

## Projeto de Rede Modbus e Sistema Supervisório

Objetivo:

Montar uma rede contendo um Sistema supervisório como cliente e servidores conforme Figura 1.

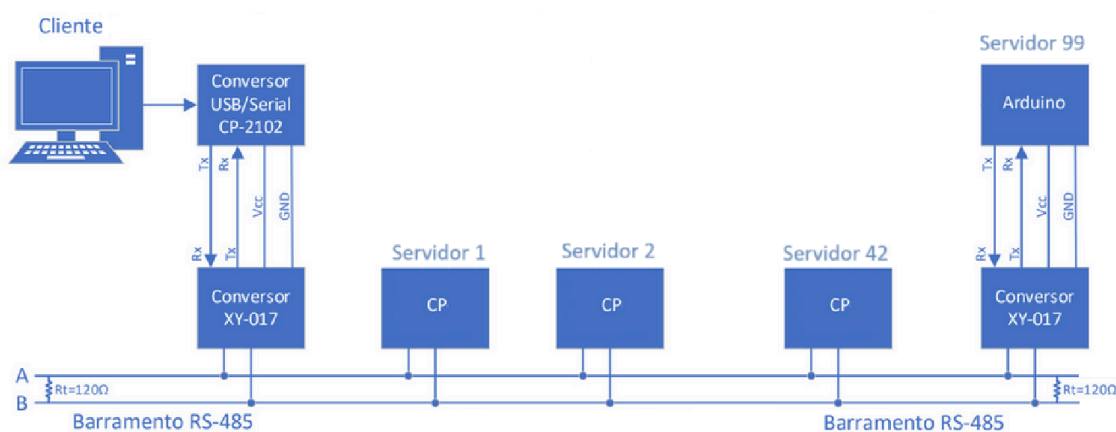
Figura 1: Ilustração de rede com camada física do tipo RS485



Cada servidor possui uma função específica, e variáveis que devem ser lidas e comandadas pelo sistema supervisório, de acordo com suas respectivas aplicações.

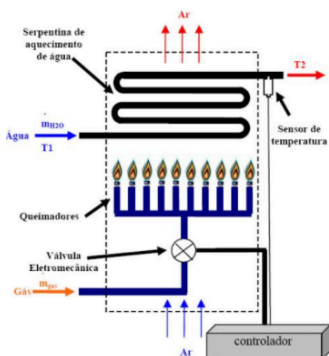
O conjunto de telas no sistema supervisório deve ser formado por uma tela inicial, que serve de menu, com a possibilidade de acesso às demais telas dos processos controlados.

Figura 2: Ilustração de esquema de ligação da camada física do tipo RS485



### Servidor 1: Sistema de aquecimento

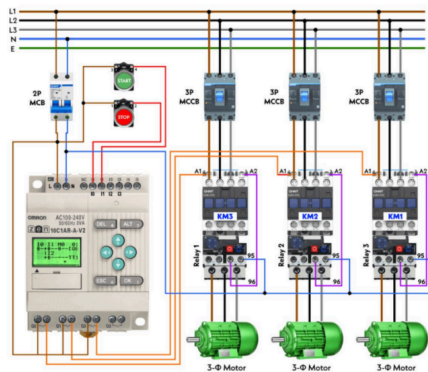
Deve-se monitorar as temperaturas do aquecedor, T1 e T2, exibir um gráfico com estes valores, pelo intervalo de 1h. A válvula eletromecânica pode ser comandada via supervisório ou manualmente, e a sua indicação de funcionamento deve ser indicativo de atenção.



Endereço no CP	Tipo do registrador	Uso	Acesso	Aplicação
Q13	Coil	Saída Digital	Leitura / Escrita	Válvula Eletromecânica
AI0	Input Register	Entrada Analógica	Somente Leitura	Temperatura T1
AI1	Input Register	Entrada Analógica	Somente Leitura	Temperatura T2

### Servidor 2: Partida sequencial de motores

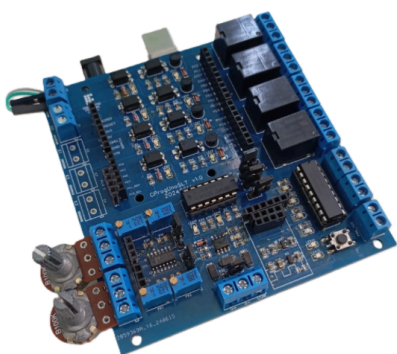
Deve-se comandar e monitorar a condição de operação de um conjunto de três motores de indução trifásicos, com a possibilidade de partida e parada local e remota.



Endereço no CP	Tipo do registrador	Uso	Acesso	Aplicação
Q11				KM1
Q12				KM2
Q13				KM3
I01				Start
I00				Stop

**Servidor 42:** Qualquer aplicação, com ao menos uma entrada e uma saída digital

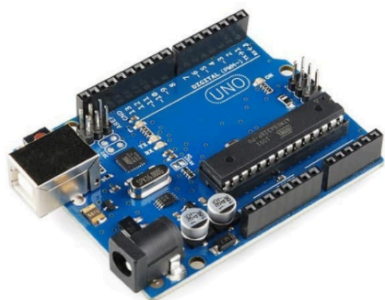
Realizar uma implementação simples com ao menos uma entrada e uma saída, podendo ser apenas o monitoramento das variáveis.



Endereço no CP	Tipo do registrador	Uso	Acesso	Aplicação
E0..3				Botão
NA0..3				Saída

**Servidor 99:** Qualquer aplicação com ao menos uma entrada e uma saída digital

Realizar uma implementação simples com ao menos uma entrada e uma saída, podendo ser apenas o monitoramento das variáveis.

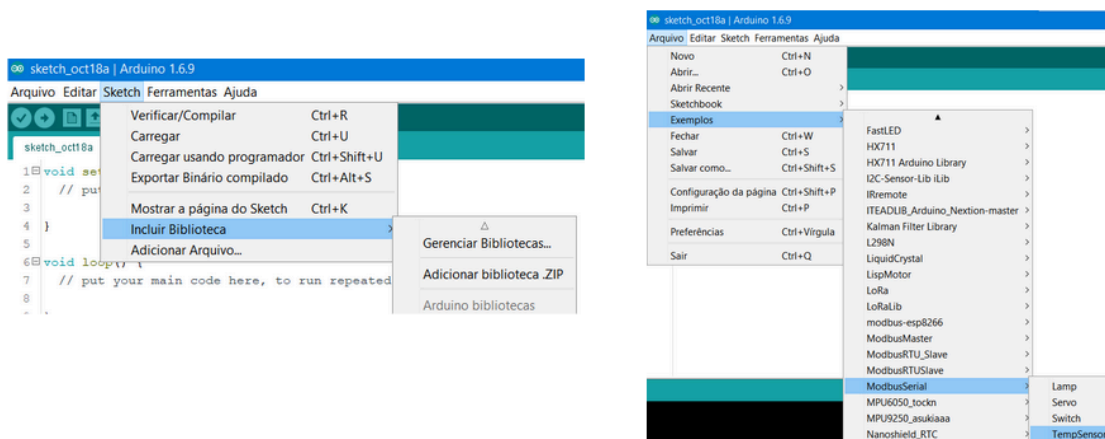


Endereço no CP	Tipo do registrador	Uso	Acesso	Aplicação
13				LED
12				Entrada

## Tipos de registradores Modbus

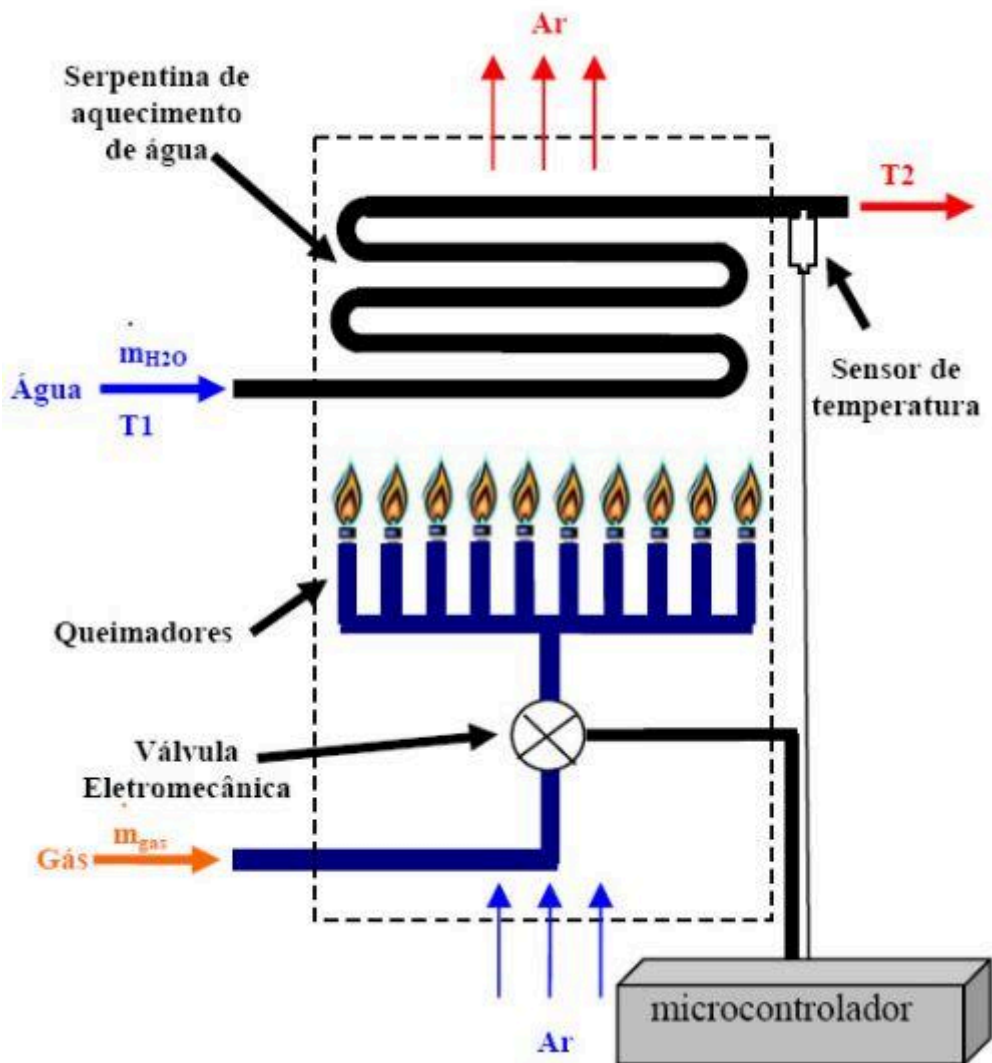
Endereço no CP	Tipo do registrador	Uso	Acesso	Aplicação
	Coil	Saída Digital	Leitura / Escrita	
	Input Status	Entrada Digital	Somente Leitura	
	Input Register	Entrada Analógica	Somente Leitura	
	Holding Register	Saída Analógica	Leitura / Escrita	

- Tutorial de configuração da porta RS485 com Modbus feito pela fabricante:
  - <https://www.altus.com.br/base-conhecimento/categoria/22/detalhe/335/cp-duo---configuracao-modbus-escravo>
- Biblioteca Modbus para Arduino com documentação em [pt\\_BR](https://github.com/andresarmento/modbus-arduino):
  - <https://github.com/andresarmento/modbus-arduino>
- Inclusão de biblioteca no Arduino:
  - Caso baixe um arquivo de biblioteca .zip



Sempre veja os exemplos de uso para uma biblioteca nova instalada.

Servidor 1: Sistema de aquecimento



## Servidor 2: Partida sequencial de motores

