**Roteiro Prático – Comunicação em Rede com PLC**

**Objetivo**

* Configurar um **PLC** para comunicar via protocolo de rede industrial.
* Trocar dados entre **mestre (Master)** e **escravo (Slave)**.
* Realizar leitura/escrita de registradores de I/O.

**Pré-requisitos**

* **Hardware/Software**:
  + PLC (Siemens, Schneider, Allen-Bradley, WEG ou equivalente).
  + Notebook com software de programação (TIA Portal, SoMachine, RSLogix, Codesys etc.).
  + Cabo de rede (Ethernet) ou adaptador serial (para Modbus RTU).
* **Simulador opcional**: Modbus Poll, Modbus Slave, Hercules (Ethernet).

**Etapas do Roteiro**

**Passo 1 – Preparar a Rede**

* Configurar IP do PLC e do computador na **mesma sub-rede** (ex:
  + PLC → 192.168.0.10
  + PC → 192.168.0.20).
* Testar conexão com **ping** no prompt de comando.

**Passo 2 – Configurar o Protocolo no PLC**

* Abrir o software do PLC.
* Ativar servidor **Modbus TCP** (ou PROFIBUS/PROFINET se disponível).
* Definir o papel:
  + **Master** → inicia as requisições.
  + **Slave** → responde às requisições.

**Passo 3 – Mapear as Variáveis**

* No PLC, associar variáveis às áreas de memória que serão trocadas via rede:
  + Ex: Holding Register 40001 → Variável MotorVelocidade.
  + Coil 00001 → Variável BombaLigada.

**Passo 4 – Programar a Lógica**

* Criar um programa simples:
  + Exemplo: se SensorNivel = 1 → acionar BombaLigada.
  + A variável BombaLigada será mapeada no registrador Modbus.

**Passo 5 – Testar a Comunicação**

* No PC, usar software cliente (Modbus Poll ou outro):
  + Ler o registrador 40001 → verificar valor da variável.
  + Escrever no Coil 00001 → ligar/desligar saída do PLC.

**Passo 6 – Validar Resultados**

* Monitorar no software do PLC a mudança das variáveis.
* Garantir que a alteração feita via rede reflete no hardware (ex: saída digital aciona lâmpada ou LED).

**Extensão para Outros Protocolos**

* **PROFIBUS DP**: Configurar endereço do nó (0–126), inserir GSD no projeto, mapear bytes de entrada/saída.
* **PROFINET**: Configurar nome de dispositivo e IP, arrastar módulos de I/O no projeto, realizar "Download to Device".
* **EtherNet/IP**: Criar tags, configurar scanner/adapters e testar via RSLogix.

**Relatório ou Entrega da Atividade**

* Topologia da rede (diagrama com PLC, PC, dispositivos).
* Configuração IP ou endereços PROFIBUS.
* Print do software mostrando comunicação ativa.
* Programa do PLC com comentários.
* Observações dos testes.