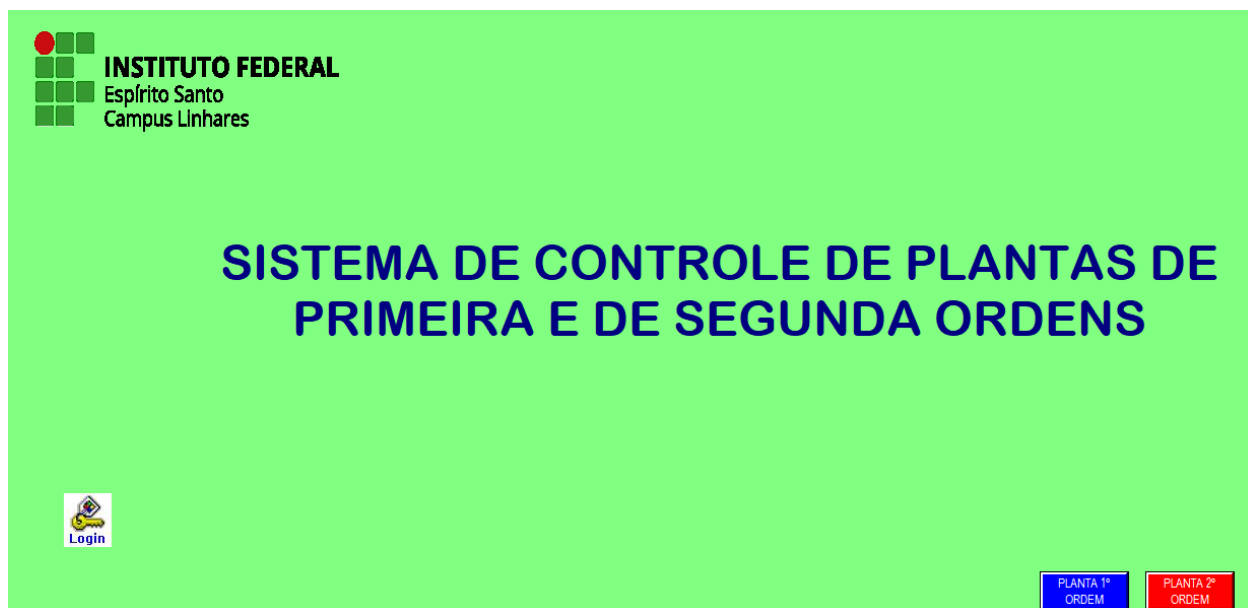


Figura1 - Exemplo de tela de abertura

Para cada sistema (um de primeira ordem e outro de segunda ordem), haverá uma tela conforme ilustrada na Figura 2. A tela deverá ter:

- 1) Um gráfico de tendência, que plotará os valores do Setpoint e da saída da planta (variável de processo);
- 2) Um grupo de Alarmes, configurado como histórico;
- 3) Botões para limpar os alarmes e reconhecer os alarmes;
- 4) Botão para abrir o Histórico da planta;
- 5) Objeto do tipo Setpoint para que possa ser passado ao controlador o valor do Setpoint;
- 6) Display para visualizar o valor atual da saída da planta;
- 7) Botão Manual / Automático, responsável por colocar a planta em malha aberta – manual – ou em malha fechada – automático;
- 8) Botão para resetar a planta. Durante a simulação, o sistema pode se tornar instável. O botão reset, do tipo retentivo, será responsável por zerar a saída da planta (Lógica implementada no CLP).
- 9) Objetos do tipo Sliders para as ações de controle KP (ganho proporcional) e KI (ganho integral);
- 10) Botões para acessar a tela de abertura e a outra planta.

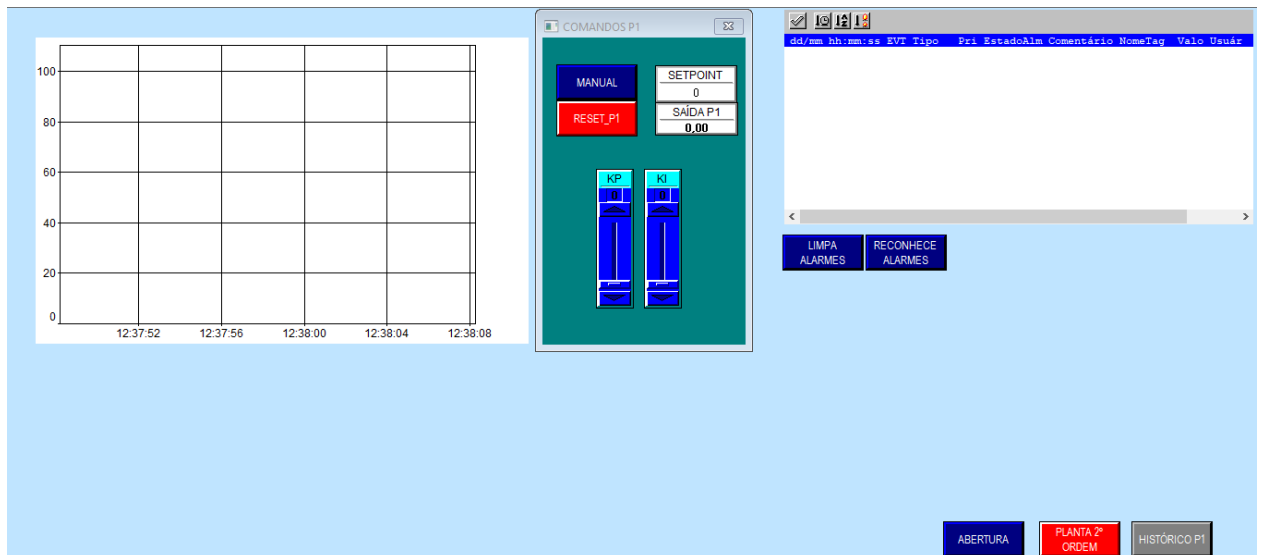


Figura 2 – Exemplo de tela de controle das plantas

OBS: Os objetos para controle da planta (Botões Manual/Automático e Reset, Sliders de KP e KI, Setpoint e Display) deverão aparecer quando um clique com o botão esquerdo do mouse for feito no objeto gráfico de tendência, e desaparecerão quando um clique com o botão direito do mouse for feito no objeto gráfico de tendência.

Configuração do ALARME

Criar um Arquivo para cada grupo alarme.

Cada grupo de alarmes será configurado com Histórico, e monitorará a tag da saída da planta (Alarme alto ≥ 85 e Alarme muito alto ≥ 95).

Configuração do HISTÓRICO

O recurso histórico de cada planta deverá ter um Arquivo fonte próprio e conterá as seguintes tags: Setpoint; Variável de processo (saída da planta); KP e KI.

O acesso será a todo o banco de dados, sendo permitido: dar zoom na área desejada pelo usuário; saber o valor de qualquer uma das variáveis a qualquer instante (Análise gráfica).

Usuários

A única diferença entre o usuário operador e engenharia, será os limites dos objetos Sliders dos KPs e KIs das plantas.

Quando o usuário logado for **operador**, os valores dos sliders serão:

Planta de Primeira Ordem -> KP (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 70) – Passo 1

KI (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 30) – Passo 1

Planta de Segunda Ordem -> KP (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 0,060) – Passo 0,001

KI (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 0,040) – Passo 0,001

Quando o usuário logado for **engenharia**, os valores dos sliders serão:

Planta de Primeira Ordem -> KP (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 150) – Passo 1

KI (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 50) – Passo 1

Planta de Segunda Ordem -> KP (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 0,110) – Passo 0,001

KI (Limite mínimo: 0 / Limite máximo: 0,08) – Passo 0,001

Criar variáveis do tipo PLC para os seguintes elementos e associá-las aos seus respectivos objetos: (Utilize o Scan de 50 ms para as Tags PLC).

Variável	Endereço	Tipo de dado
Setpoint da planta de 1ª ordem	MD0	Real
Variável de processo da planta de 1ª ordem	MD8	Real
Ganho proporcional (KP) da planta de 1ª ordem	MD500	Real
Ganho integral (KI) da planta de 1ª ordem	MD504	Real
Setpoint da planta de 2ª ordem	MD30	Real
Variável de processo da planta de 2ª ordem	MD42	Real
Ganho proporcional (KP) da planta de 2ª ordem	MD512	Real
Ganho integral (KI) da planta de 2ª ordem	MD516	Real
Alterna entre malha aberta e malha fechada da planta de 1ª ordem	M2000.1	Bool
Reset dos valores da planta de 1ª ordem	M2000.2	Bool
Alterna entre malha aberta e malha fechada da planta de 2ª ordem	M2000.3	Bool
Reset dos valores da planta de 2ª ordem	M2000.4	Bool