

Aula pratica 5 – Testar Conexões TCP/IP em Redes Industriais Usando os comandos Ping (2.a Parte)

Objetivo: Esta aula tem como objetivo apresentar aos alunos como testar a conectividade de uma rede industrial Ethernet com protocolo TCP/IP formada por Microcomputador PCs, Controlador Logico Programáveis – CLPs e Interfaces Homem Maquina - IHMs.

2.a Parte:

Configuração do Protocolo TCP/IP para os equipamentos da Rede.

b) IHMs e CLPs

b.1) Configurando as IHMs

Para configurar o IP da IHM, deve-se seguir os seguintes passos:

1. Conectar a IHM na rede;
2. Energiza-la;
3. Quando ela inicializar, Figura 1, seguir a seguinte configuração:
 - a. Start – Settings – Control Panel – Network.



Figura 1- Tela inicial da IHM

- b. Mudar o IP e a máscara de sub-rede;

- i. Nesse caso não é necessário mudar o gateway;

Exemplo:

Endereço de IP do PC:

Endereço IP: 192.168.0.71
SubnetMask: 255.255.255.0

Isso significa que:

Endereço de rede: 192.168.0
Endereço do Computador: 71

Selecionar um endereço de IP para a IHM:

Endereço de rede: 192.168.0
Endereço IHM: 72 (número entre 1-254 e não pode ser o que já foi utilizado no endereço do computador)

→ Endereço de IP da IHM:

Endereço IP: 192.168.0.72
SubnetMask: 255.255.255.0



Figura 2- Tela de configuração da IHM

Com os dados da Tabela 1 complete as informações correspondente a IHM e o microcomputador da sua bancada, no esquema da rede da sala 643, na Figura 3.

Tabela 1 - Configuração do Endereço IP da IHM e Microcomputador correspondente a sua bancada.

Host:	IHM:
Endereço IP	endereço IP:
Máscara de Sub - Rede	Máscara de rede
Gateway Padrão	
Endereço da rede	
Endereço de Broadcast	
Endereço do Computador	

Consulte os membros das demais bancadas e complete as informações correspondentes aos demais IHMs e microcomputadores da rede da sala 643, na Figura 3.

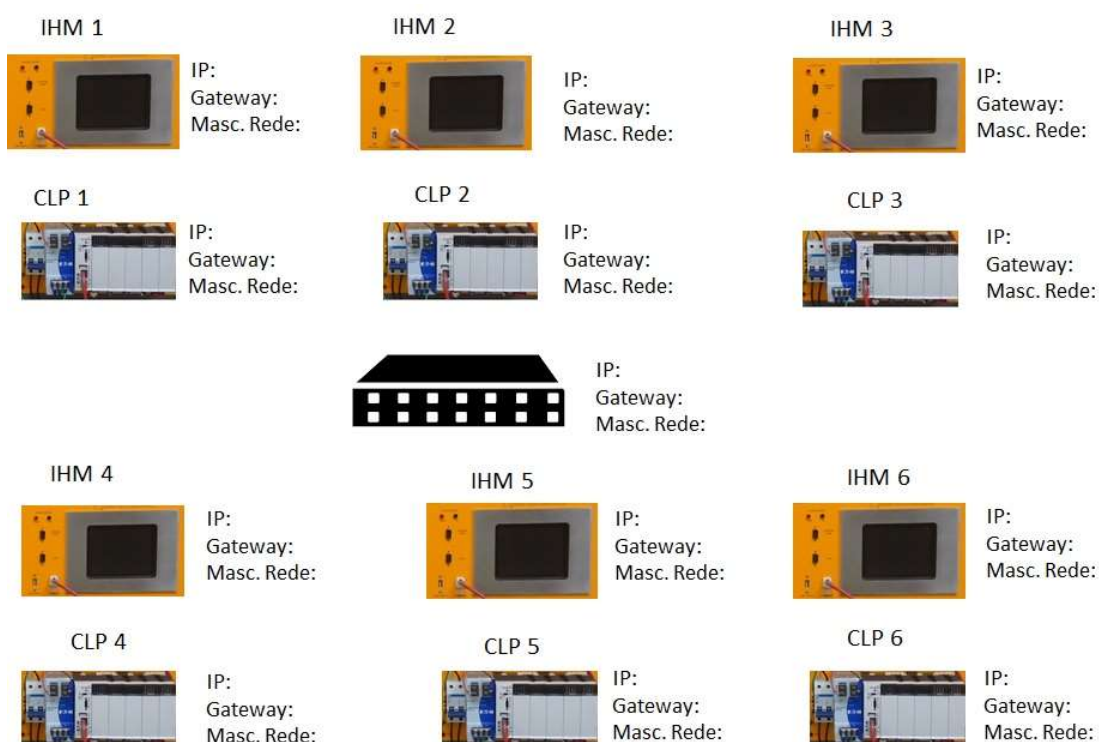


Figura 3- Mapa da rede de IHMs e CLPs da Sala 643

Testando as conexões TCP/IP usando os comandos ping

1. Fazer o teste de Ping, via PC;
2. Ping para cada endereço IP das IHMs ligadas na rede da sala 643;
3. Não se esqueça que a "máscara de sub rede" tem de estar de acordo com a da rede, no caso da prática, tem de ser 255.255.255.0.
4. Não pode haver conflito de IP na rede.

c.1) Configurando os CLPs

- Para configurar os endereços IP do CLP CPU201, deve-se seguir os seguintes passos:

1. Verifique se o PC está devidamente conectado com o CLP por meio de um cabo.
2. A seleção do canal de comunicação TCP / IP e a introdução do endereço IP no CLP, conforme a Tabela 2, será realizada via software CoDeSys;
3. A seleção da taxa de transmissão da conexão Ethernet é realizada em Modo de detecção automática. Componentes com esse recurso automaticamente reconhecem se é uma ligação de 10 ou 100 Mbit.

- Se uma CPU, anteriormente, não foi configurada faz-se necessário a configuração de uma nova CPU alvo (*target*).

1. No software CodeSys selecione *New*, surgirá a tela *Target Settings* (Figura 4). Selecione o modelo da CPU utilizada em seu rack, depois pressione a tecla Ok.

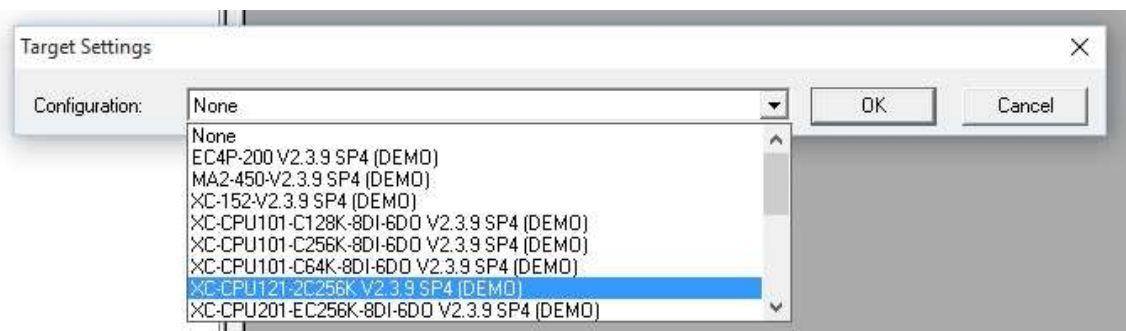


Figura 4 – Seleção da CPU do CLP

2. Selecione na tela *New POU*, a opção *Type of POU* como *Program* e a opção *Language of the POU* como *LD* (ladder). Tecele ok.

- Selecionando o canal de comunicação e o endereço IP:

1. Após a indicação da CPU alvo, na tela principal do software CodeSys, selecione no menu principal as seguintes opções **Online, Communication Parameters, New**. A Figura 5 apresenta a tela *Communication Parameters: New Channel*, Name *`Localhost via Tcp/Ip*. Clique OK.

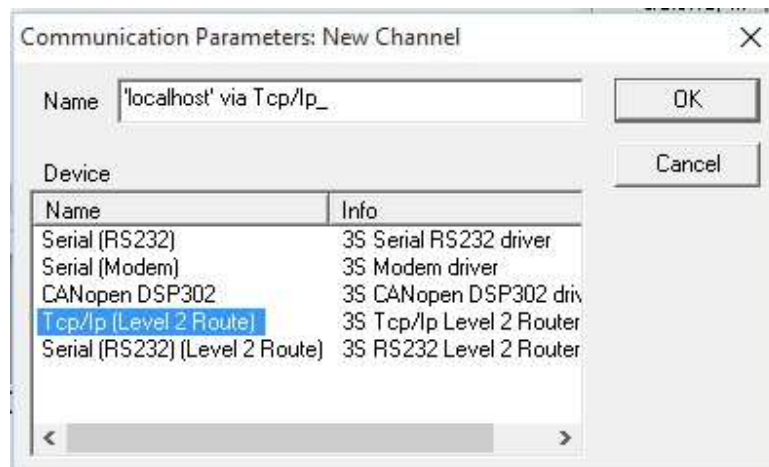


Figura 5 – Tela de seleção do canal de comunicação

- Então, surgirá a tela *Communication Parameter*, conforme a Figura 6. No campo “*Localhost*”, dê um duplo clique e introduza o endereço IP do CLP correspondente, conforme a Tabela 3, por exemplo 192.168.119. 220.

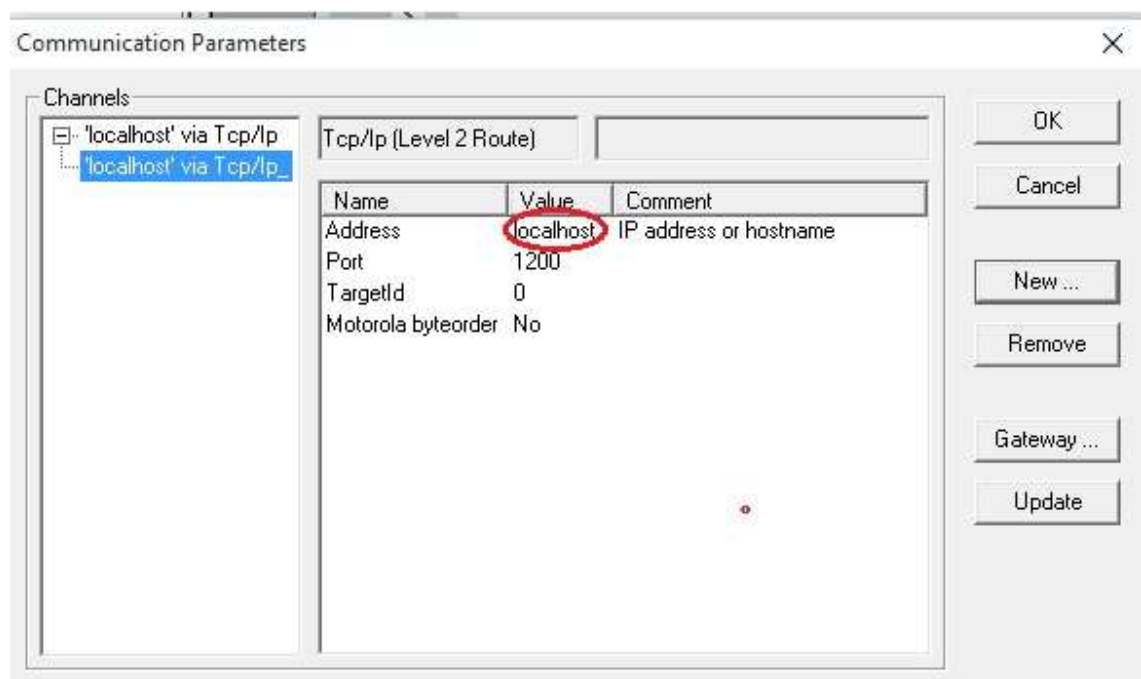


Figura 6 – Tela para introdução do endereçamento IP do CLP.

3. Confirme todos os detalhes, pressione um outro campo e então pressione OK. Se a configuração foi realizada corretamente. A tela *Communication Parameters* deverá ficar como indicado na Figura 7.

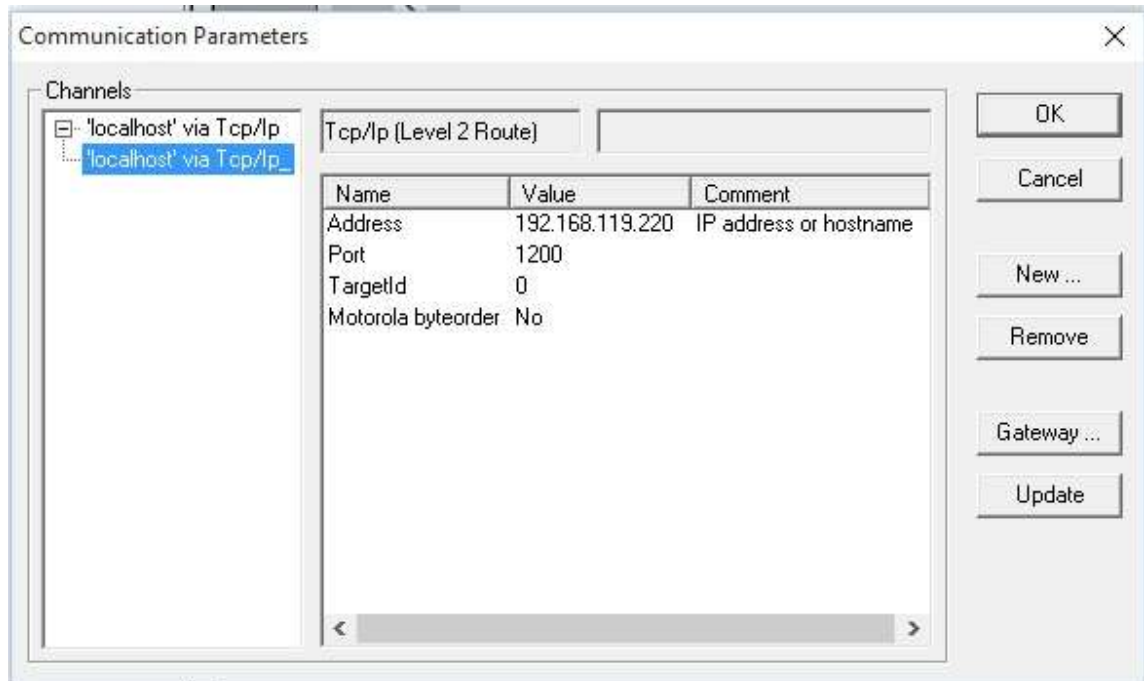


Figura 7 – Tela com o endereçamento IP do CLP.

4. Salve o programa com o nome desejado, por exemplo, Config_IPCPU.
5. Compile o programa.
6. Para compilar o programa, entre na opção Project, Rebuild All.
 - Isto irá compilar todo o seu projeto. Uma tela irá aparecer abaixo de seu programa mostrando possíveis erros ocorridos no seu programa.
7. Log in no CLP.

- Entre agora na opção Online → Login



- Selecione a opção Sim.
- Logo após o Download o CLP estará pronto para entrar em operação.
- Tudo o que foi explicado até aqui, tanto em monitoração como em simulação é válido quando se está conectado ao CLP.
- Para colocar o CLP em marcha selecione Online → RUN.

Obs:

Caso o procedimento anterior não altere o IP do seu CLP, siga o procedimento a seguir elaborado pelo aluno Thiago Carlos Oliveira da turma N8, 2.0 semestre 2015.

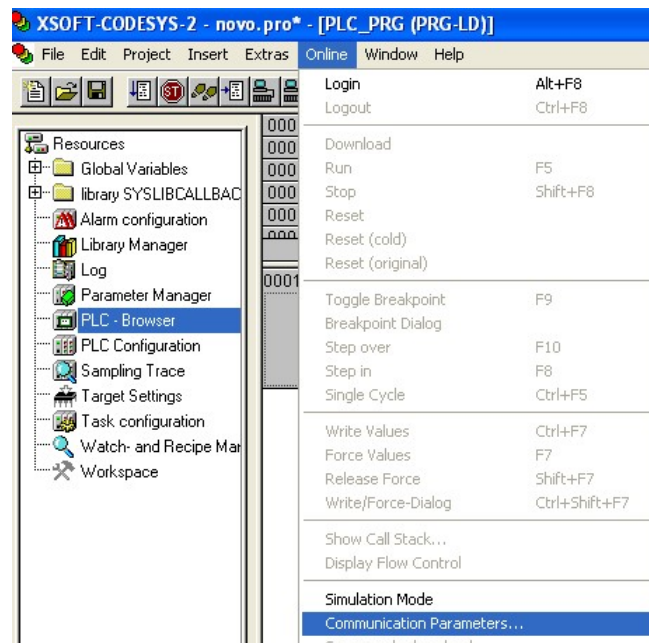
Mudando o IP do CLP Eaton XC – 201

1. Configuração dos parâmetros.

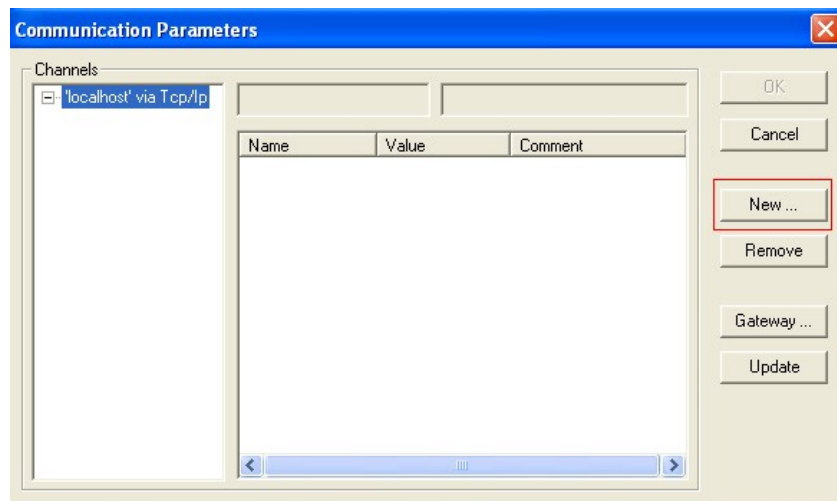
- Abra o software XSOFT – CODESYS.



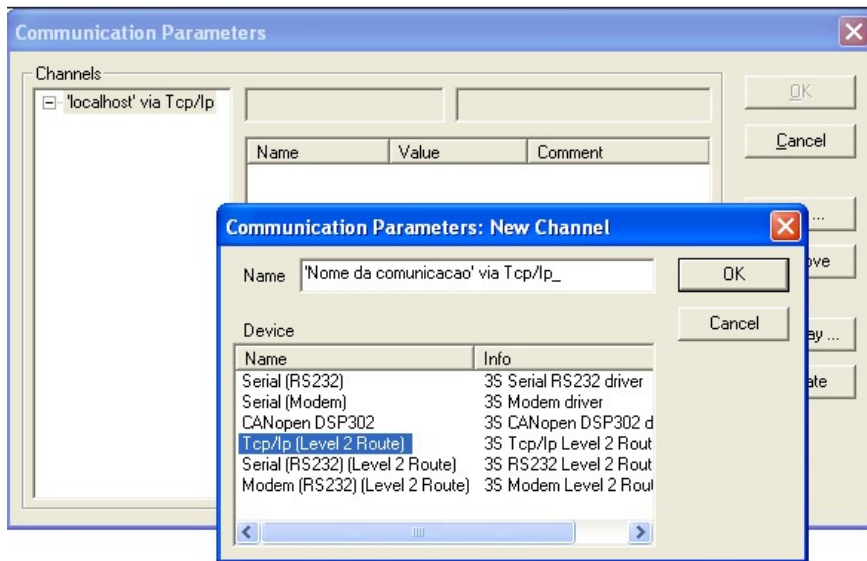
- Clique em Login - 'Communication Parameters'



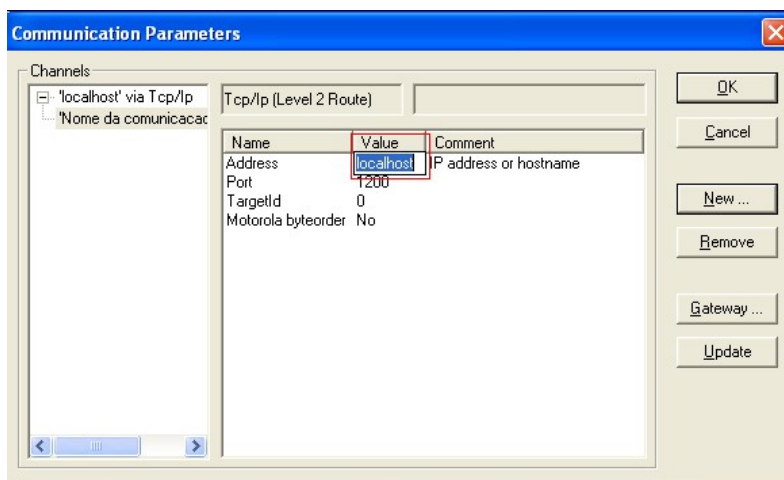
- Verifique se há uma configuração previa, se houver faça a comunicação com o PLC, seguindo o tópico 2 adiante. Caso contrario é necessário criar uma configuração, seguindo os passos descritos abaixo, nesse caso é necessário que se conheça o IP que já esta sendo utilizado no PLC.



- Escolha o nome da comunicação, e escolha 'TCP/IP (Level 2 Route)', clique em OK.



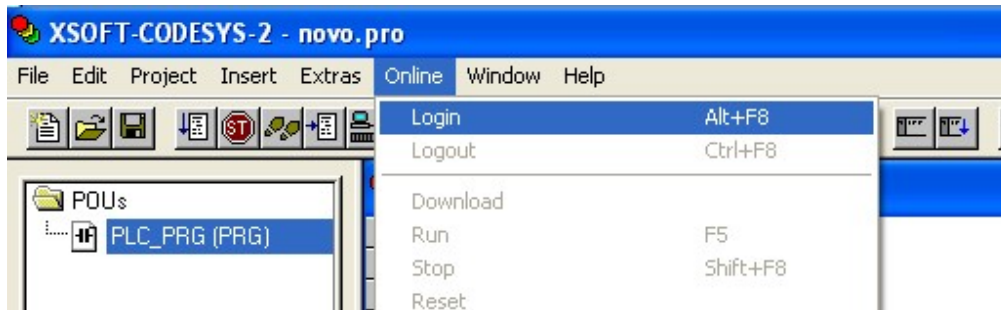
- Aparecerá a tela abaixo, digite o endereço IP que será utilizado no seu CLP no local indicado pelo quadro vermelho.



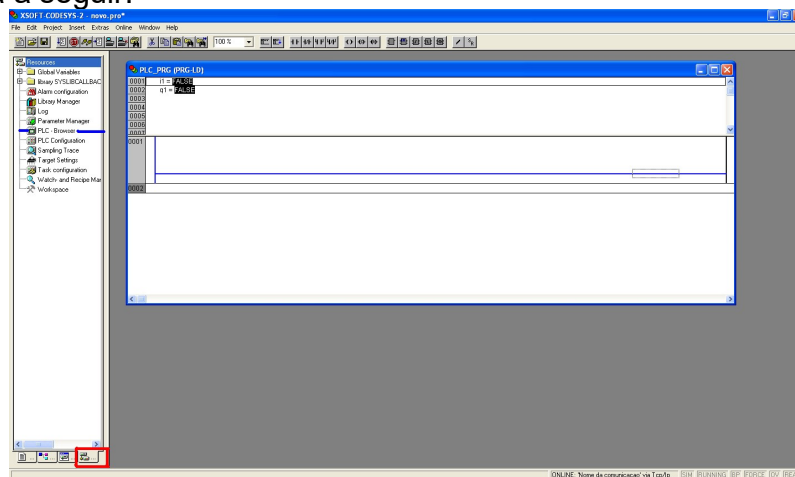
2. Entrando em modo ONLINE

- Os passos descritos nos tópicos anteriores têm relação à comunicação com o CLP. Porém para configurarmos um novo IP para o CLP precisamos seguir os passos a seguir.

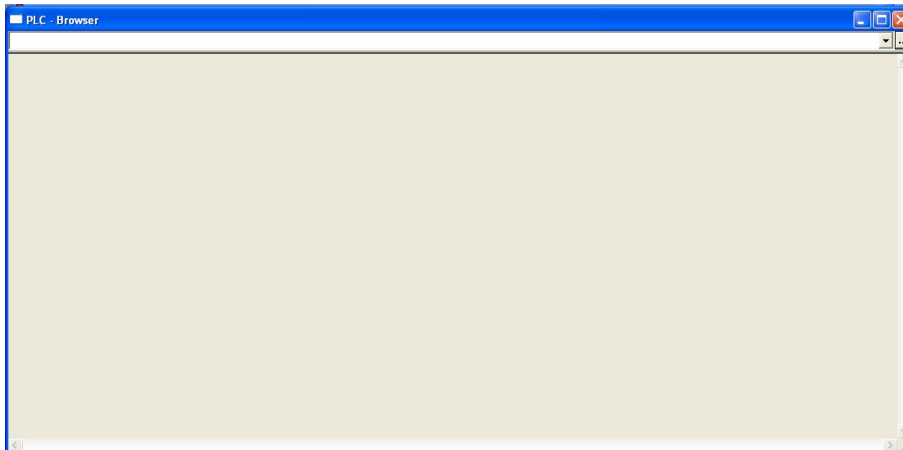
- Entrar no modo ONLINE, lembrando que caso de problema de comunicação, precisa-se rever o tópico anterior.
- Clique em Online – Login.



- Agora você está no modo ONLINE, para mudar o IP do PLC é necessário ir até a aba 'Resources' (em vermelho) – PLC – Browser(em azul), conforme figura a seguir.



- Clique em PLC – Browser, aparecerá a tela abaixo.

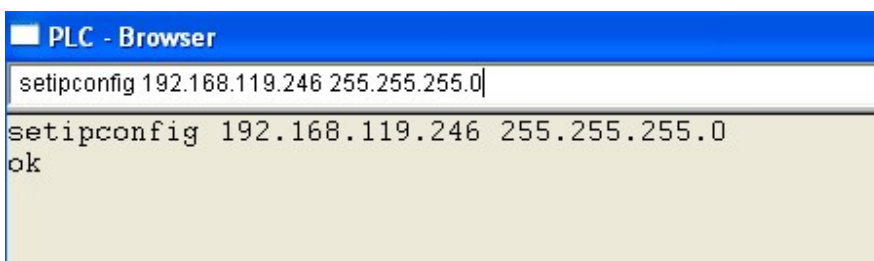


- Digite o seguinte código : **setipconfig 192.168.119.010 255.255.255.0** e pressione 'enter'

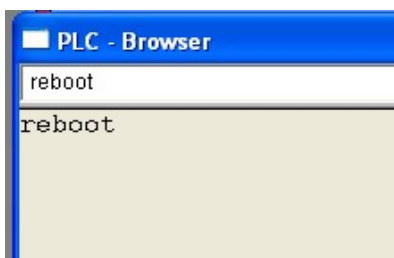
192.168.119.010 à exemplo de IP desejado

255.255.255.000 à exemplo de mascara de rede desejada

- Respeite as configurações de rede aprendidas na teoria.
- Se estiver tudo certo aparecera uma tela, conforme exemplo abaixo



- Feito isso digite o comando reboot, conforme abaixo



- Verifique no painel frontal do CLP e você perceberá que tanto o LED SF, quanto o RUN/STOP estão piscando. Quando os dois pararem e apenas o RUN/STOP estiver ligado significa que o IP foi trocado.
- Você agora pode verificar a configuração via comando PING no CMD.
- Lembrando que, após ter sido trocado o IP, o dispositivo está agora no modo OFFLINE, então é necessário repetir a configuração de comunicação descrita no começo desse procedimento.

Com os dados da Tabela 2 complete as informações correspondente ao CLP e o microcomputador da sua bancada, no esquema da rede da sala 643, na Figura 4.

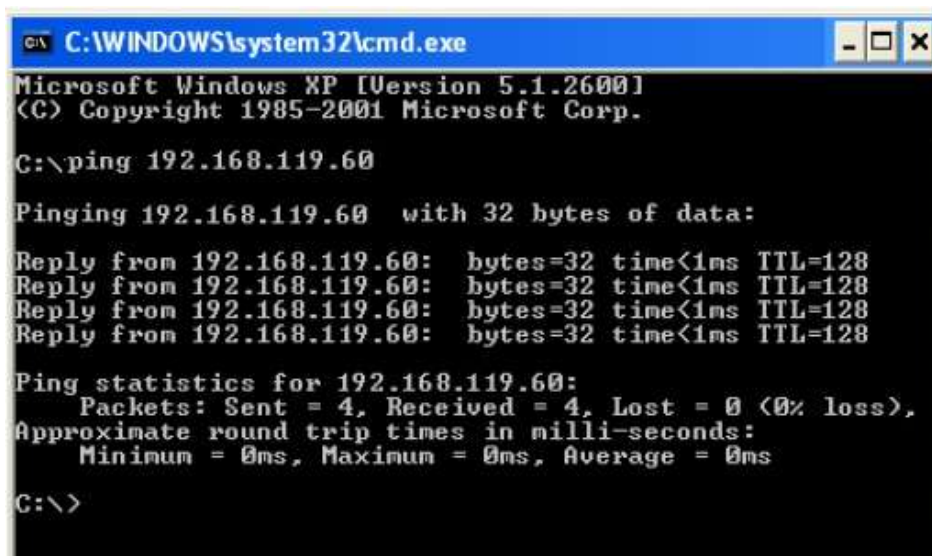
Tabela 2 - Configuração do Endereço IP do CLP.

Host:	CLP:
Endereço IP	Endereço IP:
Máscara de Sub - Rede	Máscara de Rede:
Gateway Padrão	
Endereço da rede	
Endereço de Broadcast	
Endereço do Computador	
Endereço da IHM	

Consulte os membros das demais bancadas e complete as informações correspondentes aos demais CLPs e microcomputadores da rede da sala 643, na Figura 4.

Testando as conexões TCP/IP usando os comandos ping

1. Fazer o teste de Ping, via PC;
2. Ping para cada endereço IP das IHMs e CLPs ligadas na rede da sala 643;
3. Não se esqueça que a “máscara de sub rede” tem de estar de acordo com a da rede, no caso da pratica, tem de ser 255.255.255.0.
4. Não pode haver conflito de IP na rede.
5. A Figura 8 indica o resultado correto das conexões entre PC, IHM e CLP. Caso encontre erros de conexão faça um relatório informando os possíveis endereços IPs com erros de conexão na rede.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\>ping 192.168.119.60

Pinging 192.168.119.60 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.119.60: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.119.60: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.119.60: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.119.60: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.119.60:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Figura 8 – Resposta do comando PING com a conexão correta na rede Ethernet.