**Roteiro de Projetos Práticos com PLC**

**Atividade 03 – Supervisório SCADA**

**Objetivo**

* Programar um **PLC** **CLIC 02** para controlar um sistema simples de automação.
* Integrar o **PLC** com um supervisório **SCADA** para monitoramento e operação.
* Desenvolver lógica de controle, simular o funcionamento e registrar dados.

**Equipamentos e Softwares**

* PLC **CLIC 02** (ou equivalente).
* Software de programação do PLC (Ex: WPLSoft ou similar).
* Computador com **SCADA** instalado (Ex: Citect, WinCC, FactoryTalk ou SCADA educacional equivalente).
* Cabos de comunicação (Ethernet ou RS-232/485 conforme protocolo suportado, MODBUS, PROFINET, etc.).
* Painel ou protoboard com dispositivos de entrada/saída (Ex: botões, sensores, lâmpadas, motores DC ou LEDs).

**Roteiro da Atividade**

O aluno deverá desenvolver um sistema automatizado de **esteira transportadora com controle de partida, parada e velocidade variável**.

**1. Projeto de Controle no PLC**

* Criar o diagrama Ladder (ou outro método suportado):
  1. Entrada: Botão Start (I0), Botão Stop (I1), Sensor de fim de esteira (I2).
  2. Saída: Motor da esteira (Q0), Alarme (Q1), Luz indicadora (Q2).
* Funções adicionais:
  1. Partida e parada segura do motor.
  2. Intertravamento: o motor não pode ligar se o sensor de fim de esteira estiver acionado.
  3. Contador de ciclos ou produtos transportados.

**2. Configuração do SCADA**

* Criar uma tela de supervisão com:
  + Indicadores de estado das entradas e saídas.
  + Botões de comando Start/Stop.
  + Visualização do contador de produtos/ciclos.
  + Alarmes visuais e sonoros quando houver falha (ex: sensor acionado com motor ligado).

**3. Comunicação**

* Configurar comunicação entre PLC e SCADA utilizando protocolo suportado pelo PLC (Ex: MODBUS TCP, PROFINET ou RS-485).
* Testar leitura/escrita de variáveis do PLC pelo SCADA.

**4. Testes e Validação**

* Testar os seguintes cenários:
  1. Pressionar Start: motor liga, contador inicia.
  2. Pressionar Stop: motor para imediatamente.
  3. Sensor de fim de esteira acionado: motor desliga, alarme dispara.
  4. Verificar se SCADA recebe os sinais corretamente e atualiza indicadores.

**5. Relatório**

O **aluno** deverá entregar **um relatório contendo**:

* Diagrama de ligação do PLC.
* Lógica de programação (diagrama **Ladder** ou lista de instruções).
* Configuração do SCADA (telas, alarmes, tags).
* Prints das telas do SCADA em operação.
* Observações sobre testes e dificuldades encontradas.

**Critérios de Avaliação**

| **Item** | **Pontos** |
| --- | --- |
| Programação do PLC correta e funcional | 30 |
| Comunicação PLC-SCADA configurada corretamente | 20 |
| SCADA apresenta monitoramento e controle | 20 |
| Relatório completo e organizado | 20 |
| Testes práticos bem documentados | 10 |