

Alfa Instrumentos Eletrônicos S.A.

Transmissor de Pesagem Automática mod.2711 : Manual do Usuário

Última alteração
10/03/2020

Número do documento
0077-MN-04

1	Introdução.....	3	6.4.3.1.4	Bit Falha de Comunicação com Transmissor de Pesagem Automática 2711-E	12
1.1	Família 2711 de Transmissores de Pesagem Automática Alfa Instrumentos.....	3	6.4.3.1.5	Configuração 2711-E através do Generic Ethernet Module.	13
1.1.1	Modelos	3	6.4.3.1.6	Explicit Messaging para 2711-E	13
2	Características	3	6.4.3.1.6.1	Configuração Explicit Messaging para 2711-E com RSLogix 5000	14
2.1	Conexões rápidas	3	6.4.3.1.6.2	Configuração Explicit Messaging para 2711-E com RSLogix 500	15
2.2	Robustez Mecânica.....	3	6.4.3.1.6.3	Configuração Explicit Messaging para 2711-E com Connected Components Workbench - Família Micro800	15
2.3	Tensão de Alimentação.....	3	6.4.3.2	Configuração DeviceNet™	16
2.4	Resiliência	3	6.4.3.2.1	Instalação do arquivo EDS.....	17
2.5	Conversor A/D	3	6.4.3.2.2	Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-D no Fieldbus DeviceNet™	17
2.6	Células de Carga	3	6.4.3.2.3	Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-D no CLP	19
2.7	Interfaces Fieldbus.....	3	6.4.3.2.3.1	Bit Falha de Comunicação com Transmissor de Pesagem Automática 2711-D.....	19
2.8	Condicionamento de Sinais.....	3	6.4.3.3	Configuração PROFINET.....	20
2.9	AlfaWebMonitor	3	6.4.3.3.1	Instalação do arquivo GSDML.....	20
2.10	Alarmes de tensão de alimentação e corrente de consumo das Células de Carga	4	6.4.3.3.2	Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T no Fieldbus Profinet.....	21
2.11	Alarme de Temperatura	4	6.4.3.3.2.1	Configuração do IP address, subnet mask e device name.....	21
2.12	Ez-Swap	4	6.4.3.3.2.2	Configuração do Transmissor na rede PROFINET IO	21
2.13	Data Relay	4	6.4.3.3.2.3	Mapeamento da área de dados.....	22
2.14	Zero e Tara	4	6.4.3.3.2.4	Tags de Leitura/Escrita no CLP.....	23
2.15	Compatibilidade com Transmissores de Pesagem mod. 2710	4	6.4.3.3.3	Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T no CLP	23
3	Instalação	4	6.4.3.3.4	Falha de comunicação com o Transmissor de Pesagem Automática 2711-T	23
4	Conexões.....	4	6.4.3.4	Configuração PROFIBUS DP.....	25
5	Interfaces Fieldbus.....	4	6.4.3.4.1	Instalação do arquivo GSD	25
6	AlfaWebMonitor	4	6.4.3.4.2	Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P no Fieldbus PROFIBUS DP.....	26
6.1	Indicador de Pesagem	6	6.4.3.4.2.1	Configuração do Transmissor na rede PROFIBUS DP.....	26
6.2	Pesagem Detalhada.....	7	6.4.3.4.2.2	Mapeamento da área de dados.....	26
6.3	Monitor Fieldbus	7	6.4.3.4.2.3	Tags de Leitura/Escrita no CLP.....	27
6.4	Configurações.....	8	6.4.3.4.3	Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P no CLP	27
6.4.1	Configuração dos Ajustes Gerais	8	6.4.3.4.4	Falha de Comunicação com Transmissor de Pesagem Automática 2711-P	27
6.4.1.1	Configuração do Tagname	8	6.4.3.5	Configuração Modbus RTU.....	29
6.4.1.2	Configuração do comportamento do Zero	8	6.4.3.5.1	Funções do protocolo Modbus RTU.....	29
6.4.1.2.1	Auto Zero	8	6.4.3.5.2	Função de leitura de múltiplos registradores	29
6.4.1.2.2	Zero por comando	8	6.4.3.5.3	Função de escrita de múltiplos registradores	30
6.4.1.2.3	Faixa de Zero	9	6.4.3.5.4	Comunicação Modbus RTU com RSLogix500.....	30
6.4.1.3	Configuração do comportamento de Tara	9	6.4.4	Configuração da Porta RS-485 Auxiliar.....	32
6.4.1.3.1	Tara editável	9	6.4.5	Data Relay – Retransmissão de Dados.....	32
6.4.1.4	Condicionamento de Sinais.....	9	6.4.5.1	Configuração dos Frames de comunicação	33
6.4.1.4.1	Filtro digital.....	9	6.4.5.2	Configuração dos comandos de leitura – CCMD na Shared Memory	33
6.4.1.4.2	Sinalização de instabilidade PMOV	10	6.4.5.3	Leitura dos dados na Shared Memory.....	34
6.4.1.4.3	Sinalização de instabilidade MOV	10	6.4.6	Alarme Célula de Carga.....	34
6.4.2	Configuração dos Parâmetros Ethernet do Transmissor de Pesagem Automática 2711	10	6.4.7	Calibração	35
6.4.3	Configuração Fieldbus Principal com CLP.....	10			
6.4.3.1	Configuração EtherNet/IP™	10			
6.4.3.1.1	Instalação do arquivo EDS	11			
6.4.3.1.2	Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E no Fieldbus EtherNet/IP™	11			
6.4.3.1.3	Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E no CLP	12			

6.4.7.1	Backups de Calibração	35
6.4.7.2	Restaurar Backup de calibração.....	35
6.4.7.3	Procedimento de Calibração	35
6.4.8	Módulo Ez-Swap	37
6.4.8.1	Como funciona o módulo Ez-Swap.....	37
6.4.8.2	Como utilizar o Ez-Swap	37
6.4.8.2.1	Gerar o Arquivo Ez-File.....	37
6.4.8.2.2	Restaurar o sistema	38
6.4.8.2.2.1	Restaurar a partir do Ez-File interno	38
6.4.8.2.2.2	Restaurar a partir do Ez-File externo	38
6.4.9	Ajuste do Relógio	38
6.4.10	Sobre	39
6.4.11	Login / Logoff	39
7	Monitor USB	39
7.1	Utilizando o monitor USB do Transmissor de Pesagem Automática 2711	39
7.1.1	Menu Principal – Opção 0 – Informações do Sistema	40
7.1.2	Menu Principal – Opção 9 – Login/Logoff	40
7.1.3	Menu Principal – Opção 1 – Arquivos de Log.....	41
7.1.4	Menu Principal – Opção 2 – Configuração Geral.....	42
7.1.4.1	Menu Configuração – Opção 9 – Geração de senha para UNLOCK de calibração.....	42
7.1.4.2	Menu Configuração – Opção 1 – Canal 1.....	42
7.1.4.2.1	Opção 1 – Calibração Canal 1.....	42
7.1.5	Menu Principal – Opção E – Ethernet Data	43
8	Definição de Calibração	44
9	Lista de comandos fieldbus disponíveis	44
10	Dispositivos de Proteção.....	45
11	Tabela de Erros	45
12	ANEXO A – Instalação e Configuração do Driver FTDI para o Monitor USB dos Transmissores de Pesagem 2711.....	47
13	Histórico de alterações.....	49
14	Contato.....	49

1 Introdução

Este documento contém a descrição de instalação e utilização do Transmissor de Pesagem Automática 2711 e sua configuração através do **AlfaWebMonitor**.

Descreve também o Monitor USB e Canal de Serviço, bem como a lista de comandos disponíveis.

1.1 Família 2711 de Transmissores de Pesagem Automática Alfa Instrumentos

A família 2711 de Transmissores de Pesagem é composta por diversos modelos, que se diferenciam pela interface Fieldbus principal. Entretanto, todos os modelos possuem como características comuns:

- Núcleo de pesagem
- Construção mecânica
- Características metrológicas
- Proteções elétricas
- Processo de calibração
- Ez-Swap
- AlfaWebMonitor

1.1.1 Modelos

Os Transmissores de Pesagem 2711 podem ser conectados diretamente a redes EtherNet/IP™, PROFINET IO, DeviceNet™, PROFIBUS DP e Modbus RTU de acordo com o modelo escolhido.

Modelo	Fieldbus Principal
2711-E	EtherNet/IP™
2711-D	DeviceNet™
2711-T	PROFINET IO
2711-P	PROFIBUS DP
2711-M	Modbus RTU

Tabela 1 – Modelos disponíveis do Transmissor de Pesagem Automática 2711

2 Características

2.1 Conexões rápidas

Os Transmissores de Pesagem 2711 foram projetados de forma a reduzir o tempo de parada para manutenção, característica desejável para um instrumento de processo industrial. Pode ser rapidamente instalado ou removido, todas as conexões elétricas são feitas por conectores do tipo macho/fêmea com encaixe polarizado, o que impede a inserção incorreta. A presilha de fixação permite que o dispositivo seja instalado facilmente, sem o uso de ferramentas.

2.2 Robustez Mecânica

Uma caixa em aço inox envolve o Transmissor de Pesagem Automática 2711, o que garante sua robustez e confiabilidade ao longo do tempo. Possui ainda sistema de acoplamento a trilhos DIN 35 que foi especialmente projetado para minimizar o uso de ferramentas auxiliares.

2.3 Tensão de Alimentação

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 deve ser conectado diretamente a uma fonte de alimentação de +24Vdc. Entretanto, possui uma larga faixa de alimentação, de 8 a 32Vdc, o que permite que seja conectado, por exemplo, diretamente a uma bateria veicular de 12Vdc.

2.4 Resiliência

Dispositivos de proteção contra descargas eletrostáticas, sobrecorrente, curto-circuitos e ligações invertidas, fazem parte do Transmissor de Pesagem Automática 2711, garantindo a confiabilidade elétrica do aparelho.

Diversos algoritmos de software garantem o funcionamento do Transmissor de Pesagem Automática 2711 em caso de falha de alguns blocos funcionais, dando ao operador a oportunidade de observar a existência das ocorrências e tomar as devidas providências.

2.5 Conversor A/D

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui um conversor A/D (analógico para digital) de baixíssimo ruído, o que garante ao produto medidas de precisão, muito além das 10.000 divisões da Classe III de

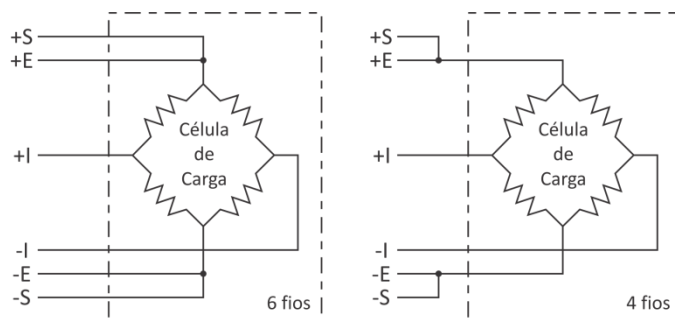
instrumentos de pesagem, desde que o sistema de pesagem (plataforma, células de carga, etc.) esteja corretamente dimensionado para aplicação.

2.6 Células de Carga

Uma melhor performance do sistema de pesagem é alcançada com o uso de células de carga com conexões a 6 fios, +S e -S (Sense), +E e -E (Excitação), +I e -I (Input), eliminando, desta forma, as possíveis perdas causadas pelo cabo entre o Transmissor de Pesagem Automática 2711 e as células de carga.

Há também a possibilidade do uso de células de carga a 4 fios (+/- E e +/- I), devendo ser conectados +E com +S e -E com -S para o correto funcionamento do conversor A/D.

Recomenda-se o uso de células de carga Alfa Instrumentos para aplicações que utilizem o Transmissor de Pesagem Automática 2711.



O Transmissor de Pesagem Automática 2711 também está preparado para aplicações que necessitem de uma quantidade maior de células de carga, como em plataformas múltiplas e balanças siderúrgicas. A capacidade de excitação de até 32 células de carga de 350Ω ou ainda 64 células de carga de 700Ω.

2.7 Interfaces Fieldbus

As técnicas e tecnologias de automação industrial evoluem a cada dia, com o surgimento de novos sensores, CLPs e formas de comunicação. Os Transmissores de Pesagem 2711 estão prontos para serem integrados diretamente as principais redes industriais do mercado.

A **Tabela 1** contém a relação de modelos e fieldbus disponíveis do Transmissor de Pesagem Automática 2711. Em adicional, todos os Transmissores de Pesagem 2711 possuem uma Porta Auxiliar Modbus RTU RS485, bastante tradicional em automação industrial.

Ao conectar a Porta Auxiliar Modbus RTU RS485 do Transmissor de Pesagem Automática 2711, o usuário deve atentar a topologia do barramento RS485. Caso o Transmissor de Pesagem Automática 2711 seja um nó terminal do barramento a terminação de linha deve ser acionada a partir das chaves que ficam logo ao lado do conector da interface, conforme **Figura 1**.

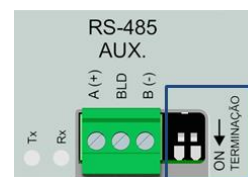


Figura 1 – Detalhe da chave de terminação RS-485 Auxiliar

Para auxiliar na instalação, estão disponíveis dois leds juntos ao conector, possibilitando verificar a conexão elétrica e o envio e recebimento de dados através da porta Modbus. Os mesmos são conectados fisicamente à linha RS-485 e piscam quando existe a troca de pacotes de dados.

2.8 Condicionamento de Sinais

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 permite ao usuário configurar a sinalização de instabilidade de peso. São disponibilizadas dez configurações de filtro e sinalização de instabilidade.

2.9 AlfaWebMonitor

Trata-se de um monitor de pesagem e canal de serviço acessível via browser (i.e. Mozilla Firefox e Google Chrome). Por ele é possível ter acesso ao modo display de área, pesagem detalhada, calibração, e todas as outras configurações do Transmissor de Pesagem Automática 2711.

2.10 Alarmes de tensão de alimentação e corrente de consumo das Células de Carga

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 dispõe de sensores capazes de detectar falhas nas conexões das células de carga e no circuito de alimentação. O sistema de alarme é capaz de detectar caso alguma célula tenha se rompido ou entrado em curto, permitindo maior confiabilidade na leitura dos dados de pesagem.

2.11 Alarme de Temperatura

O sensor de temperatura do Transmissor de Pesagem Automática 2711 auxilia no diagnóstico de condições adversas que podem causar dissipação excessiva ou falta de circulação adequada de ar. O alarme é pré-ajustado em +70°C, na superfície do circuito impresso interno.

2.12 Ez-Swap

O Ez-Swap é uma funcionalidade que permite a troca de equipamento sem a perda de informações de parametrização e calibração. Permite realizar a troca de um Transmissor de Pesagem Automática 2711 por outro sem necessidade, por exemplo, de uma calibração do sistema de pesagem, economizando tempo e reduzindo custos. O detalhamento desta funcionalidade está na seção Módulo Ez-Swap.

2.13 Data Relay

O Data Relay foi desenvolvido com o intuito de reduzir custos de implantação de sistemas, com o chaveamento de informações entre duas interfaces fieldbus, sendo elas: a Principal, que suporta os protocolos EtherNet/IP™, DeviceNet™, PROFINET IO, PROFIBUS DP e Modbus RTU; e a interface Auxiliar com protocolo de comunicação Modbus RTU sobre camada física RS-485.

Para que esta funcionalidade seja possível é necessário que exista uma área de troca de dados, chamada de Shared Memory (Memória Compartilhada). Esta área de troca de informações possui 64DW (Double Words, palavras de 32 bits), sendo a primeira com informações somente de leitura e as outras 63 ficam disponíveis para o uso livre. Existe ainda a possibilidade de alimentar posições da Shared Memory com informações vindas da execução virtual de comandos de leitura fieldbus (CCMD).

2.14 Zero e Tara

A função de Zero permite a correção do offset de forma contínua do peso, eliminando, por exemplo, acúmulos de produto grudados no sistema ou, cancelando o efeito do peso da água da chuva em um silo.

A função Tara auxilia na automação, realizando o desconto do peso do recipiente, dosagem com mais de um produto (sem a utilização de lógicas para somar ou subtrair o peso).

Esses recursos são facilmente executados com envio de comandos, reduzindo os custos de lógicas, que manipulam o valor de peso para obter o valor desejado.

2.15 Compatibilidade com Transmissores de Pesagem mod. 2710

A família de Transmissores de Pesagem 2711 foi projetada de forma a ter a mesma estrutura de comunicação por fieldbus dos Transmissores da família 2710, com o uso básico das 4DW (Double Words) de entrada e 4DW de saída, além dos frames estendidos assim como em seu antecessor.

3 Instalação

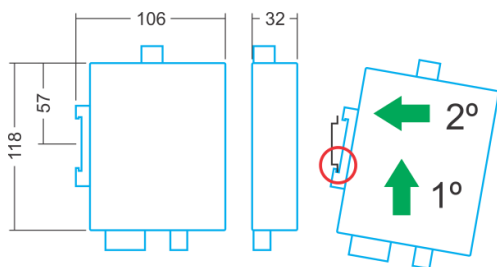


Figura 2 – Dimensões e montagem do Transmissor de Pesagem Automática 2711

Unidades em milímetros (mm), suporte trilho DIN 35.
 1º passo – posicionar a parte inferior da presilha vencendo a força da mola indicada na figura.
 2º passo – encaixar a presilha na parte superior do trilho.

4 Conexões

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 permite a conexão de todas as interfaces disponíveis. As interfaces podem ser utilizadas de forma simultânea em tempo real.

Todos os modelos dos Transmissores de Pesagem 2711 possuem:

- Uma entrada para célula de carga;
- Monitor USB (atualização de software em campo e canal de serviço de emergência);
- AlfaWebMonitor (interface HTML possui todas as funcionalidades disponíveis);
- Uma porta serial no padrão elétrico RS485 com o protocolo Modbus RTU;
- Interface fieldbus principal;
- Fonte de alimentação (8 a 32VDC).

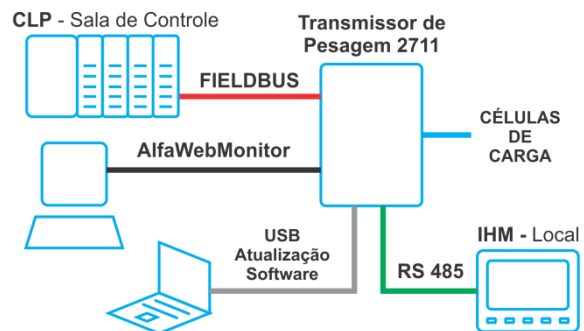


Figura 3 – Conexões possíveis

5 Interfaces Fieldbus

A Família de Transmissores de Pesagem possui modelos com diferentes tipos de interface fieldbus (item 1.1.1). Apesar de existir o suporte a diversas redes industriais, a estrutura de dados trocados entre o CLP e Transmissor de Pesagem Automática 2711 é sempre a mesma.

Os Transmissores de Pesagem 2711 possuem duas interfaces fieldbus:

1. **PRINCIPAL** ⇒ fieldbus conforme o modelo **Tabela 1**;
2. **AUXILIAR** ⇒ Modbus RTU (em todos os modelos).

Ambas as interfaces podem ser ativadas ou desativadas conforme aplicação; por exemplo, aplicação necessite somente do Fieldbus EtherNet/IP™, o Fieldbus **PRINCIPAL** deve ser ativo e o **AUXILIAR** pode ser desativado conforme mostrado a seguir no **AlfaWebMonitor** (Item 6).

Além da ativação do fieldbus, é necessário ainda configurar o tipo de frame que será utilizado, **FIXED** (somente troca de dados) ou **PGM** (envio de comandos). Para maiores detalhes sobre os tipos de frames consulte o **0078MN – Manual de Comandos do Transmissor de Pesagem Automática 2711** Erro! Fonte de referência não encontrada..

6 AlfaWebMonitor

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 conta com uma interface Ethernet TCP/IP para a gerência do equipamento e parametrização.



Figura 4 – Detalhe da porta Ethernet TCP/IP do AlfaWebMonitor

Todos os Transmissores de Pesagem 2711 são configurados de fábrica com o endereço IP padrão **192.168.0.11**, para acessar o **AlfaWebMonitor** digitar o endereço IP na barra de endereço do navegador. Este Monitor é compatível com os browsers Google Chrome e Mozilla Firefox.

Se a página não for carregada em 1 minuto será necessário configurar o PC para rede local.

Para acessar o **AlfaWebMonitor** através de uma rede local é necessário configurar ambos os dispositivos na mesma rede.

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 vem configurado de fábrica com a seguinte configuração:

- IP address ⇒ 192.168.0.11;
- Subnet mask ⇒ 255.255.255.0;
- Default gateway ⇒ 192.168.0.1;
- DHCP ⇒ desabilitado.

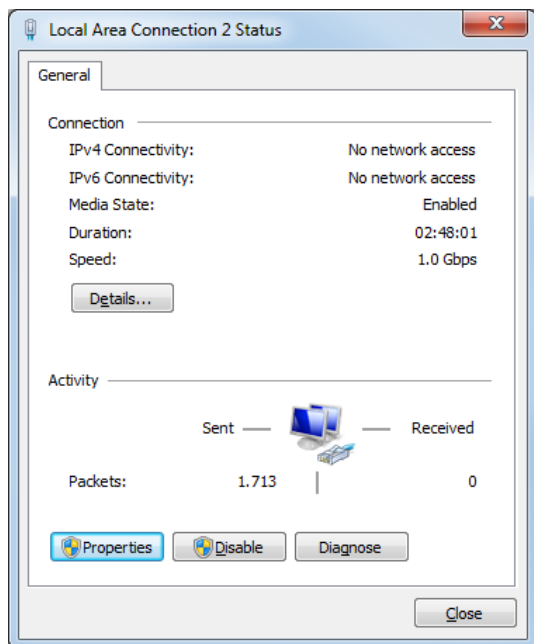
Para configurar o computador com as mesmas características de rede, acesse o **Painel de Controle** em seguida **Central de rede e compartilhamento**.

Access type: Internet
Connections: Local Area Connection

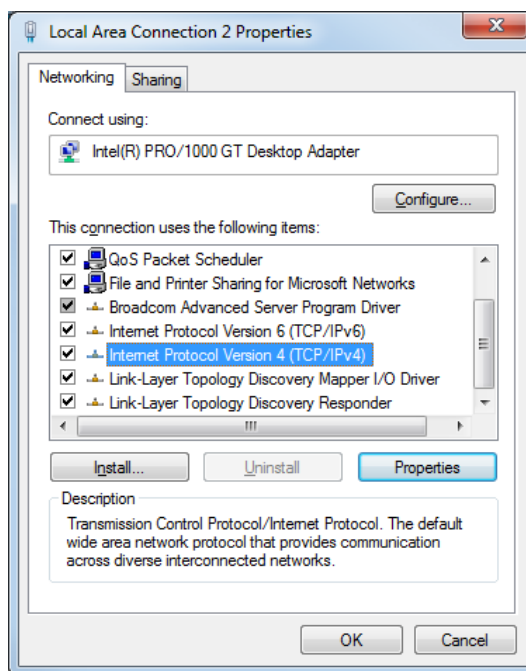
Access type: No Internet access
Connections: Local Area Connection 2

Computadores com mais de uma porta de rede apresentam duas ou mais conexões, verifique em qual porta está conectada ao Transmissor de Pesagem Automática 2711.

Com a porta identificada, pressione sobre a porta conectada para abrir uma nova janela.

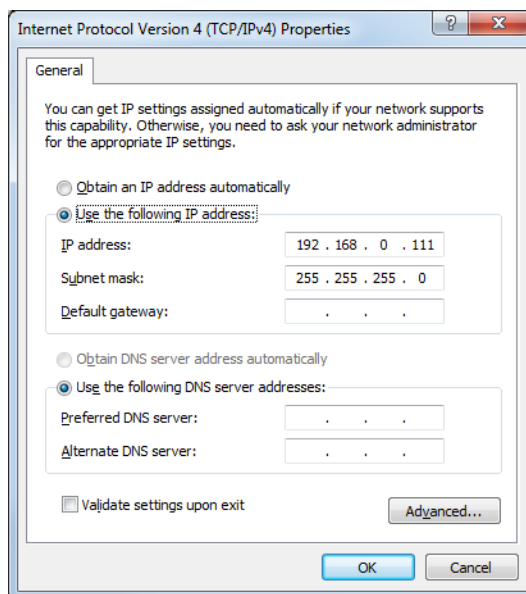


Acesse o botão Propriedades (Properties).



Selecione a opção **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** e pressione o botão **Properties**.

Uma nova janela será aberta, selecione a aba **General**, selecione a opção **Use the following IP address**.



Configure o **IP address** com os três primeiros campos iguais ao do Transmissor e o último diferente para não haver conflito e o parâmetro **Subnet mask** igual. O parâmetro **Default gateway** neste caso não é necessário sua configuração.

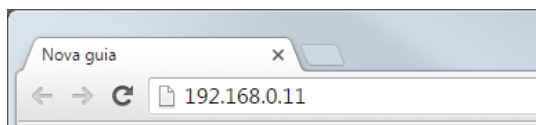
Com os parâmetros devidamente configurados confirme através do botão **OK**. Digite o endereço IP do Transmissor de Pesagem Automática 2711 no navegador para acessar o **AlfaWebMonitor**.

Observações:

- Ao realizar a configuração de IP fixo para a comunicação entre o Transmissor 2711 e o computador, este não irá se comunicar na rede da empresa, por não possuir a mesma configuração de rede;
- Para retornar a configuração da porta de rede do computador, acesse novamente as propriedades da porta e mude a opção de **Use the following IP address** para **Obtain an IP address automatically**.

Para não alterar as configurações de rede do computador alternativamente podem ser configurados os parâmetros de rede do Transmissor 2711 através do Monitor USB item 7.1.5.

Com o Transmissor de Pesagem Automática 2711 e o computador configurado com as mesmas características de rede, digitar o endereço IP no navegador.



Caso o endereço IP da interface **AlfaWebMonitor**, já tenha sido configurado, o endereço IP pode ser encontrado através do Monitor USB (item 7 deste manual).

É possível restaurar o endereço IP temporariamente para modo *default* de fábrica (endereço IP 192.168.0.11), pressionando durante 5 segundos a chave **MONITOR RESET IP DEFAULT (5s)** indicada pela **Figura 5** na face inferior do 2711, para indicar a restauração o led de status irá alternar entre verde e amarelo.



Figura 5 – Detalhe do botão para o endereço IP default de fábrica

Nessa condição o Transmissor de Pesagem Automática 2711 assumirá temporariamente o IP 192.168.0.11, na tela de configuração dos Parâmetros Ethernet será apresentado da seguinte forma:



Figura 6 – Tela de configuração dos parâmetros Ethernet

O título da página ficará com o fundo em vermelho com a mensagem "AlfaWebMonitor configurado com IP temporário 192.168.0.11" e será apresentada a configuração antiga na parte inferior. O usuário pode optar por **RESTAURAR** (a configuração previamente realizada) ou **CONFIRMAR** (configura com os valores de fábrica). É possível retornar o sistema com as configurações anterior desligando e ligando novamente o Transmissor de Pesagem Automática 2711.

Nota: o comando de zoom da tela do navegador (ctrl+roda) funciona corretamente no **AlfaWebMonitor**, permitindo leitura confortável ou visão geral.

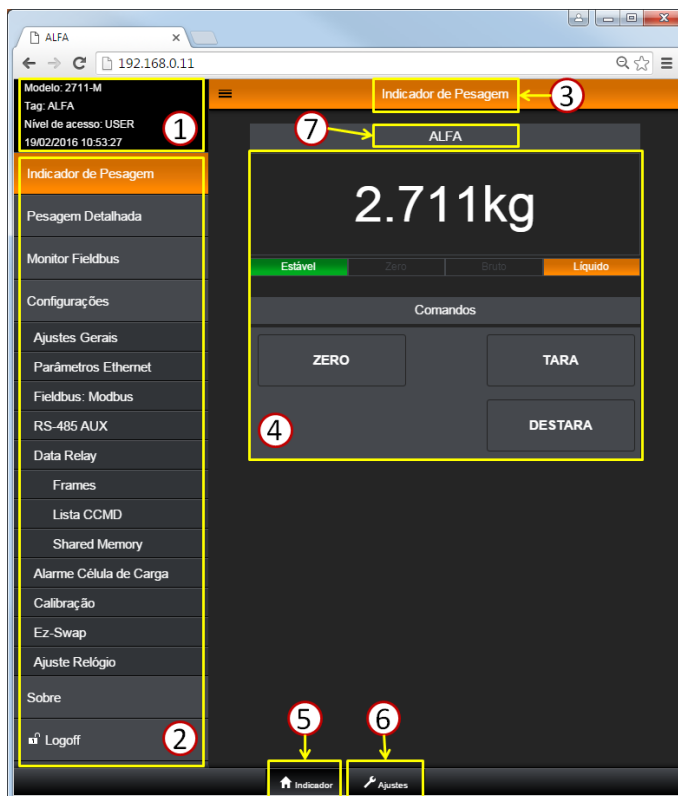


Figura 7 – Tela inicial do AlfaWebMonitor

O **AlfaWebMonitor** é composto basicamente por sete partes, destacadas na **Figura 7**:

- ① ⇒ Caixa de informações gerais: Modelo, Tagname, Nível de acesso, data e hora do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ② ⇒ Menu lateral de acesso;
- ③ ⇒ Título da página exibida;
- ④ ⇒ Página principal – Indicador de Pesagem;
- ⑤ ⇒ Atalho para tela de leitura de peso;
- ⑥ ⇒ Atalho para a tela de ajustes gerais;
- ⑦ ⇒ Tagname do Transmissor de Pesagem Automática.

O **AlfaWebMonitor** possui a seguinte estrutura do menu de acesso:

- Indicador de Pesagem;
- Pesagem Detalhada;
- Monitor Fieldbus;
- Configurações;
 - Ajustes Gerais;
 - Parâmetros Ethernet;
 - Configuração da interface fieldbus principal;
 - Configuração da Porta RS-485 Auxiliar;
 - Data Relay;
 - Configuração de Frames;
 - Lista CCMD;
 - Shared Memory;
 - Alarme Célula de Carga;
 - Calibração;
 - Ez-Swap;
 - Ajuste Relógio;
- Sobre;
- Login.

6.1 Indicador de Pesagem

Ao carregar o **AlfaWebMonitor** no navegador, será exibida a tela "Indicador de Pesagem" como visto na **Figura 7**.

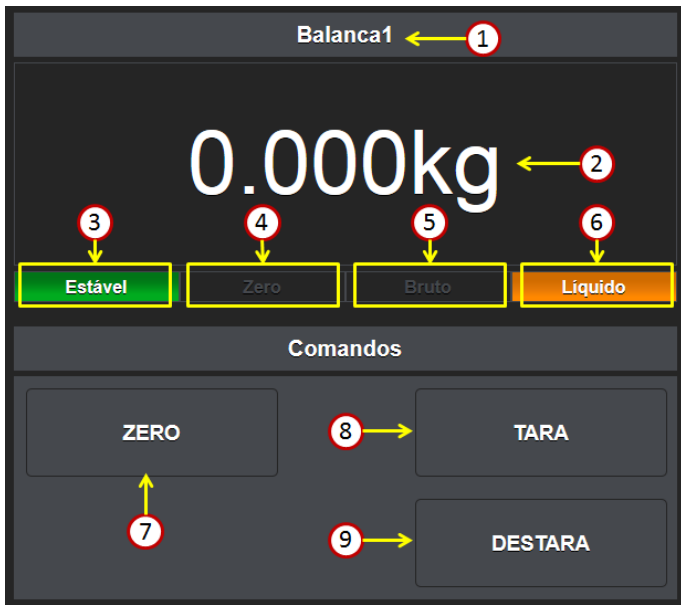


Figura 8 – Detalhamento da tela Indicador de Pesagem

A **Figura 8** mostra todas as interfaces presentes na tela "Indicador de Pesagem". São elas:

- ① ⇒ Tagname do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ② ⇒ Informação de peso, conforme calibração realizada;
- ③ ⇒ Indicação de pesagem estável (MOV = 0);
- ④ ⇒ Indicação de peso na faixa de ZERO;
- ⑤ ⇒ Indicação de Peso Bruto;
- ⑥ ⇒ Indicação de Peso Líquido;
- ⑦ ⇒ Botão de ZERO;
- ⑧ ⇒ Botão de TARA;
- ⑨ ⇒ Botão de DESTARA – visível somente quando o Transmissor 2711 estiver em modo **Peso Líquido**.

Nesta tela o usuário poderá, além da leitura de peso, realizar as funções básicas de TARA e ZERO.

A tela de indicador de pesagem possui ainda a funcionalidade de display de área em tela cheia. Para ativar esta função basta clicar sobre o tagname (① da **Figura 8**). Note que no modo tela cheia não é possível realizar qualquer função de TARA e ZERO via **AlfaWebMonitor**, conforme visível na **Figura 9**. Para retornar ao modo completo, basta clicar sobre o tagname do Transmissor de Pesagem Automática 2711 visível na parte superior da tela.

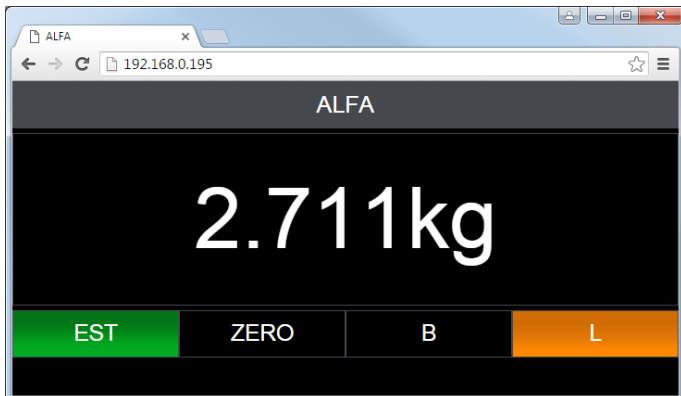


Figura 9 – Exibição do monitor de pesagem em tela cheia.

6.2 Pesagem Detalhada

A tela "Pesagem Detalhada" possui informações importantes para que o usuário tenha conhecimento das características metrológicas de seu Transmissor de Pesagem Automática 2711.

Estável	Zero	Bruto	Líquido
Peso			3.792kg
Tara			0.000kg
Desvio Padrão			0.000126
Figura de Ruído			6 (ppm/(1mV/V))
Leitura Direta			1.936280 (mV/V)
Offset			1.734892 (mV/V)
Filtro			P1
Detector de Pico			
Pico Máximo			3.803kg
Pico Mínimo			3.740kg
ZERAR PICO			

Figura 10 – Detalhamento da tela "Pesagem Detalhada"

A caixa ① mostra ao usuário as seguintes informações:

- Indicação de Estabilidade, balança na faixa de ZERO, modo Peso Bruto e modo Peso Líquido;
- Peso;
- Tara;
- Desvio Padrão;
- Figura de Ruído;
- Leitura Direta;
- Offset;
- Filtro.

O item ② mostra as informações sobre os picos máximo e mínimo de leitura de peso. Para zerar esta informação, basta acionar o botão conforme indica o item ③ na **Figura 10**.

6.3 Monitor Fieldbus

O **AlfaWebMonitor** dispõe de um monitor das interfaces Fieldbus presentes nos Transmissores de Pesagem 2711, importante recurso para a fase de implementação de sistemas de automação onde é necessário observar detalhes do tráfego das redes industriais nas quais está conectado.

RS-485 AUX	ETHERNET/IP™
Informações da Comunicação	
Tipo de Frame	FIXED
Leitura	0
Escrita	0

Figura 11 – Detalhamento da página "Monitor Fieldbus" para a interface RS-485 auxiliar configurada para frames do tipo FIXED

A tela "Monitor Fieldbus" possui as seguintes interfaces mostradas na **Figura 11**:

- ① ⇒ Botão de seleção da interface RS-485 auxiliar, presente em todos os modelos;
- ② ⇒ Botão de seleção da interface Fieldbus Principal, conforme o modelo do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ③ ⇒ Informa o tipo de frame configurado para porta de comunicação;
- ④ ⇒ Contador de mensagens de leitura recebido;
- ⑤ ⇒ Contador de mensagens de escrita recebido.

Ao receber comandos de leitura e escrita o 2711 incrementa os contadores indicados.

A **Figura 11** representa a tela Monitor Fieldbus para um Transmissor de Pesagem Automática 2711-E com a interface Modbus RS485 auxiliar configurada para frames do tipo FIXED. Maiores detalhes para os tipos de frame podem ser encontrados no **0078MN – Manual de Comandos Transmissor de Pesagem Automática 2711**.

RS-485 AUX		ETHERNET/IP™	
	Input	Output	
DW 0	0x00000028	0x01004C28	
DW 1	0x00000000	0x0000000D	
DW 2	0x00000000	0x000001FA	
DW 3	0x00000000	0x00000000	
ACMD - Comando Acíclico			
OPCODE		0x00	← 3
Descrição		NOP	← 4
ASTAT		0x01	← 5
bit 0 - Pronto para receber comandos.			
CCMD - Comando Cíclico			
OPCODE		0x28	← 6
Descrição		Tensão e Corrente das Células INT	← 7
CSTAT		0x4C	← 8
bit 2 - Sistema foi resetado.			
bit 3 - Novos alarmes ainda não lidos.			
bit 6 - Alarme de Sistema ativo.			
Informações da Comunicação			
Tipo de Frame		PGM	← 9
Módulo		Ativo	← M

Figura 12 – Detalhamento da página "Monitor Fieldbus" para a interface EtherNet/IP™ configurada para frames do tipo PGM

A **Figura 12** destaca as informações contidas na página "Monitor Fieldbus" quando selecionada a interface Fieldbus Principal, que neste exemplo é EtherNet/IP™. São as principais informações desta tela:

- 1 ⇒ Dados que o 2711 recebe do CLP;
- 2 ⇒ Dados que o 2711 envia para o CLP;
- 3 ⇒ Código do comando acíclico (ACMD);
- 4 ⇒ Descrição do ACMD 3;
- 5 ⇒ Status do processador de comandos acíclicos (ASTAT) informa separadamente os bits acionados para melhor leitura da execução do comando;
- 6 ⇒ Código do comando cíclico (CCMD);
- 7 ⇒ Descrição do CCMD 6;
- 8 ⇒ Status do processador de comandos cíclicos (CSTAT) informa separadamente os bits acionados para melhor leitura da execução do comando;
- 9 ⇒ Tipo do frame de comunicação configurado para a porta de comunicação;
- M ⇒ Indicação do status do módulo.

Ao acessar a tela *Monitor Fieldbus* sem a comunicação estabelecida entre o CLP e o 2711 os campos de dados ficarão zerados.

6.4 Configurações

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 permite através do **AlfaWebMonitor** a configuração de todos os seus parâmetros disponíveis.

6.4.1 Configuração dos Ajustes Gerais

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 permite ao usuário a configuração do Tagname, comportamento do Zero, Tara e condicionamento de sinais (filtro digital e sinalização de instabilidade).

Tag do Sistema	
Tag	Silo1 ← 1
Ajuste de Zero	
Auto Zero	OFF ← 2
Zero por Comando	ON ← 3
Faixa de Zero	4% ← 4
Ajuste de Tara	
Modo de Tara	Sucessiva ← 5
Condicionamento de Sinais	
Filtro	P1 ← 6
Limiar de PMOV	0.00050 ← 7
Limiar de MOV	0.00050 ← 8

Figura 13 – Tela de configuração dos Ajustes Gerais

- 1 ⇒ Configuração do Tagname;
- 2 ⇒ Habilitar ou desabilitar o Auto Zero;
- 3 ⇒ Habilitar ou desabilitar o Zero por Comando;
- 4 ⇒ Configuração da Faixa de Zero;
- 5 ⇒ Configuração do modo de Tara;
- 6 ⇒ Configuração do Filtro;
- 7 ⇒ Configuração do valor de sinalização de instabilidade PMOV;
- 8 ⇒ Configuração do valor de sinalização de instabilidade MOV;

6.4.1.1 Configuração do Tagname

O tagname é utilizado para geração do arquivo Ez-File, na aba no navegador facilitando a busca quando houver outros 2711 com **AlfaWebMonitor** abertos, apresentação no modo Display de Área.

Nota: não são aceitos espaços e caracteres especiais.

6.4.1.2 Configuração do comportamento do Zero

A função Zero do Transmissor de Pesagem Automática 2711 tem como finalidade eliminar valores residuais de peso do sistema de pesagem, por exemplo, quando temos um sistema de dosagem em que desejamos excluir o valor de peso do produto remanescente no sistema.

Atenção: Acréscimo ou retirada de componentes, por exemplo, motores, bombas, conexões, mangueiras, adaptações é aconselhável calibração do sistema de pesagem para garantir a precisão de medida.

6.4.1.2.1 Auto Zero

Permite ao sistema capturar e anular a variação contínua do Zero. Variações inferiores ao configurado no parâmetro **MOV** e valor de peso no limiar de Zero, levam o sistema a realizar o **Auto Zero**.

O **Auto Zero** é ideal para tanques expostos à chuva, poeira etc. ou sistemas nos quais não exista um processo de dosagem.

Nota: não usar **Auto Zero** em dosagem.

6.4.1.2.2 Zero por comando

Permite o usuário realizar o comando de Zero manual via **AlfaWebMonitor** e via comando *fieldbus*.

6.4.1.2.3 Faixa de Zero

A função ZERO do Transmissor de Pesagem Automática 2711 trabalha de forma acumulativa em relação ao valor de peso capturado. Isso quer dizer, que para um sistema com capacidade de 10.000 kg com o ZERO configurado para 20%, temos uma faixa de 1.000 a -1.000 kg. Ao realizar o comando de zero com o valor de peso igual a 400 kg, a faixa de captura de zero será de 600 à -1.400 kg.

Ao realizar a calibração o ZERO inicial é corrigido para a posição da captura de SEM PESO.

A Figura 14, mostra um exemplo da faixa de captura de zero, onde a área em azul representa a configuração em 20% e em amarelo 4%. Utilizando o mesmo exemplo do sistema de pesagem configurado com capacidade de 10.000 kg teríamos a faixa de 1.000 a -1.000 kg para 20% ou de 200 a -200 kg para 4%.

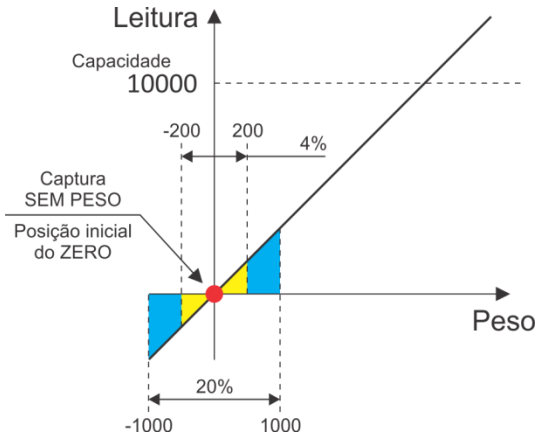


Figura 14 – Exemplo da faixa de captura de Zero

A faixa de Zero é utilizada tanto para a função de **Auto Zero** como para o **Zero por Comando**.

O Zero não interfere na inclinação da reta de conversão do sinal analógico gerado pelas células de carga do sistema de pesagem como os comandos de captura de **Sem Peso** e **Com Peso**, somente realiza o deslocamento horizontal na reta limitado a 4% ou 20% no exemplo.

6.4.1.3 Configuração do comportamento de Tara

O comando de Tara pode ser utilizado para descontarmos, por exemplo, o peso do recipiente, além de realizar dosagem de vários componentes dentro de um único recipiente evitando, desse modo a criação de lógicas elaboradas (somar ou subtrair os pesos para atingir o valor desejado) no CLP ou no sistema de controle para realizar a dosagem.

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui três modos de comportamento de tara:

- Tara sucessiva ⇒ permite realizar comandos de Tara consecutivos;
- Tara única ⇒ permite realizar somente um único comando de Tara. Para realizar um novo comando de Tara o sistema deve retornar para o modo **Peso Bruto** com comando Destara;
- Tara editável ⇒ solicita ao usuário qual o valor de peso deve ser descontado. Para ser realizado o valor deve ser inferior ou igual ao valor de capacidade máxima do sistema de pesagem.

6.4.1.3.1 Tara editável

Com o 2711 configurado em modo de **Tara editável** ao acessar o botão **TARA** na tela *Indicador de Pesagem* será apresentado um pop-up para entrada do valor.

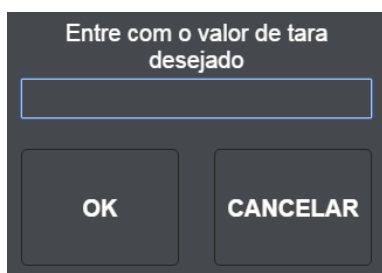


Figura 15 – Edição do valor de tara

6.4.1.4 Condicionamento de Sinais

Para realizar a leitura do peso (peso estável) e indicação de instabilidade, o Transmissor de Pesagem Automática 2711 permite ao usuário configurar até 10 níveis de filtros digitais para melhor atender a aplicação e dois bits de sinalização de instabilidade configuráveis.

6.4.1.4.1 Filtro digital

Utilizamos os Filtros Digitais do sistema para visualizar o peso com a melhor estabilidade possível, eliminando as vibrações mecânicas do sistema de pesagem, oscilações causadas por ventos ou até mesmo para identificar perturbações causadas pelos mesmos. Como por exemplo, durante abertura e fechamento das caçambas instalados em um sistema de pesagem, podemos observar a vibração causada e o tempo de estabilização a fim de buscar o melhor desempenho do sistema e/ou melhoria mecânica.

Cada filtro digital possui o seu tempo de resposta, permitindo ao usuário escolher qual o melhor que atende a sua aplicação.

Filtro	Tempo de Resposta	Tempo de acomodação (10.000 divisões)
R1		
R2	130ms a 460ms	350ms a 950 ms
R3		
P1		
P2	280ms a 980ms	560ms a 2,2s
P3		
P4		
G1	4,7s	6,7s
G2	5,3s	11,4s
LN	6,4s	16,7s

Tabela 2 – Relação entre a configuração do filtro e tempo de resposta

A escolha do filtro depende da aplicação na qual o Transmissor está sendo empregado e tem como base a velocidade do sistema de pesagem.

Geramos três gráficos para demonstrar o tempo e o comportamento dos filtros R1 (rápido), P3 (médio) e LN (lento). (Figura 16, Figura 17 e Figura 18). Temos em amarelo o sinal de pesagem, azul a flag MOV e em verde flag PMOV. Neste caso a flag PMOV é utilizada para o ajuste grosso e MOV para o ajuste fino.

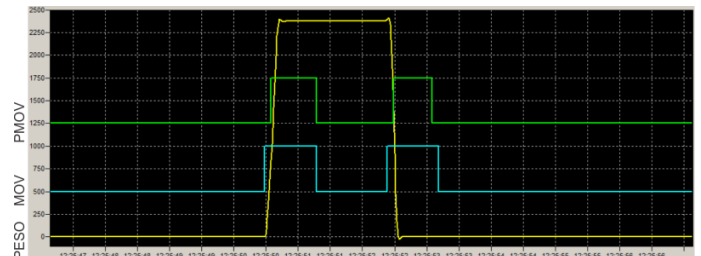


Figura 16 – Sistema configurado com o Filtro R1

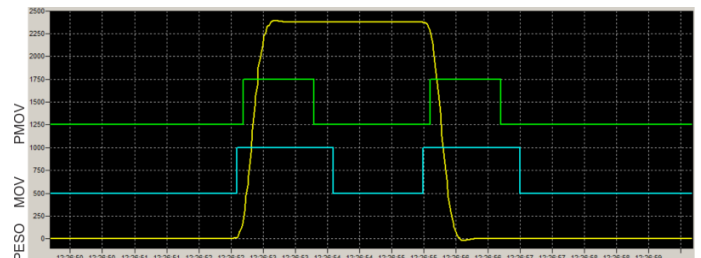


Figura 17 – Sistema configurado com o Filtro P3

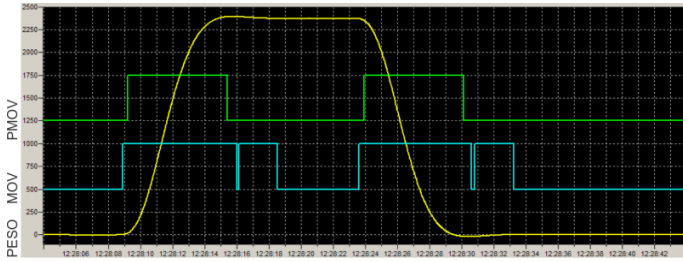


Figura 18 – Sistema configurado com o Filtro LN

A escolha do melhor filtro para atender a aplicação é muito importante, analisando os gráficos podemos observar que cada filtro possui o seu tempo de resposta de estabilização do valor final da pesagem.

Por exemplo, se utilizarmos o filtro LN em uma aplicação onde realizamos uma dosagem, o sistema de pesagem pode ficar lento o bastante para causar falhas indesejáveis, como transbordamento do produto. Ou caso seja utilizado o filtro R1 para um sistema de armazenamento de produto (tanque; silo), pode ser observado, por exemplo, que a informação do peso oscila continuamente devido a ventos ou vibrações do solo, causados por caminhões entre outros.

6.4.1.4.2 Sinalização de instabilidade PMOV

Para auxiliar a verificação de instabilidade do peso acima de um determinado valor, foi desenvolvida a sinalização de instabilidade **PMOV**, que através de sua programação possibilita identificar a amplitude de variação do peso.

Utilizamos a sinalização de instabilidade **PMOV**, na captura do peso para registro, verificação do acionamento dos misturadores, verificação da abertura da válvula de dosagem e/ou esvaziamento.

Como demonstrado nas **Figura 16**, **Figura 17** e **Figura 18**, podemos configurar o **PMOV** de modo a demonstrar variação significativa para aplicação.

6.4.1.4.3 Sinalização de instabilidade MOV

A sinalização de instabilidade **MOV** é o bit mandatário do sistema, onde a sua indicação permite a realização dos comandos de Zero, Tara Sucessiva e Única e captura dos ajustes de Sem Peso e Com Peso.

O **MOV** é configurado automaticamente pelo sistema na realização da calibração, onde o ajuste do seu valor é meia divisão da resolução da calibração. Isso quer dizer que na configuração do degrau o valor de MOV é configurado para 1/2 (meio) degrau.

6.4.2 Configuração dos Parâmetros Ethernet do Transmissor de Pesagem Automática 2711

Após as configurações iniciais dos parâmetros Ethernet realizadas através do **Monitor USB** item **Menu Principal – Opção E – Ethernet Data**, o **AlfaWebMonitor** permite a visualização e a reconfiguração dos parâmetros:

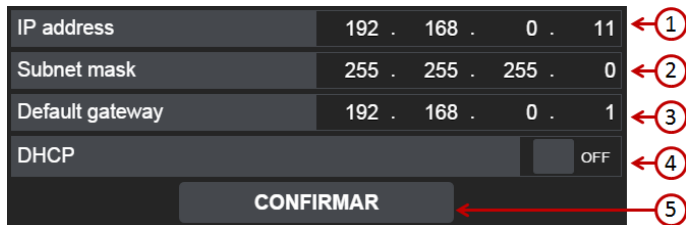


Figura 19 – Tela de configuração dos Parâmetros Ethernet

- ① ⇒ Configuração do IP;
- ② ⇒ Configuração da Subnet mask;
- ③ ⇒ Configuração do Default gateway;
- ④ ⇒ Habilitar ou desabilitar o DHCP;
- ⑤ ⇒ Confirmação da nova configuração.

6.4.3 Configuração Fieldbus Principal com CLP

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui cinco modelos disponíveis de Fieldbus principal são eles:

- EtherNet/IP™;
- DeviceNet™;
- PROFINET;
- PROFIBUS DP V1;
- Modbus RTU.

6.4.3.1 Configuração EtherNet/IP™

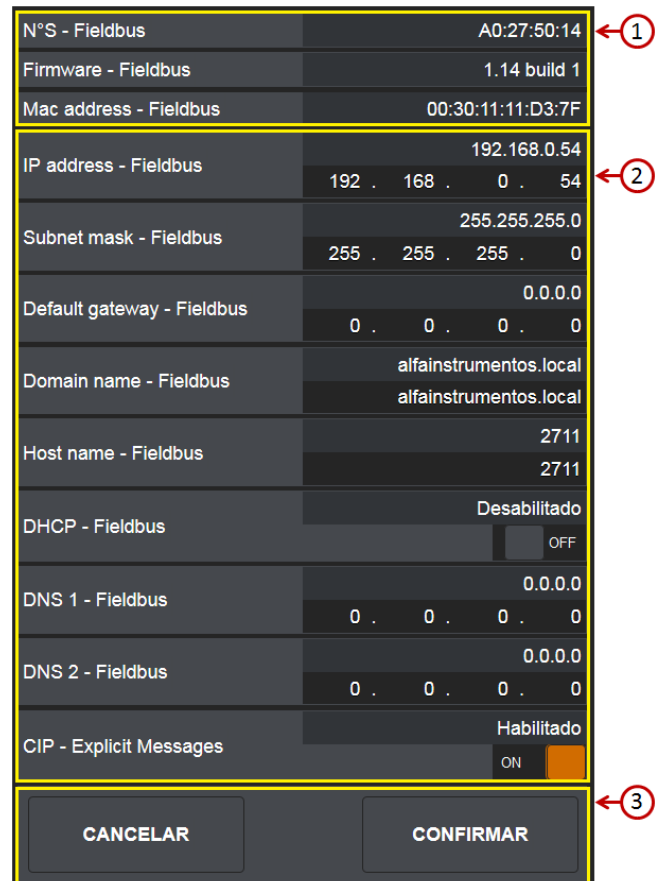


Figura 20 – Tela de configuração dos parâmetros EtherNet/IP™

- ① ⇒ Dados do módulo Fieldbus EtherNet/IP™;
- ② ⇒ Configuração de parâmetros Fieldbus EtherNet/IP™;
- ③ ⇒ Comandos: Cancelar / Confirmar configuração.

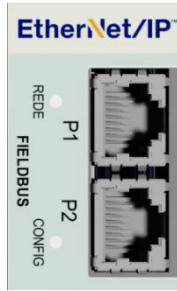


Figura 21 – Detalhe da posição dos leds de status da porta EtherNet/IP™

Led REDE	Descrição
Desligado	Sem energia ou sem endereço IP Fieldbus
Verde	Conectado, uma ou mais conexões estabelecidas
Verde piscante	Conectado, sem link estabelecido
Vermelho	Endereço IP duplicado, falha na rede
Vermelho piscante	Uma ou mais conexões excederam o tempo de espera

Led CONFIG	Descrição
Desligado	Sem energia
Verde	Operando sem erros
Verde piscante	Não configurado ou Scanner inativo
Vermelho	Falha grave
Vermelho piscante	Falhas recuperáveis

Configurar os parâmetros de comunicação de Fieldbus do Transmissor 2711-E, antes de conectar ao EtherNet/IP™.

Atenção:

1. O DHCP (Protocolo de Configuração Dinâmica de Host) é habilitado como default para evitar conflito de IP na rede;
2. Para definir um novo IP para rede EtherNet/IP™ fixo, desabilitar o DHCP. Cuidado para não endereçar o IP duplicado com outros devices conectados na mesma rede.

6.4.3.1.1 Instalação do arquivo EDS

Como referência é utilizado a configuração do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E com CLP CompactLogix, fabricante Rockwell Automation, utilizando com a ferramenta de programação RSLogix 5000.

Para instalação do arquivo EDS, siga os seguintes passos:

1. Selecione na ferramenta de desenvolvimento RSLogix 5000 em "Tools", a opção "EDS Hardware Installation Tool";

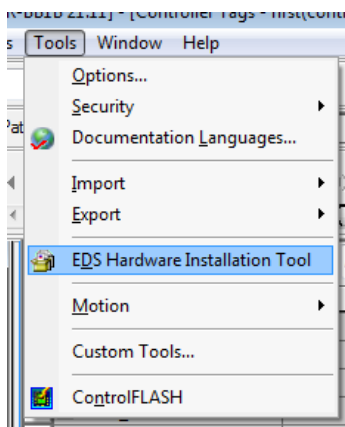


Figura 22 – Instalação arquivo EDS

2. Selecione "Register an EDS file(s)" e pressione o botão "Avançar >";

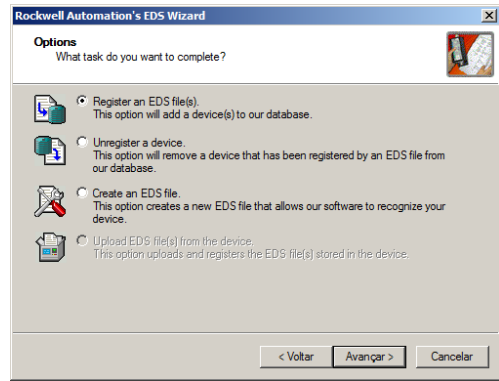


Figura 23 – Registro arquivo EDS

3. Selecione o diretório para localizar o arquivo EDS e pressione o botão "Avançar >";

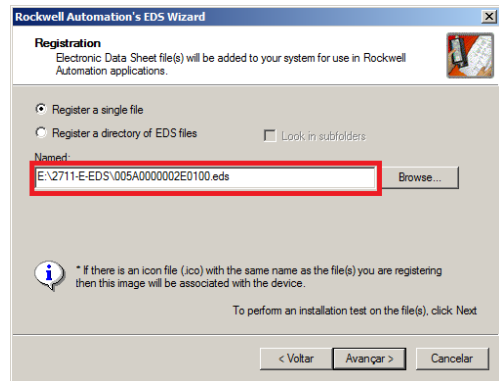


Figura 24 – Seleção diretório do arquivo EDS

4. Pressione o botão "Avançar >" até finalizar o processo de registro do arquivo EDS.

6.4.3.1.2 Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E no Fieldbus EtherNet/IP™

Para adicionar um novo módulo (Transmissor de Pesagem Automática 2711-E) no Fieldbus EtherNet/IP™, siga os seguintes passos:

1. Na tela RS Logix 5000, clique com o botão direito do mouse sobre "Ethernet" e selecionar "New Module...";

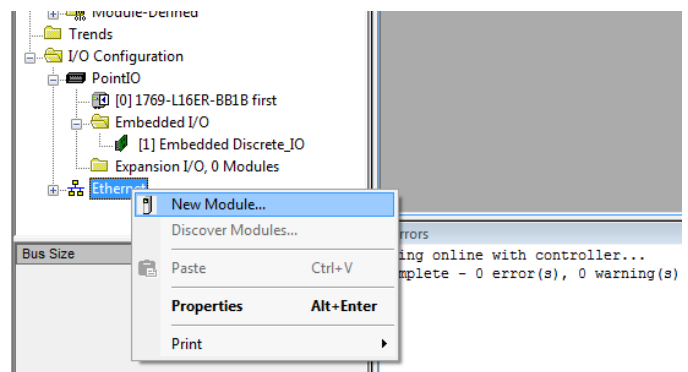


Figura 25 – Seleção do novo módulo

2. Selecione em "Module Type Vendor Filters" a opção "HMS Industrial Networks AB" e selecione o módulo "ABCC AnybusCC EtherNet/IP 2-Port". Clique em "Create";

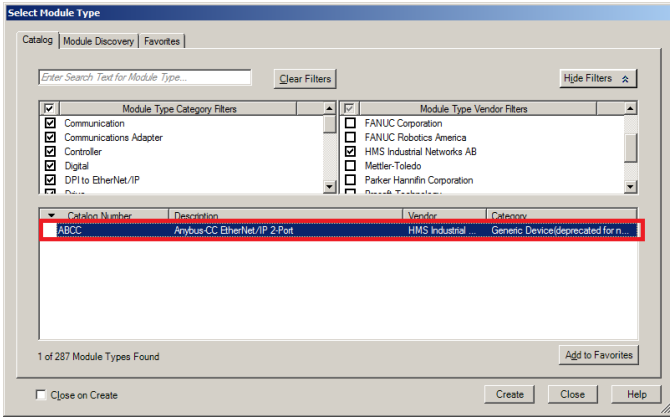


Figura 26 – Seleção do tipo de módulo

- Entre com um Nome para o Transmissor de Pesagem Automática 2711-E e seu respectivo IP;

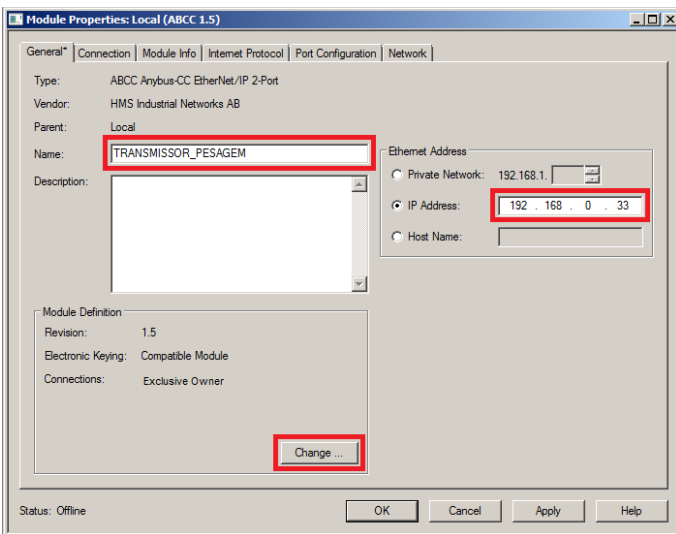


Figura 27 – Parametrização do módulo

- Clique no botão “Change...” para acessar a tela “Module Definition”. Configurar o “Size” para o formato DINT. O Transmissor de Pesagem Automática 2711-E trabalha com 4 DWs de Input e 4 DWs para Output (no modo padrão);

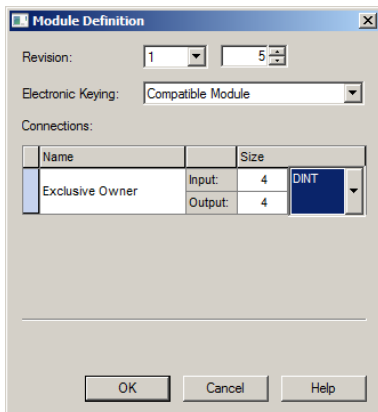


Figura 28 – Tela de configuração de DWs de Input e Output

- Confirme as mudanças do módulo e realizar download do programa para o CLP. Veja a apresentação do módulo na rede Fieldbus:

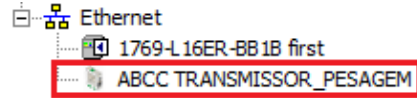


Figura 29 – Transmissor de Pesagem Automática 2711-E online na rede EtherNet/IP™

6.4.3.1.3 Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E no CLP

Após realizar todas as configurações dos itens anteriores e download para o CLP, altere para o modo “Run” e entre em “Controller Tags”:

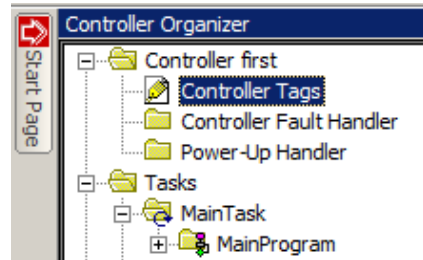


Figura 30 – Visualização da tabela de dados no CLP

Para visualizar a tabela de dados online com as 4 DWs de Input, 4 DWs de Output e o bit de falha de comunicação, expanda em “TRANSMISSOR_PESAGEM:I” e “TRANSMISSOR_PESAGEM:O”. Veja a seguir como fica a tabela de dados:

TRANSMISSOR_PESAGEM:I	{...}
TRANSMISSOR_PESAGEM:I.ConnectionFaulted	0
TRANSMISSOR_PESAGEM:I.Data	{...}
TRANSMISSOR_PESAGEM:I.Data[0]	16#010d_4c20
TRANSMISSOR_PESAGEM:I.Data[1]	16#0000_0403
TRANSMISSOR_PESAGEM:I.Data[2]	7501
TRANSMISSOR_PESAGEM:I.Data[3]	0
TRANSMISSOR_PESAGEM:O	{...}
TRANSMISSOR_PESAGEM:O.Data	{...}
TRANSMISSOR_PESAGEM:O.Data[0]	16#090d_0020
TRANSMISSOR_PESAGEM:O.Data[1]	16#0000_0000
TRANSMISSOR_PESAGEM:O.Data[2]	16#0000_0000
TRANSMISSOR_PESAGEM:O.Data[3]	16#0000_0000

Figura 31 – Tabela de dados no CLP

- ⇒ Bit falha de comunicação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E com o CLP. Em condições normais de operação, este bit é resetado (nível lógico “0”);
- ⇒ 4 DWs de Input do CLP (Leitura dos dados do Transmissor de Pesagem Automática 2711-E);
- ⇒ 4 DWs de Output do CLP (Escrita dos dados para o Transmissor de Pesagem Automática 2711-E).

6.4.3.1.4 Bit Falha de Comunicação com Transmissor de Pesagem Automática 2711-E

Em caso de falha de comunicação entre o Transmissor 2711-E com o CLP, o bit “TRANSMISSOR_PESAGEM:I.ConnectionFaulted” é setado (nível lógico “1”). Este bit pode ser utilizado para intertravamento de segurança no sistema de pesagem. Se um sistema estiver realizando uma dosagem e o transmissor perder a comunicação com o CLP, os dados de leitura no CLP são congelados no último estado. Este bit de falha deve ser utilizado na lógica de segurança do sistema de pesagem aplicado. Veja abaixo como é sinalizada a falha de comunicação do módulo no CLP:

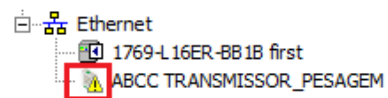


Figura 32 – Falha de Comunicação

6.4.3.1.5 Configuração 2711-E através do Generic Ethernet Module

O transmissor pode ser instalado utilizando o *Generic Ethernet Module* da Allen Bradley. Este módulo genérico não contempla o bit de falha de comunicação, descrito no item anterior utilizado através da configuração do arquivo EDS, que facilita intertravamentos durante o desenvolvimento.

Para adicionar um novo módulo (Transmissor de Pesagem Automática 2711-E) no Fieldbus EtherNet/IP™ através do Generic Ethernet Module, siga os seguintes passos:

1. Selecione em “Module Type Vendor Filters” a opção “Allen-Bradley” e selecione o módulo “ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module”. Clique em “Create”;

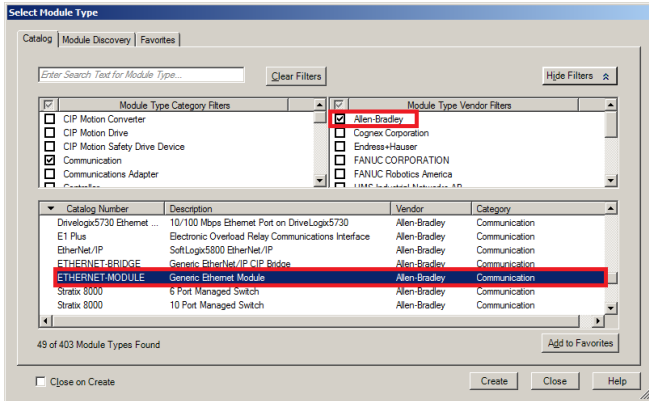


Figura 33 – Seleção Generic Ethernet Module

2. Configurar “Name:”, “Comm Format:”, “Address” e “Connection Parameters”. Em “Connection Parameters” configurar “Assembly Instance:” “Input:” para 100, “Output:” para 150, “Configuration:” para 1. Em “Size:” “Input:” para o tamanho configurado no transmissor (4 DWs como padrão), “Output:” para o tamanho configurado no transmissor (4 DWs como padrão) e “Configuration:” para 0. Após configurar, pressionar “OK” para finalizar as configurações;

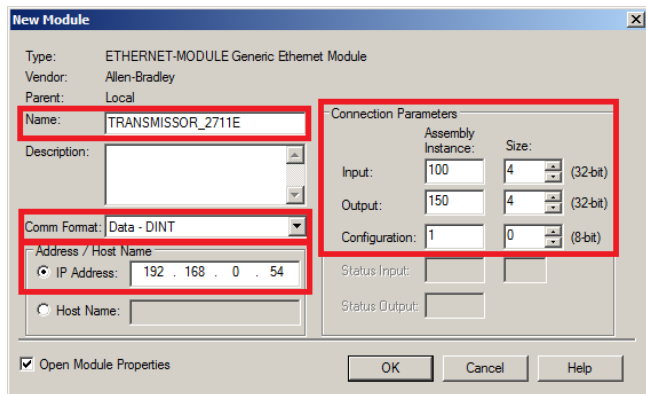


Figura 34 – Visualização da tabela de dados no CLP

3. Realizar download no CLP para assumir as novas configurações.

6.4.3.1.6 Explicit Messaging para 2711-E

As comunicações anteriores apresentadas para o EtherNet/IP™ são conhecidas como Implicit Messaging. São conexões da classe 1, Real-Time I/O Control e utilizam o transporte UDP. Este tipo de comunicação é

utilizado para trocas de dados em tempos críticos de atualização definidos em controle de processos.

As comunicações em Explicit Messaging são conexões da classe 3, Non-Real-Time e utilizam o transporte TCP. Este tipo de comunicação geralmente é utilizado para informação onde não exige tempos críticos de atualização para controle de processo.

Veja abaixo um resumo sobre os 2 tipos de comunicações:

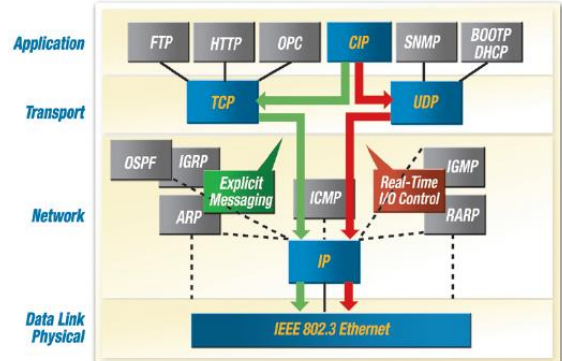


Figura 35 – Arquitetura Explicit e Implicit Messaging “EtherNet/IP™ Quick Start for Vendors Handbook (PUB213R0) ODVA”

CIP Message Type	CIP Communication Relationship	Transport Protocol	Communication Type	Typical Use	Example
Explicit	Connected or Unconnected	TCP/IP	Request/reply transactions	Non time-critical information data	Read/Write configuration parameters
Implicit	Connected	UDP/IP	I/O data transfers	Real-time I/O data	Real-time control data from a remote I/O device

Tabela 3 – Tabela Explicit e Implicit Messaging “EtherNet/IP™ Quick Start for Vendors Handbook (PUB213R0) ODVA”

Note: Para mais informações de arquitetura e funcionalidades do protocolo EtherNet/IP™, consulte www.odva.org.

Para utilização do CIP Explicit Messaging é necessário habilitar a opção CIP – Explicit Messages na opção Fieldbus: EtherNet/IP™ no **AlfaWebMonitor**.



Figura 36 – CIP - Explicit Messages ON/OFF

Para o CLP comunicar com o Transmissor 2711-E EtherNet/IP™ via Explicit Messaging, 2 instruções são necessárias, uma para “read data” e outra para “write data”. Segue 2 tabelas das configurações para parametrizar os blocos de comunicação dos CLP’s MicroLogix 1100, 1400 e SLC utilizando o RSLogix 500, ControlLogix e CompactLogix utilizando o RSLogix 5000 e família Micro 800 utilizando o Connected Components Workbench.

Note: O Explicit Messaging é habilitado somente para Series B do CLP MicroLogix 1100.

Parâmetro	Valor
Service Type	Get Single Attribute (RSLogix 5000) Read Assembly (RSLogix 500)
Service Code	E (hex)
Class	4 (hex)
Instance	100 (decimal)
Attribute	3 (hex)
Length	4 DWs ou 8 Words ou 16 bytes (default de fábrica)

Tabela 4 – Reading Data (Dados enviados do Transmissor de Pesagem para o CLP)

Parâmetro	Valor
Service Type	Set Single Attribute (RSLogix 5000) Write Assembly (RSLogix 500)
Service Code	10 (hex)
Class	4 (hex)

Parâmetro	Valor
Instance	150 (decimal)
Attribute	3 (hex)
Length	4 DWs ou 8 Words ou 16 bytes (default de fábrica)

Tabela 5 – Writing Data
(Dados enviados do CLP para o Transmissor de Pesagem)

6.4.3.1.6.1 Configuração Explicit Messaging para 2711-E com RSLogix 5000

Para configurar Explicit Messaging adicionar 1 bloco de Read Message e 1 Bloco Write Message no programa e seguir os passos abaixo:

1. Tags Read Message: Criar um tag de controle **ReadTag** "Data Type" **MESSAGE** e um para leitura dos dados **ReadData** "Data Type" **DINT[4]** (4 DW default fábrica);

ReadData	DINT[4]	Read/Write
ReadTag	MESSAGE	Read/Write

Figura 37 – Tag de Controle e Leitura RSLogix 5000

2. Bloco Read Message: Adicionar o bloco de "MSG" no programa e configurar o endereço do arquivo de controle "Message Control", neste exemplo **ReadTag**;



Figura 38 – Bloco Read Message para RSLogix 5000

3. Configuração Read Message: Configurar "Message Type:" para **CIP Generic**, "Service Type:" para **Get Attribute Single**, "Service Code (hex):" para **E**, "Class (hex):" para **4**, "Instance (dec):" para **100** (64 em hexadecimal) e "Attribute (hex):" para **3**, "Destination Element:" para **ReadData[0]** (4 DW default fábrica);

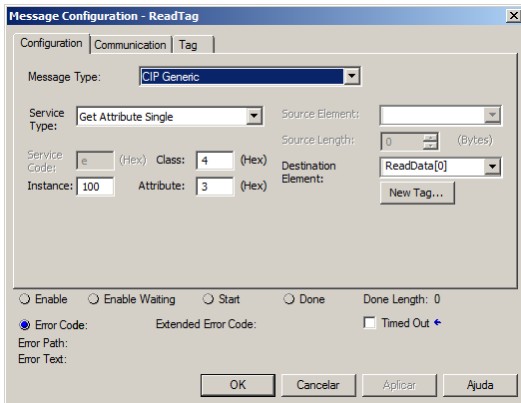


Figura 39 – Configuração Read Message para RSLogix 5000

4. IP para Read Message: Clicar em "Communication" e configurar o "Path". Observar a porta do CLP, neste exemplo é **2**;

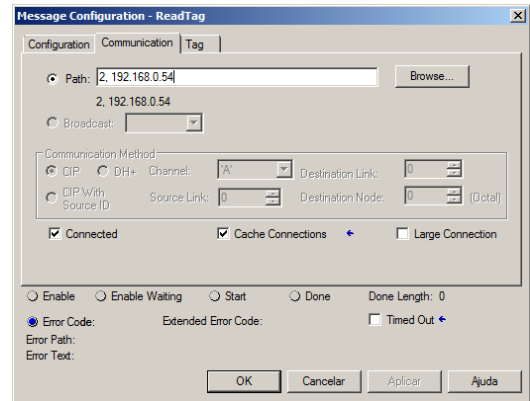


Figura 40 – Endereço para Read Message RSLogix 5000

5. Tags Write Message: Criar um tag de controle **WriteTag** "Data Type" **MESSAGE** e um para escrita dos dados **WriteData** "Data Type" **DINT[4]** (4 DW default fábrica);

WriteData	DINT[4]	Read/Write
WriteTag	MESSAGE	Read/Write

Figura 41 – Tag de Controle e Escrita RSLogix 5000

6. Bloco Write Message: Adicionar o bloco de "MSG" no programa e configurar o endereço do arquivo de controle "Message Control", neste exemplo **WriteTag**;



Figura 42 – Bloco Write Message para RSLogix 5000

7. Configuração Write Message: Configurar "Message Type:" para **CIP Generic**, "Service Type:" para **Set Attribute Single**, "Service Code (hex):" para **10**, "Class (hex):" para **4**, "Instance (dec):" para **150** (96 em hexadecimal) e "Attribute (hex):" para **3**, "Destination Element:" para **WriteData[0]** (4 DW default fábrica);

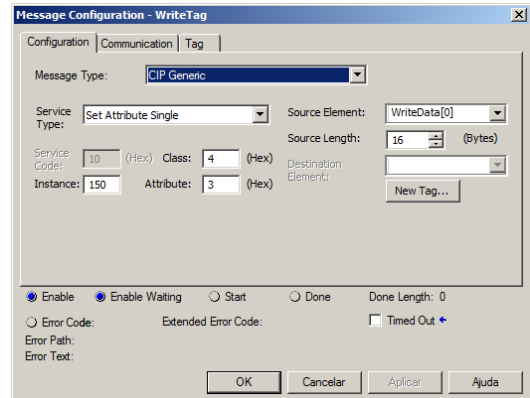


Figura 43 – Configuração Write Message para RSLogix 5000

8. IP para Write Message: Clicar em "Communication" e configurar o "Path". Observar a porta do CLP, neste exemplo é **2**;

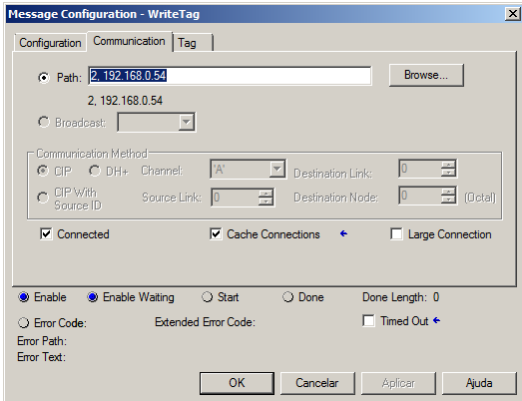


Figura 44 – Endereço para Write Message RSLogix 5000

- Realizar download no CLP e realizar leitura/escrita nas variáveis configuradas para os blocos.

6.4.3.1.6.2 Configuração Explicit Messaging para 2711-E com RSLogix 500

Para configurar Explicit Messaging adicionar 1 bloco de Read Message e 1 Bloco Write Message no programa e seguir os passos abaixo:

- Bloco Read Message: Adicionar o bloco de “MSG” no programa e configurar o endereço do arquivo de controle “MSG File”, neste exemplo **MG9:0**;

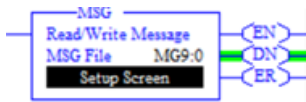


Figura 45 – Bloco Read Message para RSLogix 500

- Configuração Read Message: Configurar “Channel:” para **1 (Integral)**, “Communication Command:” para **CIP Generic**, “Data Table Address (Receive):” para um endereço de leitura interno do CLP (neste exemplo **L11:0**), “Size in Bytes (Receive):” **16** (16 bytes default fábrica), “Extended Routing Info File(RIX):” para um endereço interno de informação (neste exemplo **RIX10:0**), “Service:” para **Read Assembly**, “Service Code (hex):” para **E**, “Class (hex):” para **4**, “Instance (hex):” para **64** (100 em decimal) e “Attribute (hex):” para **3**;

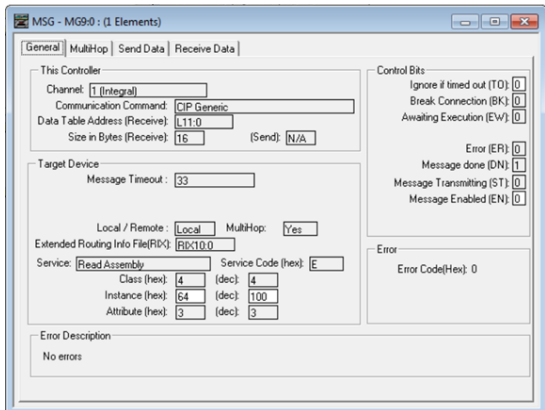


Figura 46 – Configuração Read Message para RSLogix 500

- IP para Read Message: Clicar em “MultiHop” e configurar o “To Address”;

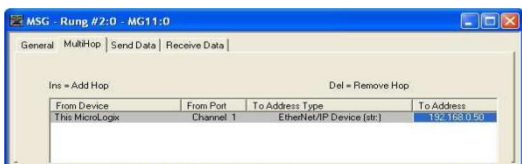


Figura 47 – Endereço para Read Message RSLogix 500

- Bloco Write Message: Adicionar o bloco de “MSG” no programa e configurar o endereço do arquivo de controle “MSG File”, neste exemplo **MG9:1**;



Figura 48 – Bloco Write Message RSLogix 500

- Configuração Write Message : Configurar “Channel:” para **1 (Integral)**, “Communication Command:” para **CIP Generic**, “(Send):” para um endereço de escrita interno do CLP (neste exemplo **L11:5**), “Size in Bytes (Receive):” **N/A**, “(Send):” para **16** (16 bytes default fábrica), “Extended Routing Info File(RIX):” para um endereço interno de informação (neste exemplo **RIX10:1**), “Service:” para **Write Assembly**, “Service Code (hex):” para **10**, “Class (hex):” para **4**, “Instance (hex):” para **96** (150 em decimal) e “Attribute (hex):” para **3**;

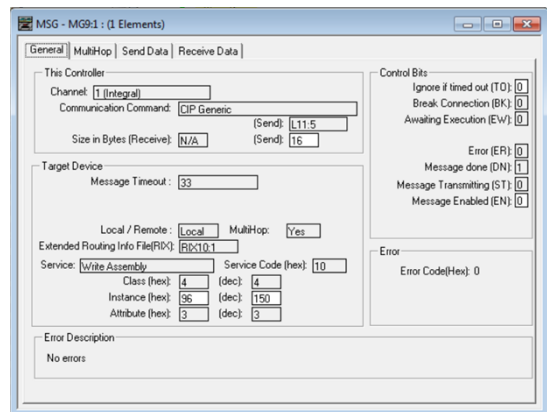


Figura 49 – Configuração Write Message para RSLogix 500

- IP para Write Message: Clicar em “MultiHop” e configurar o “To Address”;

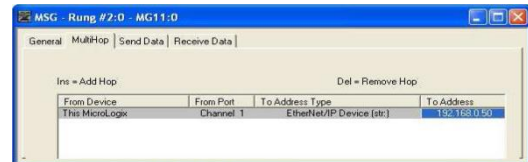


Figura 50 – Endereço para Write Message RSLogix 500

- Realizar download no CLP e realizar leitura/escrita nas variáveis configuradas para os blocos.

6.4.3.1.6.3 Configuração Explicit Messaging para 2711-E com Connected Components Workbench - Família Micro800

Para configurar Explicit Messaging adicionar 1 bloco de Read Message e 1 Bloco Write Message no programa e seguir os passos abaixo:

- Tags Read Message: Criar os tags de controle e leitura conforme figura abaixo:

Nome	Tipo de dado	Dimens	Valor inicial
AppConfig_Leitura	CIPAPPCFG		...
CrtlCfg_Leitura	CIPCONTROLCFG		...
Target_Leitura	CIPTARGETCFG		...
ReqData_Leitura	USINT	[1..1]	...
ReqLen_Leitura	UINT		16
ResData_Leitura	USINT	[1..16]	...

Figura 51 – Tag de Controle e Leitura Família Micro800

2. Bloco Read Message: Adicionar o bloco de “MSG_CIPGENERIC” no programa e alocar os tags de controle e leitura, conforme criados no item anterior;

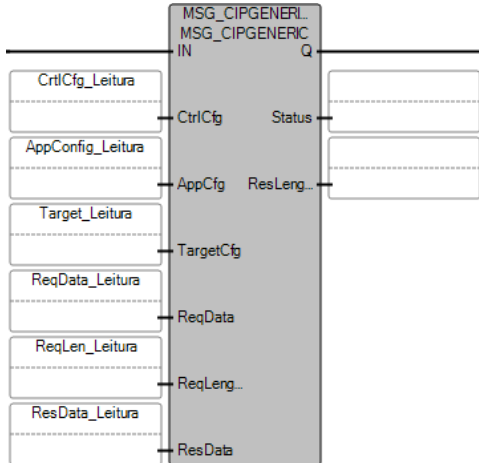


Figura 52 – Bloco Read MSG_CIPGENERIC para Família Micro800

3. Configuração Read Message: Configurar os tags conforme tabela abaixo. Observar que o valor 4 antes do endereço IP do “Target_Leitura.Path” é referente a porta. O valor 16 do “ReqLen_Leitura” é referente aos 16 bytes de leitura default de fábrica:

Nome	Tipo de dado	Dimens	Valor inicial
AppConfig_Leitura	CIPAPPCFG		...
AppConfig_Leitura.Service	USINT	14	
AppConfig_Leitura.Class	UINT	4	
AppConfig_Leitura.Instance	UDINT	100	
AppConfig_Leitura.Attribute	UINT	3	
AppConfig_Leitura.MemberCnt	USINT		
AppConfig_Leitura.MemberId	CIPMEMBERID		...
CtrlCfg_Leitura	CIPCONTROLCFG		...
CtrlCfg_Leitura.Cancel	BOOL		
CtrlCfg_Leitura.TriggerType	UDINT	1	
CtrlCfg_Leitura.StrMode	USINT		
Target_Leitura	CIPTARGETCFG		...
Target_Leitura.Path	STRING	'4,192.168.0.54'	
Target_Leitura.CipConnMode	USINT	1	
Target_Leitura.UcmmTimeout	UDINT	500	
Target_Leitura.ConnMsgTimeout	UDINT	1600	
Target_Leitura.ConnClose	BOOL		
ReqData_Leitura	USINT	[1..1]	...
ReqLen_Leitura	UINT		16
ResData_Leitura	USINT	[1..16]	...

Figura 53 – Configuração Read MSG_CIPGENERIC para Família Micro800

4. Tags Write Message: Criar os tags de controle e escrita conforme figura abaixo:

Nome	Tipo de dado	Dimens	Valor inicial
CtrlCfg_Escrita	CIPCONTROLCFG		...
AppConfig_Escrita	CIPAPPCFG		...
Target_Escrita	CIPTARGETCFG		...
ReqData_Escrita	USINT	[1..16]	...
ReqLen_Escrita	UINT		16
ResData_Escrita	USINT	[1..1]	...

Figura 54 – Tag de Controle e Escrita Família Micro800

5. Bloco Write Message: Adicionar o bloco de “MSG_CIPGENERIC” no programa e alocar os tags de controle e escrita, conforme criados no item anterior;

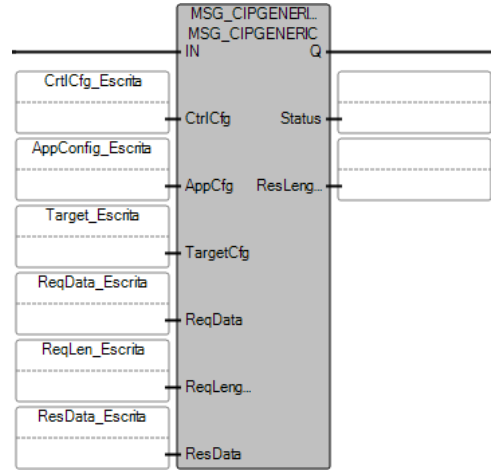


Figura 55 – Bloco Write MSG_CIPGENERIC para Família Micro800

6. Configuração Write Message: Configurar os tags conforme tabela abaixo. Observar que o valor 4 antes do endereço IP do “Target_Leitura.Path” é referente a porta. O valor 16 do “ReqLen_Leitura” é referente aos 16 bytes de leitura default de fábrica:

Nome	Tipo de dado	Dimens	Valor inicial
CtrlCfg_Escrita	CIPCONTROLCFG		...
CtrlCfg_Escrita.Cancel	BOOL		
CtrlCfg_Escrita.TriggerType	UDINT	1	
CtrlCfg_Escrita.StrMode	USINT		
AppConfig_Escrita	CIPAPPCFG		...
AppConfig_Escrita.Service	USINT	16	
AppConfig_Escrita.Class	UINT	4	
AppConfig_Escrita.Instance	UDINT	150	
AppConfig_Escrita.Attribute	UINT	3	
AppConfig_Escrita.MemberCnt	USINT		
AppConfig_Escrita.MemberId	CIPMEMBERID		...
Target_Escrita	CIPTARGETCFG		...
Target_Escrita.Path	STRING	'4,192.168.0.54'	
Target_Escrita.CipConnMode	USINT	1	
Target_Escrita.UcmmTimeout	UDINT	250	
Target_Escrita.ConnMsgTimeout	UDINT	800	
Target_Escrita.ConnClose	BOOL		
ReqData_Escrita	USINT	[1..16]	...
ReqLen_Escrita	UINT		16
ResData_Escrita	USINT	[1..1]	...

Figura 56 – Configuração Write MSG_CIPGENERIC para Família Micro800

7. Realizar download no CLP e realizar leitura/escrita nas variáveis configuradas para os blocos.

6.4.3.2 Configuração DeviceNet™

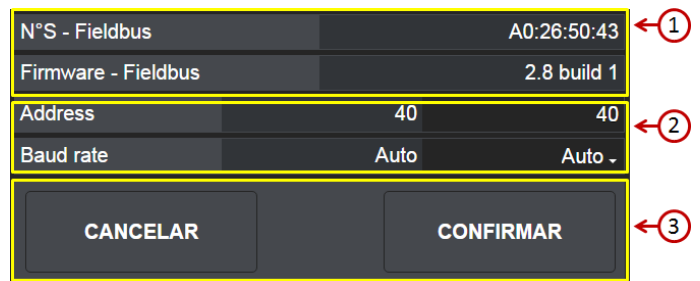


Figura 57 – Tela de configuração dos parâmetros DeviceNet™

- 1 ⇒ Dados do módulo Fieldbus DeviceNet™;
- 2 ⇒ Configuração de parâmetros Fieldbus DeviceNet™;
- 3 ⇒ Comandos: Cancelar / Confirmar configuração.

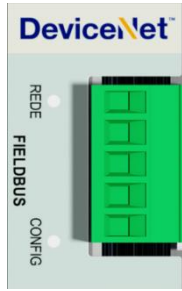


Figura 58 – Detalhe da posição dos leds de status da porta DeviceNet™

Led REDE	Descrição
Desligado	Sem energia ou desconectado
Verde	Conectado, uma ou mais conexões estabelecidas.
Verde piscante	Conectado, sem link estabelecido.
Vermelho	Falha na rede
Vermelho piscante	Uma ou mais conexões excederam o tempo de espera
Alternando entre Vermelho e Verde	Auto teste

Led CONFIG	Descrição
Desligado	Sem energia
Verde	Operando sem erros
Verde piscante	Perda ou configuração incompleta, dispositivo necessita de comissionamento.
Vermelho	Falha irreversível
Vermelho piscante	Falha recuperável
Alternando entre Vermelho e Verde	Auto teste

6.4.3.2.1 Instalação do arquivo EDS

Como referência é utilizado a configuração do Transmissor de Pesagem Automática 2711-D com CLP SLC 5/03, conversor RS232/DeviceNet 1770-KFD fabricante Rockwell Automation, utilizando com a ferramenta de programação RSLogix 500 e RSNetWorx For DeviceNet.

Para instalação do arquivo EDS, seguir os seguintes passos:

1. Selecione na ferramenta de desenvolvimento RSNetWorx For DeviceNet™ em "Tools", a opção "EDS Wizard";

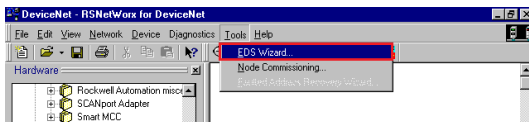


Figura 59 – Instalação arquivo EDS

2. Selecione "Register an EDS file(s)" e pressione "Avançar >";

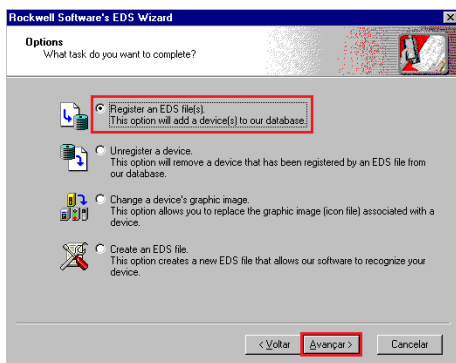


Figura 60 – Registro arquivo EDS

3. Selecione o diretório para localizar o arquivo EDS e pressione "Avançar >";

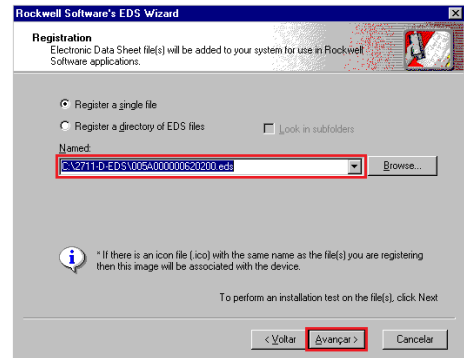


Figura 61 – Seleção diretório do arquivo EDS

4. Pressione "Avançar >" até finalizar o processo de registro do arquivo EDS.

6.4.3.2.2 Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-D no Fieldbus DeviceNet™

Para adicionar um novo módulo (Transmissor de Pesagem Automática 2711-D) no Fieldbus DeviceNet™, configurar o endereço e o baud rate do Fieldbus do transmissor utilizando o AlfaWebMonitor e seguir os seguintes passos:

1. Na tela RSNetWorx For DeviceNet™, selecione a opção "Online";

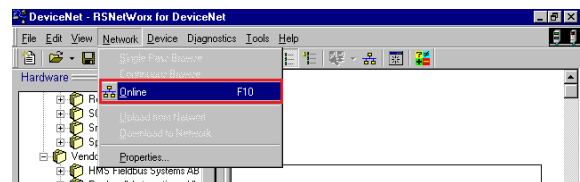


Figura 62 – Seleção Online na rede DeviceNet™

2. Selecione a opção "1770-KFD-1, DeviceNet™" e pressione "OK";

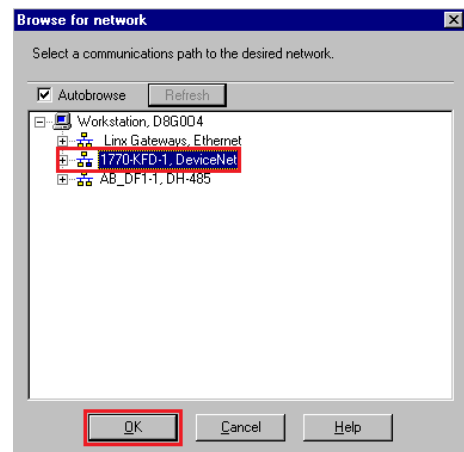


Figura 63 – Seleção do conversor 1770-KFD

3. O programa irá realizar uma busca dos dispositivos instalados na rede DeviceNet™. O Transmissor 2711-D é localizado a partir de seu respectivo endereço configurado, conforme figura abaixo;

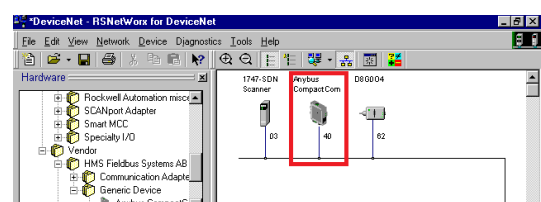


Figura 64 – Transmissor localizado na rede DeviceNet™

- Clique com o botão direito sobre o dispositivo "Anybus CompactCom" encontrado e altere o nome;

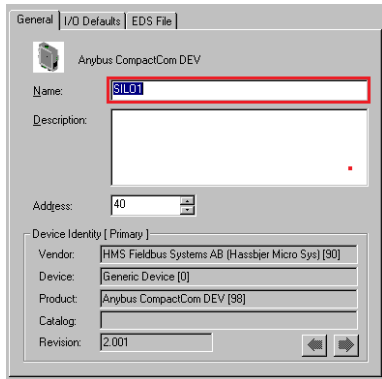


Figura 65 – Propriedades do transmissor

- Clique com o botão direito sobre o *Scanner* e selecionar a opção "Properties";

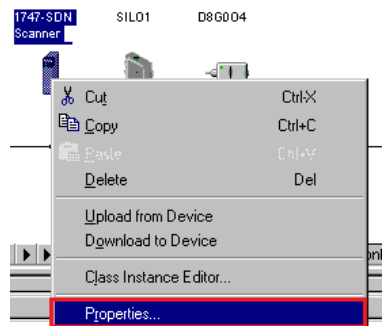


Figura 66 – Propriedades do Scanner

- Selecione a aba "Scanlist". O programa irá solicitar para fazer "Upload" das configurações;

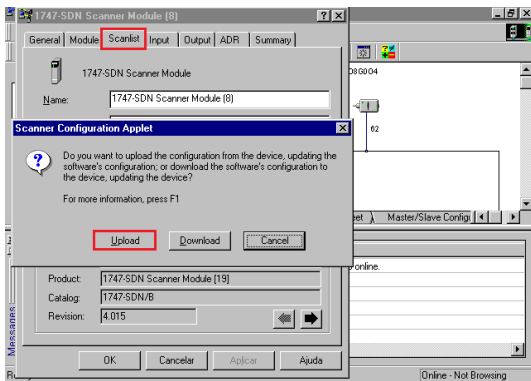


Figura 67 – Upload das configurações

- Passo o dispositivo encontrado em "Available Devices:" lado esquerdo para "Scanlist:" lado direito. Para isso, selecione o dispositivo e, em seguida, clique em ">";

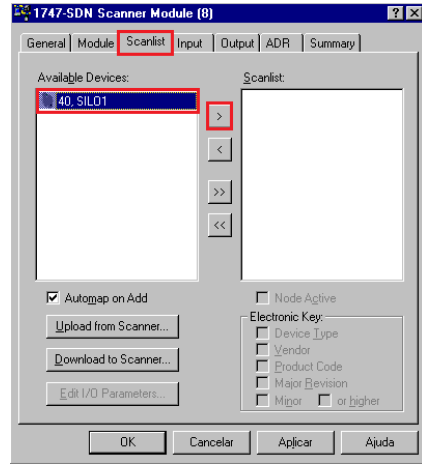


Figura 68 – Opção Scanlist

- Dê um duplo clique no dispositivo selecionado na coluna "Scanlist";

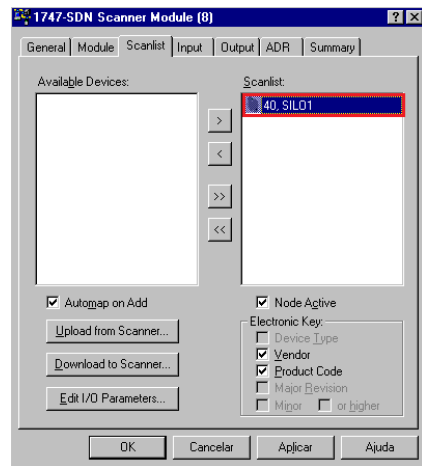


Figura 69 – Propriedades do dispositivo

- Configure o "Rx Size" e "Tx Size" para o número de 16 bytes e pressione "OK". O Transmissor de Pesagem Automática 2711-D trabalha com 4 DWs de Input e 4 DWs para Output;

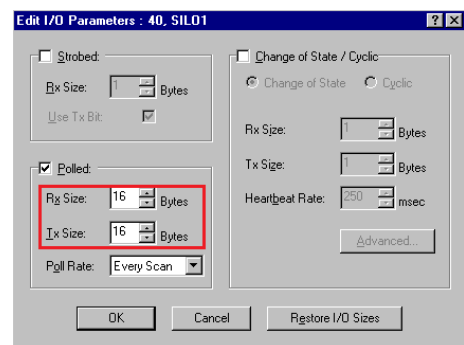


Figura 70 – Configuração de DWs de Input e Output

- Selecione a aba a opção "Input". Se a opção "Automap on Add" estiver ativa, o mapeamento dos dados no CLP será feito automaticamente conforme figura abaixo;

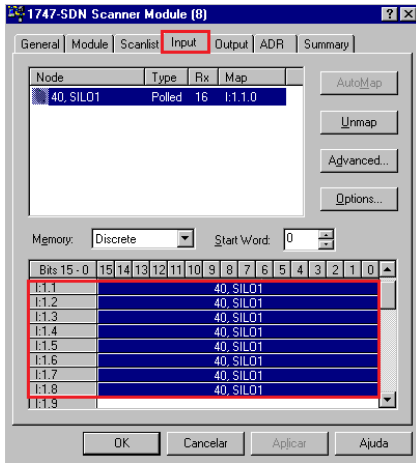


Figura 71 – Mapeamento Input

11. Selecione a aba "Output". Caso a opção "AutoMap" estiver ativa, o mapeamento dos dados no CLP será feito automaticamente conforme figura abaixo;

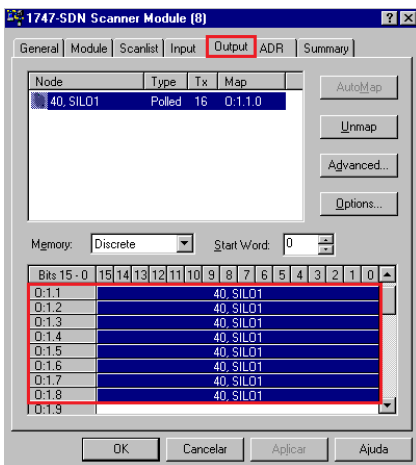


Figura 72 – Mapeamento Output

12. Após mapeamento, realizar download das configurações para o CLP. O CLP deverá estar no modo "Prog'.

6.4.3.2.3 Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-D no CLP

Após a realização de todas as configurações dos itens anteriores e download para o CLP, altere para o modo "Run" e acesse "Data Files" conforme **Figura 73**.

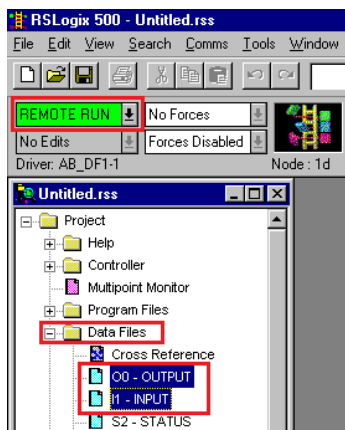


Figura 73 – Visualização da tabela de dados no CLP

Para visualizar a tabela de dados online com as 4 DWs de Input e 4 DWs de Output expanda em "00-OUTPUT" e "11-INPUT". Veja a seguir como fica a tabela de dados:

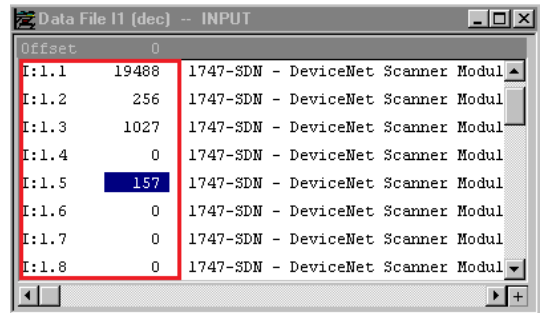


Figura 74 – Tabela de dados no CLP – 4 DWs Input

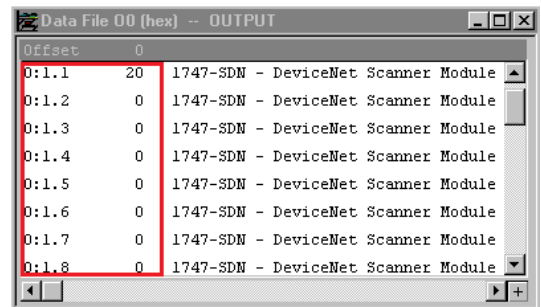


Figura 75 – Tabela de dados no CLP – 4 DWs Output

6.4.3.2.3.1 Bit Falha de Comunicação com Transmissor de Pesagem Automática 2711-D

Em caso de falha de comunicação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-D com o CLP, o bit de falha correspondente ao endereço do dispositivo configurado é setado (nível lógico "1"). Este bit deve ser utilizado para intertravamento de segurança no sistema de pesagem. Se um sistema estiver realizando uma dosagem e o CLP perder a comunicação com o Transmissor, os dados de leitura no CLP são congelados em seu último estado.

O bit de falha pode ser localizado no manual do fabricante do Scanner. Veja abaixo que as Words 216...219 referem-se à Tabela de Falha do Device (conforme **Figura 76**). Totalizam 4 Words ou 64 endereços possíveis.

Words	SLC M1 File	Words	SLC M0 File
0...149	DeviceNet Input Data (150 words)	0...149	DeviceNet Output Data (150 words)
150...205	Reserved (56 words)	150...223	Reserved (74 words)
206...209	Device Active Table (4 words)		
210	Node Address/Status Indicator (1 word)		
211	Scan Counter (1 word)		
212...215	Device Idle Table (4 words)		
216...219	Device Failure Table (4 words)		
220...223	Auto Verify Failure Table (4 words)		
224...255	Explicit Message Program Control (32 words)	224...255	Explicit Message Program Control (32 words)
256...394	Pass-through (139 words)	256...394	Pass-through (139 words)

Figura 76 – Words de falha do Scanner

Para o endereço 40 do Transmissor na rede DeviceNet™, é acionado o bit 8 da Word 218 em caso de falha.

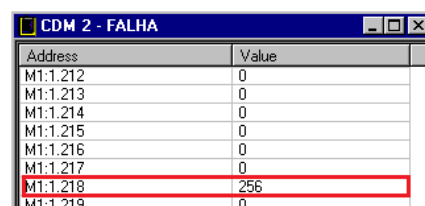


Figura 77 – Falha no endereço 40

6.4.3.3 Configuração PROFINET



Figura 78 – Tela de configuração dos parâmetros PROFINET

- 1 ⇒ Dados do módulo Fieldbus PROFINET;
- 2 ⇒ Configuração de parâmetros Fieldbus PROFINET;
- 3 ⇒ Comandos: Cancelar / Confirmar configuração.

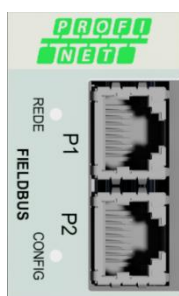


Figura 79 – Detalhe da posição dos leds de status da porta PROFINET

Led REDE	Descrição
Desligado	Sem energia ou desconectado

Led REDE	Descrição
Verde	Estabelecido comunicação com o controlador. Controlador em funcionamento
Verde piscante	Estabelecido comunicação com o controlador. Controlador parado

Led CONFIG	Descrição
Desligado	Sem energia ou não inicializado
Verde	Operando sem erros
Verde piscante	Evento de diagnostico
Verde piscante 1Hz	DCP – Protocolo de configuração e descoberta de dispositivos
Vermelho	Dispositivo em erro
Vermelho piscante 1 flash	Erro de configuração
Vermelho piscante 2 flashes	Endereço IP não configurado
Vermelho piscante 3 flashes	Nome do dispositivo não configurado
Vermelho piscante 4 flashes	Conversor em erro

Os parâmetros de comunicação de Fieldbus do Transmissor 2711-T podem ser configurados antes de conecta-lo ao barramento PROFINET IO.

Atenção:

- O DHCP (Protocolo de Configuração Dinâmica de Host) é desabilitado como default;
- O IP para a rede PROFINET IO é normalmente configurado através da ferramenta de programação do CLP (no exemplo deste documento foi utilizado o software Siemens TIA) mais pode ser configurado também através do AlfaWebMonitor.

6.4.3.3.1 Instalação do arquivo GSDML

Como referência é utilizado a configuração do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T com um CLP S7-1200, fabricante Siemens, utilizando a ferramenta de programação TIA.

- Para instalação do arquivo GSDML, seguir os seguintes passos:
- Selecione na ferramenta de desenvolvimento TIA em "Options", a opção "Install general station description file (GSD)";

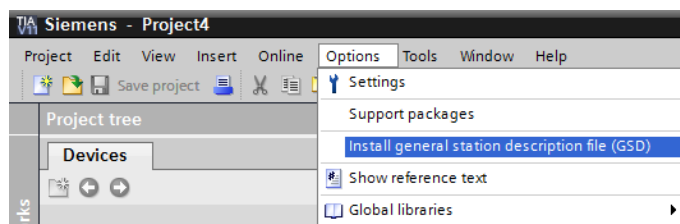


Figura 80 – Instalação arquivo GSDML

- Selecione o diretório para localizar o arquivo GSDML;

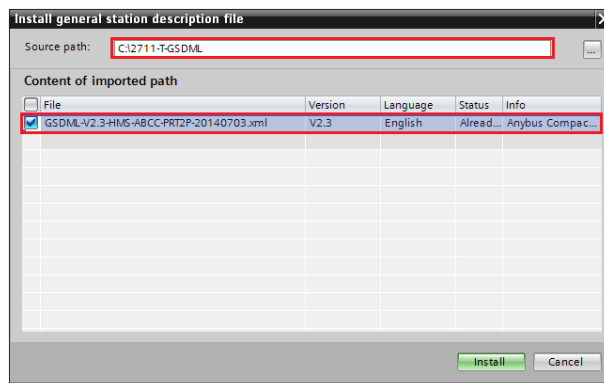


Figura 81 – Seleção diretório do arquivo GSDML

Pressione “Install” e aguarde a finalização do processo de registro do arquivo GSDML.

6.4.3.3.2 Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T no Fieldbus Profinet

Para adicionar um novo Transmissor de Pesagem Automática 2711-T no Fieldbus PROFINE IO, siga os seguintes passos:

6.4.3.3.2.1 Configuração do IP address, subnet mask e device name

O endereço IP do Fieldbus, pode ser configurado pelo AlfaWebMonitor ou através da ferramenta de programação Siemens TIA.

Para configurar o endereço IP do Fieldbus utilizando a ferramenta de programação Siemens TIA, siga os seguintes passos:

1. Abra o software Siemens TIA e selecione a placa de rede conectada à rede PROFINET IO em “Online access”. Realize a verificação dos dispositivos disponíveis na rede selecionando “Update accessible devices”;

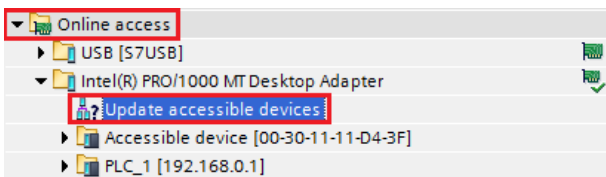


Figura 82 – Verificação dos dispositivos disponíveis na rede

2. O Transmissor é localizado com o nome *Accessible device [Mac Address]*, onde [MAC Address] é o endereço MAC da interface Fieldbus, que pode ser encontrado tanto no AlfaWebMonitor (conforme 1 da Figura 78), ou no próprio corpo do Transmissor 2711, identificado por “MAC FIELDBUS”. Selecione o modo “Online & diagnostics” para acessar os parâmetros **Figura 83**;

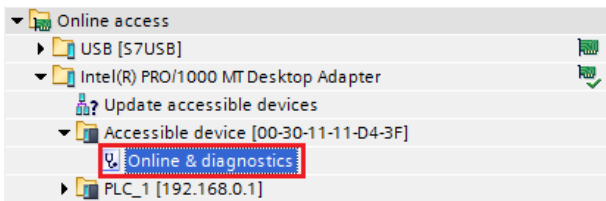


Figura 83 – Acesso aos parâmetros de configuração

3. Selecione “Assign IP address” no menu “Functions”. Configure “IP Address:”, “Subnet mask:”, “Router address:” (quando utilizado). Após configuração, clique no botão “Assign IP address”;

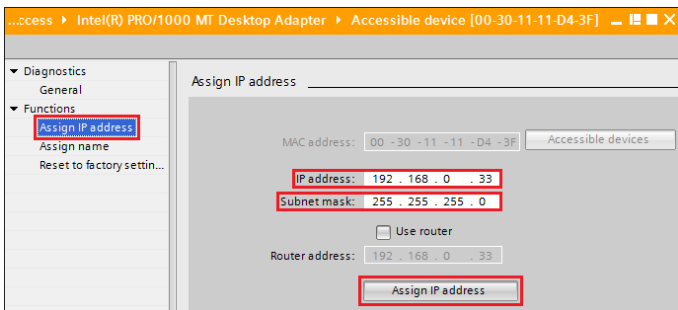


Figura 84 – Configuração dos parâmetros IP

4. Selecione “Assign name” no menu “Functions”. Configure “PROFINET device name:”. Após configuração, clique no botão “Assign name”;

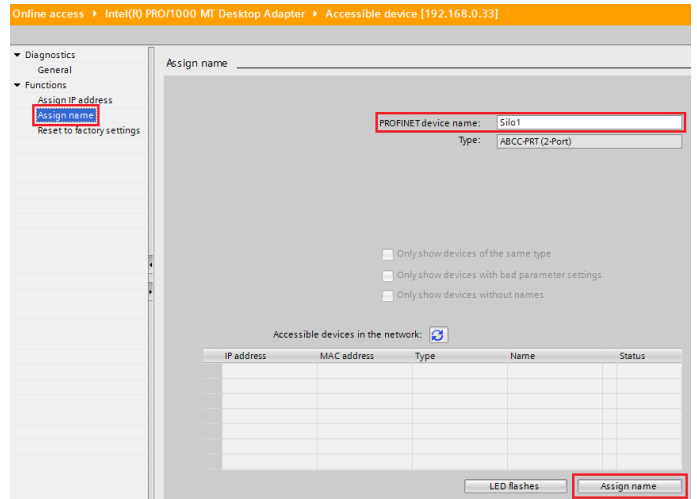


Figura 85 – Configuração do PROFINET device name

Para verificar se os novos parâmetros foram configurados corretamente, realize a verificação dos dispositivos disponíveis novamente.

Caso os parâmetros tenham sido configurados corretamente, o Transmissor será encontrado com o IP e Nome configurados.

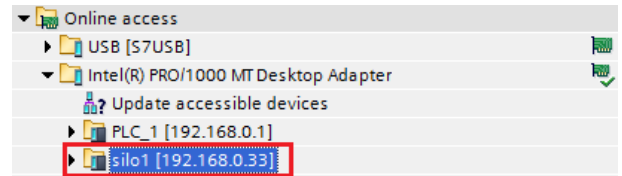


Figura 86 – Verificação do Transmissor configurado

6.4.3.3.2.2 Configuração do Transmissor na rede PROFINET IO

Após realização da configuração dos parâmetros de rede do Transmissor, seguir os seguintes passos:

1. Selecione “Devices & Networks” no TIA;

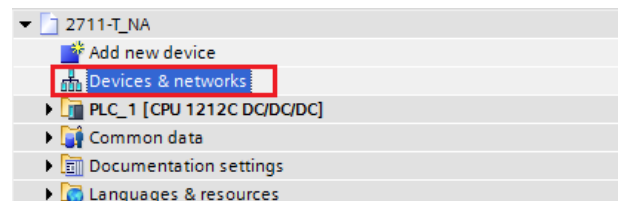


Figura 87 – Configuração do Transmissor na rede PROFINET IO

2. Para adicionar o Transmissor na rede, procure o dispositivo “RT” (após instalação do arquivo GSDML) na aba “Catalog → Other field devices → PROFINET IO → General → HMS Industrial Networks → Anybus CompactCom PRT 2-Port → RT”;

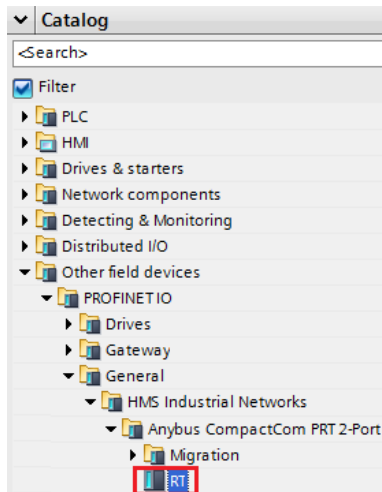


Figura 88 – Arquivo GSDML instalado no Catalog

3. Selecione o dispositivo “RT” e arraste o dispositivo para a área de rede em “Network view”;

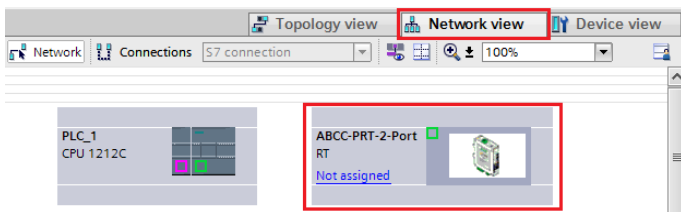


Figura 89 – Dispositivo na área de rede

4. Selecione **Not assigned** e conecte o Transmissor na rede do CLP específico na aba “Network view”;

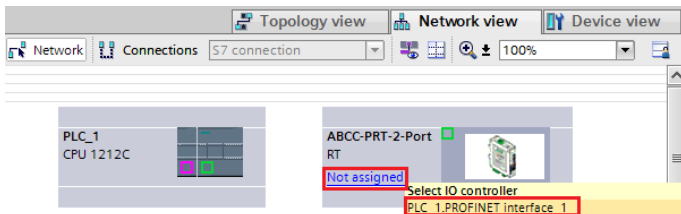


Figura 90 – Conexão do Transmissor na rede

5. Clique no Transmissor 2711-T e acesse a aba “Device view”;

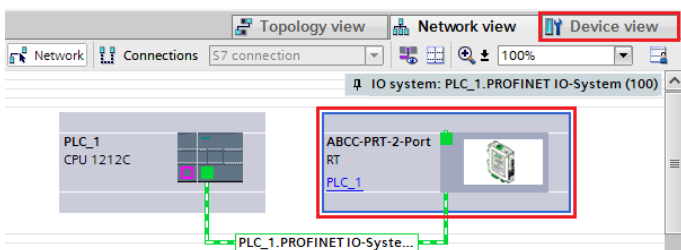


Figura 91 – Seleção das propriedades do Transmissor

6. Selecione a aba “General” em “Properties” e altere o “Name:” para o mesmo nome previamente configurado em “Device name”;

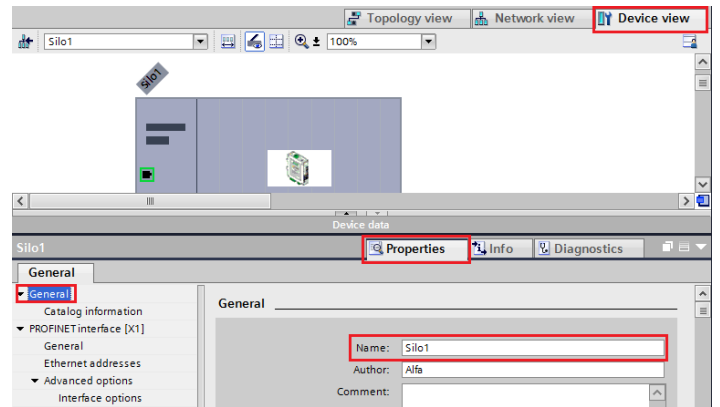


Figura 92 – Propriedades do Transmissor → configuração nome

7. Selecione a opção “Ethernet addresses” na aba “PROFINET interface [X1]” em “Properties” e configure o “IP address:” para o mesmo endereço IP configurado anteriormente via software Siemens TIA ou AlfaWebMonitor;

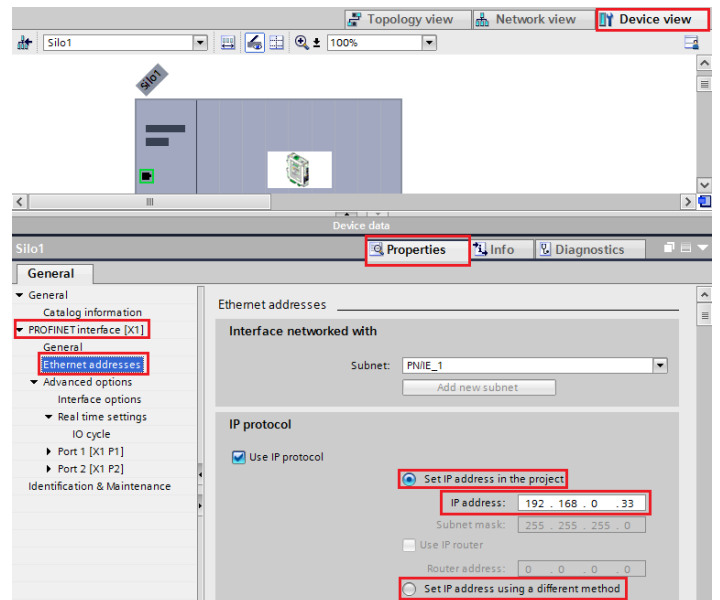


Figura 93 – Propriedades do Transmissor → configuração IP

Nota: A configuração do IP na rede PROFINET IO pode ser feita através de dois métodos:

1. “Set IP address in the project”: o CLP identifica o dispositivo na rede através do “Device name” e configura automaticamente o IP pré-definido neste passo. Se esta opção for selecionada, mesmo que o IP seja alterado por outros métodos, o CLP força automaticamente este IP localizando o dispositivo através do “Device Name”;
2. “Set IP address using a different method”: o CLP não configura o endereço IP automaticamente. O IP neste caso pode ser configurado através do AlfaWebMonitor ou através do “Assign IP address” utilizando o TIA como demonstrado neste documento.

6.4.3.3.2.3 Mapeamento da área de dados

O Transmissor de Pesagem Automática 2711-T trabalha com 4 DWs de Input e 4 DWs para Output.

Para mapear as DWs no CLP, seguir os seguintes passos:

1. Selecione “Input/Output” na aba “Hardware catalog”;

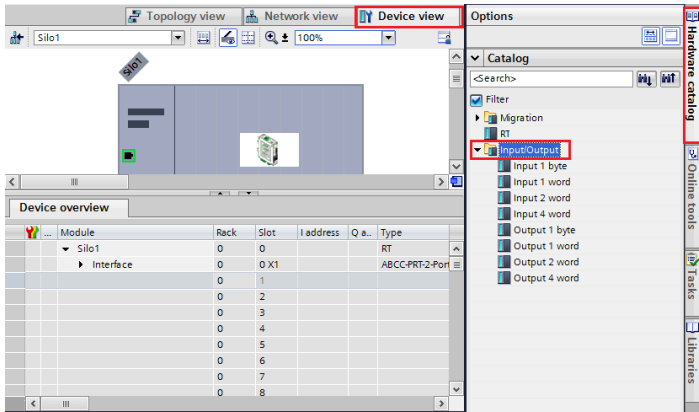


Figura 94 – Mapeamento da área de dados

2. Selecione “Output 2 word” ou “Input 2 word” necessariamente nesta ordem e arrastar para a área de memória em “Module”. Observar os endereços alocados no CLP em “I address” para Input e “Q address” para Output;

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Order no.	Firmware
Silo1	0	0			RT	ABCC-PRT (2-Port)	V2.7
Interface	0	0 X1			ABCC-PRT2-Port		
Output 2 word_1	0	1	64...67		Output 2 word		
Output 2 word_2	0	2	68...71		Output 2 word		
Output 2 word_3	0	3	72...75		Output 2 word		
Output 2 word_4	0	4	76...79		Output 2 word		
Input 2 word_1	0	5		68...71	Input 2 word		
Input 2 word_2	0	6		72...75	Input 2 word		
Input 2 word_3	0	7		76...79	Input 2 word		
Input 2 word_4	0	8		80...83	Input 2 word		

Figura 95 – Endereçamento dos tags do Transmissor

Nota: O Transmissor de Pesagem Automática 2711-T permite somente os critérios de configuração abaixo. A não utilização desta sequência de configuração gera falha de comunicação do CLP com o Transmissor:

1. Configurar sempre utilizando 2 Words por vez. **Nunca utilize 1 Byte, 1 Word ou 4 Words;**
2. As **Words** de **Output** devem ser mapeadas primeiras e **posteriormente**, as **Words** de **Input** conforme **Figura 95**.

6.4.3.3.2.4 Tags de Leitura/Escrita no CLP

Para criar os tags de leitura/escrita do 2711-T no CLP seguir os seguintes passos:

1. Clique com o botão direito do mouse em “PLC tags” e selecione “Add new tag table” para criar uma nova tabela de tags;

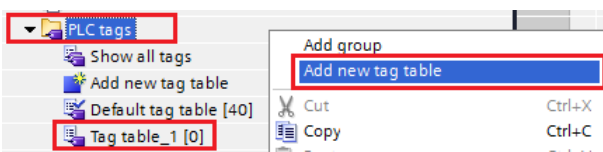


Figura 96 – Criação da tabela de tags do CLP

2. Crie os tags respeitando seus respectivos “Data type” e “Address” conforme **Figura 97**. Note que os endereços devem ser respeitados na ordem que foram criados no mapeamento da área de dados. Se alterar o endereçamento “I address” ou “Q address”, deverá também ser alterados na criação dos tags;

Name	Data type	Address	Retain	Visible in HMI	Accessible from HMI	Monitor value
OUTPUT_DW0	DInt	%QD64		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTPUT_DW1	DInt	%QD68		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTPUT_DW2	DInt	%QD72		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTPUT_DW3	DInt	%QD76		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW0	DInt	%ID68		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW1	DInt	%ID72		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW2	DInt	%ID76		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW3	DInt	%ID80		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 97 – Tabela de tags do CLP

3. Clique com o botão direito do mouse em “Watch and force tables” e selecione “Add new watch table” para criar uma nova tabela de monitoração de tags;

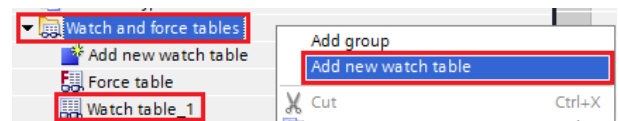


Figura 98 – Criação da tabela de tags de monitoração

4. Adicione os tags criados no item 2 na tabela de monitoração e configure o “Display format” conforme figura;

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
OUTPUT_DW0	%QD64	Hex		
OUTPUT_DW1	%QD68	Hex		
OUTPUT_DW2	%QD72	Hex		
OUTPUT_DW3	%QD76	Hex		
INPUT_DW0	%ID68	Hex		
INPUT_DW1	%ID72	DEC_signed		
INPUT_DW2	%ID76	DEC_signed		
INPUT_DW3	%ID80	DEC_signed		

Figura 99 – Tabela de tags de monitoração

Compile e realize download do programa para o CLP.

6.4.3.3.3 Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T no CLP

Após realizar todas as configurações dos itens anteriores e download para o CLP, alterar para o modo “Run”.

Para visualizar a tabela de dados online com as 4 DWs de Input e as 4 DWs de Output, acesse a tabela criada em ‘Watch and force tables’, selecione a tabela para o modo online e visualizar os dados do transmissor conforme figura:

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
OUTPUT_DW0	%QD64	Hex	16#0200_0020	16#0200_0020
OUTPUT_DW1	%QD68	Hex	16#0000_0000	
OUTPUT_DW2	%QD72	Hex	16#0000_0000	
OUTPUT_DW3	%QD76	Hex	16#0000_0000	
INPUT_DW0	%ID68	Hex	16#0100_4C20	
INPUT_DW1	%ID72	DEC_signed	1027	
INPUT_DW2	%ID76	DEC_signed	1856	
INPUT_DW3	%ID80	DEC_signed	0	

Figura 100 – Tabela de dados no CLP

① ⇒ 4 DWs de Input do CLP (Leitura dos dados do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T);

② ⇒ 4 DWs de Output do CLP (Escrita dos dados para o Transmissor de Pesagem Automática 2711-T).

6.4.3.3.4 Falha de comunicação com o Transmissor de Pesagem Automática 2711-T

Para detectar a falha de comunicação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T no CLP, é necessário utilizar o bloco de

diagnóstico do PROFINET IO “DeviceStates: Read module status information of an IO system”.

Para configurar o bloco DeviceStates seguir a sequência:

1. Abra a aba “Program blocks” e clique em “Add new block”;

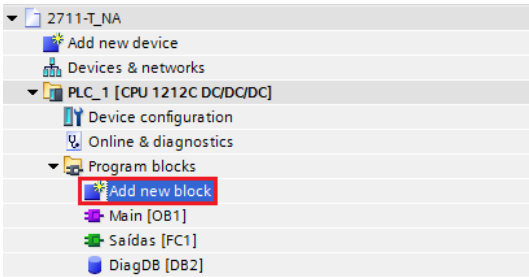


Figura 101 – Adicionar novo bloco

2. Selecione “Data block” e configure um nome para o bloco;

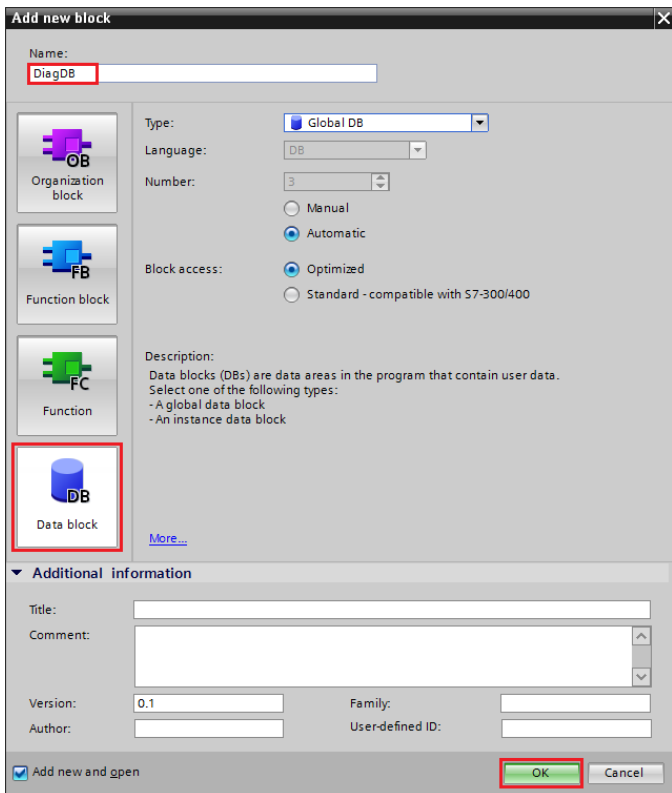


Figura 102 – Bloco diagnóstico

3. Crie as variáveis dentro do bloco respeitando “Data Type” conforme figura abaixo;

	Name	Data type
1	Static	
2	DeviceStates_Profinet	Struct
3	LADDR	HW_IOSYSTEM
4	MODE	UInt
5	RET_VAL	Int
6	STATE	Array [0..1023] of Bool

Figura 103 – Variáveis para o bloco diagnóstico

4. Configure o “Start value” da variável “MODE” para 2 e a variável “LADDR” (HW_IOSYSTEM) para o valor definido pelo CLP*;

	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	DeviceStates_Profinet	Struct	
3	LADDR	HW_IOSYSTEM	270
4	MODE	UInt	2
5	RET_VAL	Int	0
6	STATE	Array [0..1023] of Bool	

Figura 104 – Configuração das variáveis do bloco diagnóstico

*Para localizar qual o valor da variável “LADDR” (HW_IOSYSTEM) selecione “PLC tags → Show all tags → System constants” conforme Figura 105;

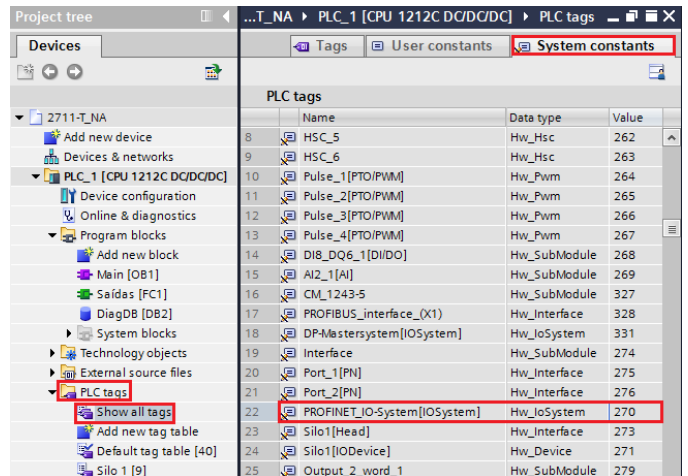


Figura 105 – Constantes do sistema do CLP

5. Adicione em “Main [OB1]” o bloco “DeviceStates” localizado em “Instructions → Extended instructions → Diagnostics → DeviceStates”. Configure o bloco com as variáveis criadas para o bloco;

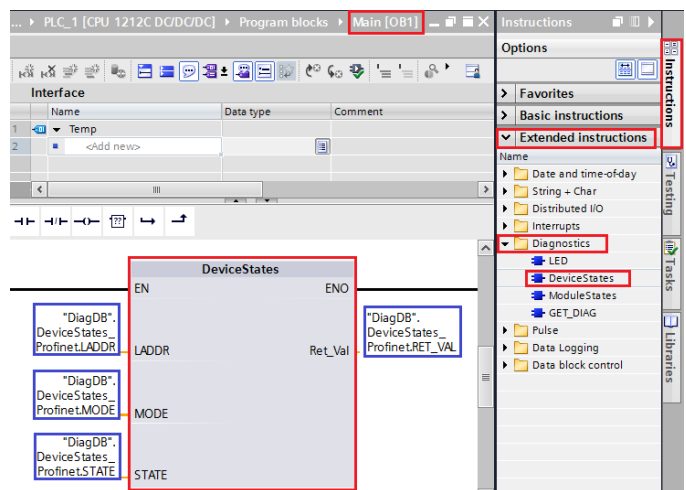


Figura 106 – Bloco DeviceStates

6. Realize download para o CLP e monitorar a variável “STATE” criada no bloco diagnóstico.

DiagDB				
	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	LED	Struct		
3	DeviceStates_Profinet	Struct		
4	LADDR	HW_IOSYSTEM	270	16#010E
5	MODE	UInt	2	2
6	RET_VAL	Int	0	0
7	STATE	Array [0..1023] of Bo...		
8	STATE[0]	Bool	false	TRUE
9	STATE[1]	Bool	false	TRUE
10	STATE[2]	Bool	false	FALSE

Figura 107 – Variável State do bloco de diagnóstico

A variável "STATE" foi configurada com uma Array de 1024 bits. O bit 0 denominado de "STATE[0]", refere-se a existência de algum erro na rede PROFINET IO. Os bits seguintes referem-se aos bits de erro do "Device number" de cada dispositivo instalado na rede.

Em caso de falha de comunicação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-T com o CLP, o bit referente ao dispositivo instalado na rede identificado pelo "Device number" vai para nível lógico "1" ou "TRUE". Este bit pode ser utilizado para intertravamento de segurança no sistema de pesagem. Se um sistema estiver realizando uma dosagem e o transmissor perder a comunicação com o CLP, os dados de leitura no CLP vão para 0.

No exemplo da **Figura 107**, o "STATE[1]" foi para "TRUE" devido a falha de comunicação de rede com o Transmissor de Pesagem Automática 2711-T instalado na rede identificado como "1" no "Device number".

Para localizar qual o "Device number" do dispositivo instalado na rede, acesse "Devices & networks → seleccione o dispositivo em Network view → Device view → Properties → PROFINET interface [X1] → Ethernet addresses → Device number".

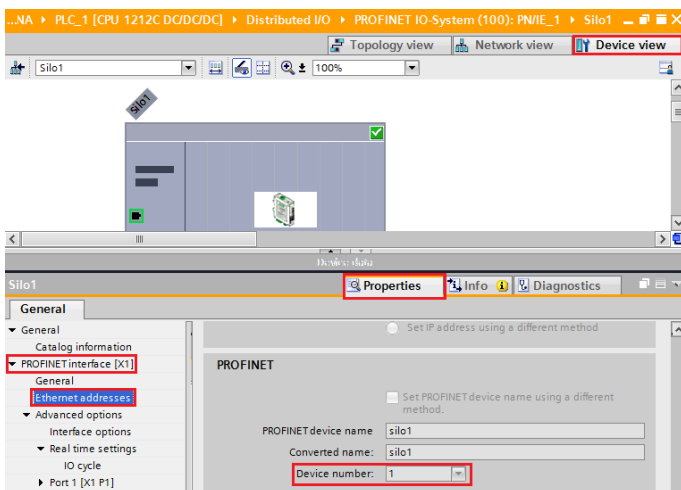


Figura 108 – Device number

6.4.3.4 Configuração PROFIBUS DP

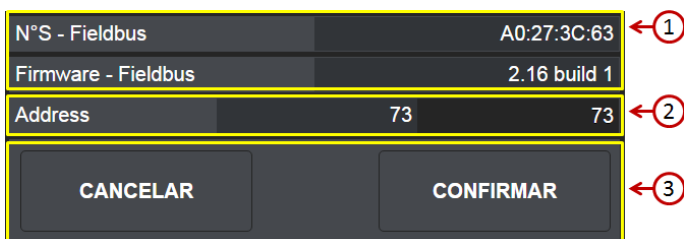


Figura 109 – Tela de configuração dos parâmetros PROFIBUS DP

- ① ⇒ Dados do módulo Fieldbus PROFIBUS DP;
- ② ⇒ Configuração de parâmetros Fieldbus PROFIBUS DP;
- ③ ⇒ Comandos: Cancelar / Confirmar configuração.

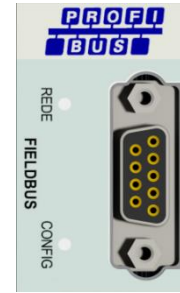


Figura 110 – Detalhe da posição dos leds de status da porta PROFIBUS

Led OP	Descrição
Desligado	Sem energia ou desconectado
Verde	Operando sem erros
Verde piscante	Troca de dados
Vermelho piscante 1 flash	Erro na parametrização
Vermelho piscante 2 flashes	Erro na configuração PROFIBUS

Led ST	Descrição
Desligado	Não inicializado
Verde	Inicializado
Verde piscante	Inicializado, em evento de diagnostico
Vermelho	Dispositivo em erro

6.4.3.4.1 Instalação do arquivo GSD

Como referência é utilizado a configuração do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P com um CLP S7-1200, fabricante Siemens, utilizando a ferramenta de programação TIA.

Para instalação do arquivo GSD, seguir os seguintes passos:

1. Selecione na ferramenta de desenvolvimento TIA em "Options", a opção "Install general station description file (GSD)";

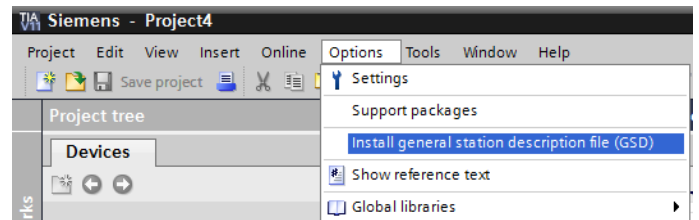


Figura 111 – Instalação arquivo GSD

2. Selecione o diretório para localizar o arquivo GSD;

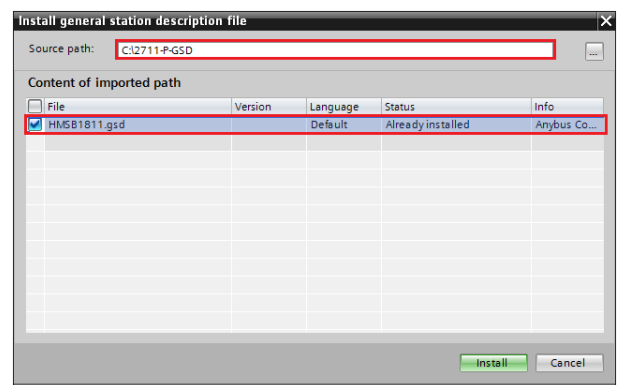


Figura 112 – Seleção diretório do arquivo GSD

3. Pressione "Install" até finalizar o processo de registro do arquivo GSD.

6.4.3.4.2 Instalação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P no Fieldbus PROFIBUS DP

Para adicionar um novo módulo (Transmissor de Pesagem Automática 2711-P) no Fieldbus PROFIBUS DP, siga os seguintes passos:

6.4.3.4.2.1 Configuração do Transmissor na rede PROFIBUS DP

Após realização da configuração do endereço do Fieldbus do Transmissor utilizando o AlfaWebMonitor, siga os seguintes passos:

1. Selecione “Devices & Networks” no TIA;

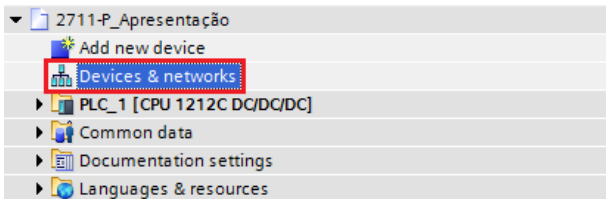


Figura 113 – Configuração do Transmissor na rede PROFIBUS DP

2. Para adicionar o Transmissor na rede, procure o dispositivo “Anybus CompactCom DPV1 (FW 2.x)” (após instalação do arquivo GSD) na aba “Catalog → Other field devices → PROFIBUS DP → General → HMS Industrial Networks → Anybus CompactCom DPV1 (FW 2.X) → Anybus CompactCom DPV1 (FW 2.X)”;

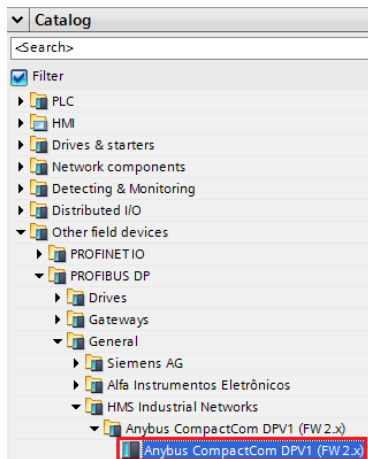


Figura 114 – Arquivo GSD instalado no Catalog

3. Selecione o dispositivo “Anybus CompactCom DPV1 (FW 2.x)” e arraste o dispositivo para a área de rede em “Network view”;

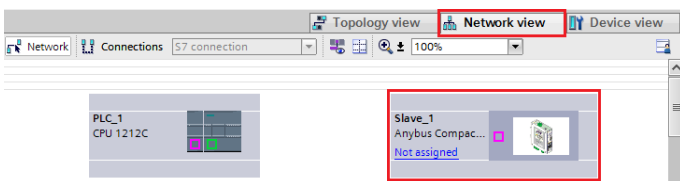


Figura 115 – Dispositivo na área de rede

4. Selecione **Not assigned** e conecte o Transmissor na rede do CLP específico;

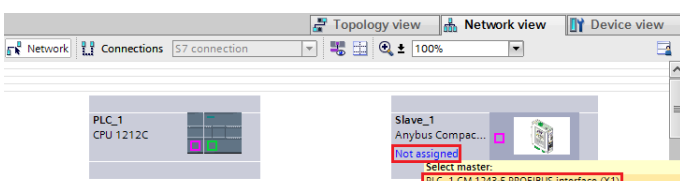


Figura 116 – Conexão do Transmissor na rede

5. Clique com o mouse no Transmissor e acesse a aba “Device view”;

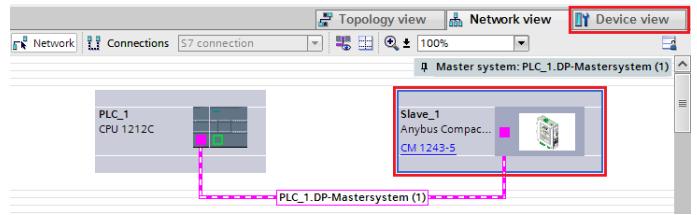


Figura 117 – Seleção das propriedades do Transmissor

6. Selecione a aba “General” em “Properties” e altere o “Name:”;

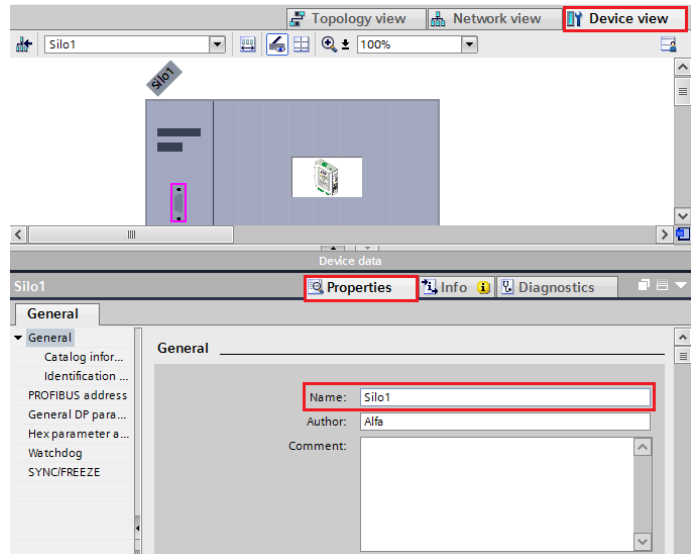


Figura 118 – Propriedades do Transmissor → configuração nome

7. Selecione a opção “PROFIBUS address” em “Properties” e configure o “Address:” para o mesmo endereço configurado no Transmissor;

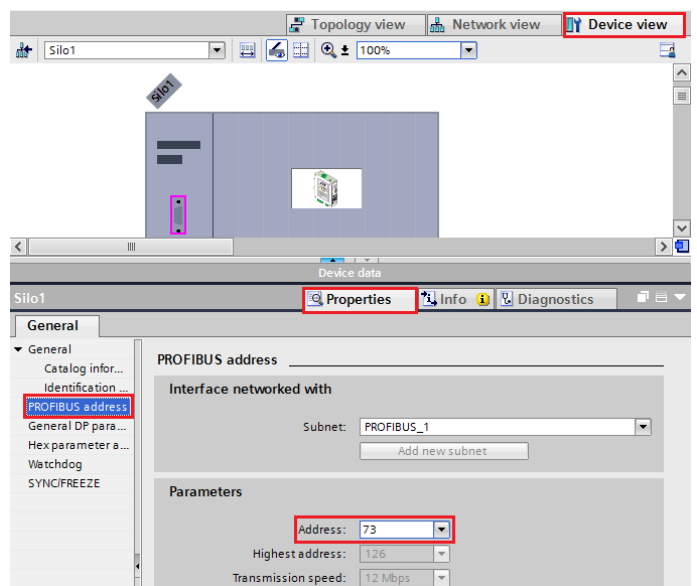


Figura 119 – Propriedades do Transmissor → configuração IP

6.4.3.4.2.2 Mapeamento da área de dados

O Transmissor de Pesagem Automática 2711-P trabalha com 4 DWs de Input e 4 DWs para Output.

Para mapear as DWs no CLP, siga os seguintes passos:

1. Selecione “Input/Output” na aba “Hardware catalog”;

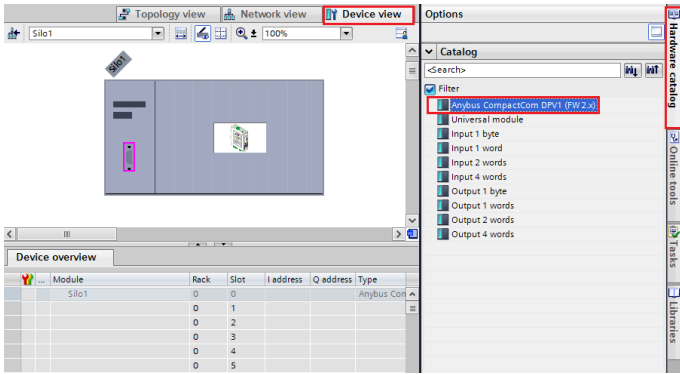


Figura 120 – Mapeamento da área de dados

2. Selecione “Output 2 word” ou “Input 2 word” necessariamente nesta ordem e arraste para a área de memória em “Module”. Observar os endereços alocados no CLP em “I address” para Input e “Q address” para Output;

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
Silo1	0	0			Anybus CompactCom DPV1 (FW 2.x)
Output 2 words_1	0	1	64...67		Output 2 words
Output 2 words_2	0	2	68...71		Output 2 words
Output 2 words_3	0	3	72...75		Output 2 words
Output 2 words_4	0	4	76...79		Output 2 words
Input 2 words_1	0	5		68...71	Input 2 words
Input 2 words_2	0	6		72...75	Input 2 words
Input 2 words_3	0	7		76...79	Input 2 words
Input 2 words_4	0	8		80...83	Input 2 words

Figura 121 – Endereçamento dos tags do transmissor

Nota: O Transmissor de Pesagem Automática 2711-P permite somente os critérios de configuração abaixo. A não utilização desta sequência de configuração gera falha de comunicação do CLP com o Transmissor:

1. Configurar sempre utilizando 2 Words por vez. **Nunca utilize 1 Byte, 1 Word ou 4 Words;**
2. Mapear **primeiro** as Words de **Output** e **posteriormente** as Words de **Input** conforme **Figura 121**.

6.4.3.4.2.3 Tags de Leitura/Escrita no CLP

Para criar os tags de leitura/escrita do 2711-P no CLP siga os seguintes passos:

1. Clique com o botão direito do mouse em “PLC tags” e selecionar “Add new tag table” para criar uma nova tabela de tags;



Figura 122 – Criação da tabela de tags do CLP

2. Crie os tags respeitando seus respectivos “Data type” e “Address” conforme **Figura 123**. Note que os endereços devem ser respeitados na ordem que foram criados no mapeamento da área de dados. Se alterar o endereçamento “I address” ou “Q address”, deverá também ser alterados na criação dos tags;

Name	Data type	Address	Retain	Visible in HMI	Accessible from HMI	Monitor value
OUTPUT_DW0	Dint	%QD64		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTPUT_DW1	Dint	%QD68		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTPUT_DW2	Dint	%QD72		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTPUT_DW3	Dint	%QD76		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW0	Dint	%ID68		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW1	Dint	%ID72		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW2	Dint	%ID76		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
INPUT_DW3	Dint	%ID80		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 123 – Tabela de tags do CLP

3. Clique com o botão direito do mouse em “Watch and force tables” e selecione “Add new watch table” para criar uma nova tabela de monitoração de tags;

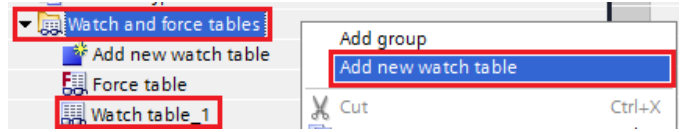


Figura 124 – Criação da tabela de tags de monitoração

4. Adicione os tags criados no item 2 na tabela de monitoração e configure o “Display format” conforme figura;

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
OUTPUT_DW0	%QD64	Hex		
OUTPUT_DW1	%QD68	Hex		
OUTPUT_DW2	%QD72	Hex		
OUTPUT_DW3	%QD76	Hex		
INPUT_DW0	%ID68	Hex		
INPUT_DW1	%ID72	DEC_signed		
INPUT_DW2	%ID76	DEC_signed		
INPUT_DW3	%ID80	DEC_signed		

Figura 125 – Tabela de tags de monitoração

5. Compile e realize download do programa para o CLP.

6.4.3.4.3 Visualização do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P no CLP

Após realizar todas as configurações dos itens anteriores e download para o CLP, alterar para o modo “Run”.

Para visualizar a tabela de dados online com as 4 DWs de Input e as 4 DWs de Output, acesse a tabela criada em ‘Watch and force tables’, selecione a tabela para o modo online e visualize os dados do Transmissor conforme figura abaixo:

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
OUTPUT_DW0	%QD64	Hex	16#0000_0020	16#0000_0020
OUTPUT_DW1	%QD68	Hex	16#0000_0000	
OUTPUT_DW2	%QD72	Hex	16#0000_0000	
OUTPUT_DW3	%QD76	Hex	16#0000_0000	
INPUT_DW0	%ID68	Hex	16#0100_4C20	
INPUT_DW1	%ID72	DEC_signed	1027	
INPUT_DW2	%ID76	DEC_signed	2497	
INPUT_DW3	%ID80	DEC_signed	0	

Figura 126 – Tabela de dados no CLP

① ⇒ 4 DWs de Input do CLP (Leitura dos dados do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P);

② ⇒ 4 DWs de Output do CLP (Escrita dos dados para o Transmissor de Pesagem Automática 2711-P).

6.4.3.4.4 Falha de Comunicação com Transmissor de Pesagem Automática 2711-P

Para detectar a falha de comunicação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P no CLP, é necessário utilizar o bloco de diagnóstico do PROFIBUS DP “DeviceStates: Read module status information of an IO system”.

Para configurar o bloco DeviceStates siga a sequência:

1. Abra a aba “Program blocks” e clique em “Add new block”;

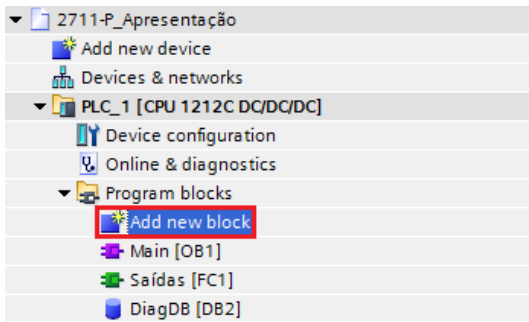


Figura 127 – Adicionar novo bloco

2. Selecione “Data block” e configure um nome para o bloco;

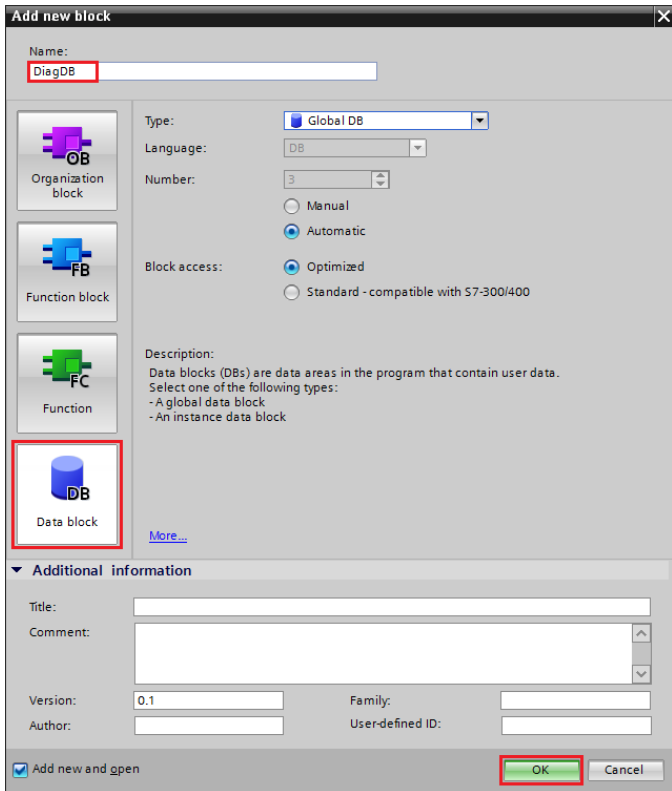


Figura 128 – Bloco diagnóstico

3. Crie as variáveis dentro do bloco respeitando “Data Type” conforme figura abaixo;

DiagDB		
	Name	Data type
1	Static	
2	DeviceStates_Profibus	Struct
3	LADDR	HW_IOSYSTEM
4	MODE	UInt
5	RET_VAL	Int
6	STATE	Array [0..1023] of Bool

Figura 129 – Variáveis para o bloco diagnóstico

4. Configure o “Start value” da variável “MODE” para 2 e a variável “LADDR” (HW_IOSYSTEM) para o valor definido pelo CLP*;

DiagDB			
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	DeviceStates_Profibus	Struct	
3	LADDR	HW_IOSYSTEM	270
4	MODE	UInt	2
5	RET_VAL	Int	0
6	STATE	Array [0..1023] of Bool	

Figura 130 – Configuração das variáveis do bloco diagnóstico

*Para localizar qual o valor da variável “LADDR” (HW_IOSYSTEM) selecionar “PLC tags → Show all tags → System constants” conforme figura abaixo;

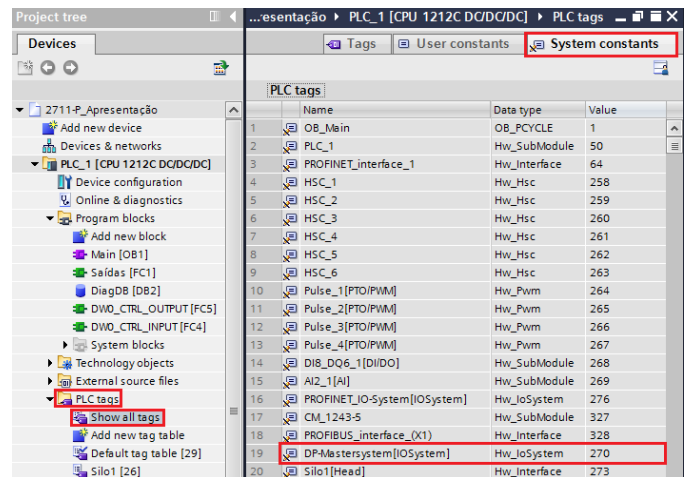


Figura 131 – Constantes do sistema do CLP

5. Adicione o bloco “DeviceStates” em “Main [OB1]” localizado em “Instructions → Extended instructions → Diagnostics → DeviceStates”. Configure o bloco com as variáveis criadas para o bloco;

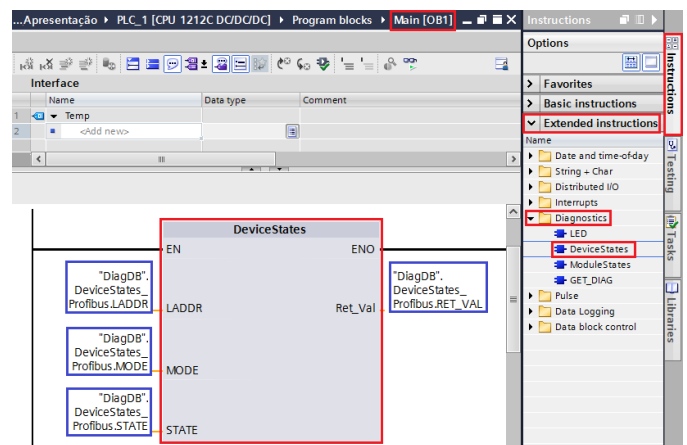


Figura 132 – Bloco DeviceStates

6. Realize download para o CLP e monitore a variável “STATE” criada no bloco diagnóstico.

DiagDB				
	Name	Data type	Start value	Monitor value
1	Static			
2	DeviceStates_Profibus	Struct		
3	LADDR	HW_IOSYSTEM	270	16#010E
4	MODE	UInt	2	2
5	RET_VAL	Int	0	0
6	STATE	Array [0..1023] of Bool		
7	STATE[0]	Bool	false	TRUE
77	STATE[70]	Bool	false	FALSE
78	STATE[71]	Bool	false	FALSE
79	STATE[72]	Bool	false	FALSE
80	STATE[73]	Bool	false	TRUE
81	STATE[74]	Bool	false	FALSE

Figura 133 – Variável State do bloco de diagnóstico

A variável "STATE" foi configurada com uma Array de 1024 bits. O bit 0 denominado "STATE[0]", refere-se a existência de algum erro na rede PROFIBUS DP. Os bits seguintes referem-se aos bits de erro de cada dispositivo instalado na rede identificado pelo endereço.

Em caso de falha de comunicação do Transmissor de Pesagem Automática 2711-P com o CLP, o bit referente ao dispositivo instalado na rede identificado pelo endereço vai para o nível lógico "1" ou "TRUE". Este bit pode ser utilizado para intertravamento de segurança no sistema de pesagem. Se um sistema estiver realizando uma dosagem e o transmissor perder a comunicação com o CLP, os dados de leitura no CLP vão para 0.

No exemplo da figura acima, o "STATE[73]" foi para "TRUE" devido a falha de comunicação de rede com o Transmissor de Pesagem Automática 2711-P instalado na rede com endereço 73.

6.4.3.5 Configuração Modbus RTU

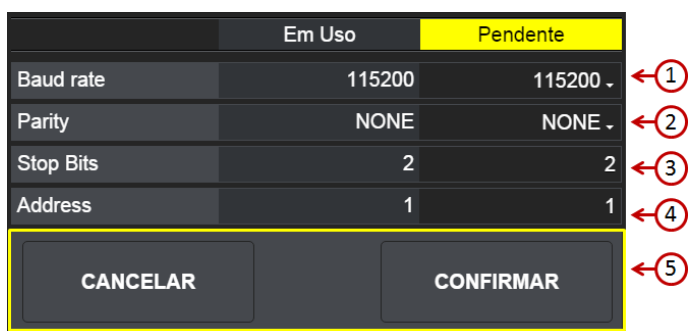


Figura 134 – Tela de configuração dos parâmetros do Modbus RTU

- ① ⇒ Configuração do Baud rate (4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200);
- ② ⇒ Configuração da paridade (None, Zero, One, Even e Odd);
- ③ ⇒ Stop bits (1 e 2);
- ④ ⇒ Address (endereço do nó, valores de 0 a 99);
- ⑤ ⇒ Confirmação da nova configuração.

Parâmetros **Baud rate**, **Parity** e **Stop Bits** devem ser idênticos ao configurado no Mestre da Rede. O endereço deve ser único para cada dispositivo.

A porta Modbus RTU possui dois leds de indicação de troca de dados **Tx** (Transferência de dados) e **Rx** (Recebimento de dados) para auxiliar no diagnóstico da comunicação.

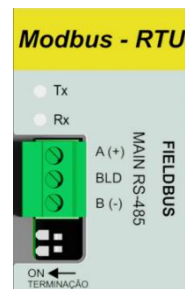


Figura 135 – Detalhe da posição dos leds de status da porta Modbus RTU

O 2711-M possui ao lado do conector Modbus a terminação de linha que ser acionada nos equipamentos das extremidades da rede.

6.4.3.5.1 Funções do protocolo Modbus RTU

Os Transmissores de Pesagem 2711 possuem duas funções previstas no protocolo Modbus para a troca de dados, são elas:

- Read Holding Registers (0x03) ⇒ Ler Registradores de Dados;
- Write Multiple Registers (0x10) ⇒ Escrever Múltiplos Registradores.

Recomendações para configuração do CLP:

- Configurar o *Time out* (tempo de espera para resposta): 1 segundo;
- *Retries* (tentativas para reconexão): mínimo 3;
- *Polling* (intervalo entre as chamadas): 50ms;
- A configuração do intervalo de *Polling* pode ser menor, conforme o *baud rate* utilizado. (Exemplo: 115.200kpbs, *polling* pode ser configurado em 20ms).

Observações:

- O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui dois tipos de Frames de comunicação, chamados PGM e FIXED;
- A configuração de *Polling* recomendada neste documento está baseada no tamanho de 8 Words de leitura e 8 Words de Escrita nas funções 0x03 e 0x10. O aumento do tamanho do pacote de dados pode requerer aumento do tempo de *Polling*;
- O programador do CLP deve inter-travar a execução das funções de leitura e escrita.

6.4.3.5.2 Função de leitura de múltiplos registradores

Para realizar a leitura dos dados gerados pelo Transmissor de Pesagem Automática 2711 será utilizada a função 0x03. Esta requer três informações do dispositivo:

- Endereço do dispositivo (configurado na tela *RS 485 Main* ou *RS 485 AUX*);
- Registrador inicial de leitura (*0x0000*);
- Quantidade de registradores de leitura (*0x0008* – tamanho mínimo do frame PGM).

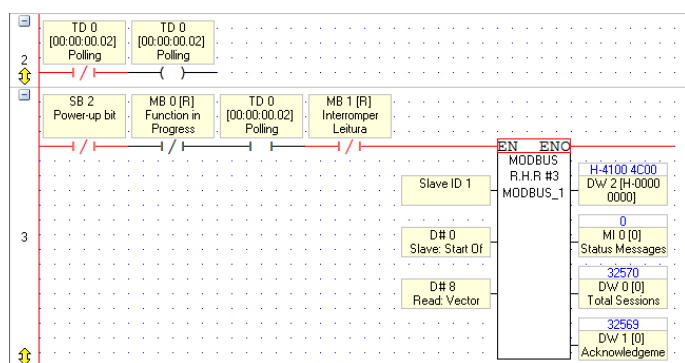


Figura 136 – Exemplo da configuração da Função 0x03

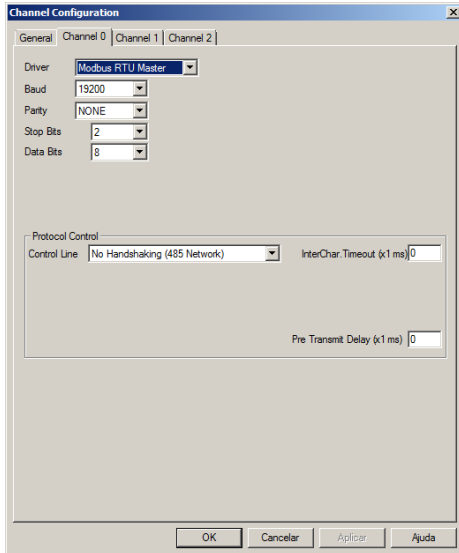


Figura 141 – Configuração do Canal

3. Realizar a configuração do Polling para troca das mensagens entre Read e Write e configurar os blocos MSG;

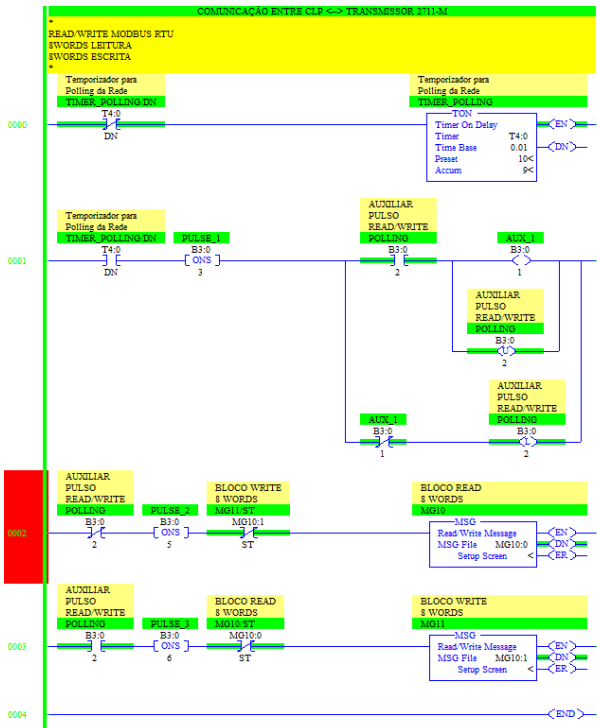


Figura 142 – Ladder do Polling para Comunicação

4. Configurar o MSG Read para:
- Channel: 0(Integral);
 - Modbus Command: 03 Read Holding Registers (4xxxxx);
 - Data Table Address: N7:0;
 - Size in Elements: 8 registradores (tamanho mínimo do frame para PGM);
 - Data: 16 Bit;
 - Message Timeout: 2;
 - MB Data Address: 1 (registrador inicial é 0);
 - Slave Node Address: 1.

Veja as configurações abaixo:

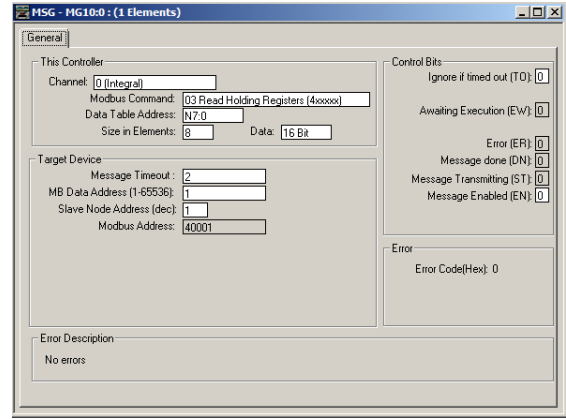


Figura 143 – Configuração 8 Words de Leitura

5. Configurar o MSG Write para:
- Channel: 0(Integral);
 - Modbus Command: 16 Write Multiple Registers (4xxxxx);
 - Data Table Address: N7:10;
 - Size in Elements: 8 registradores (tamanho mínimo do frame para PGM);
 - Data: 16 Bit;
 - Message Timeout: 2;
 - MB Data Address: 1 (registrador inicial é 0);
 - Slave Node Address: 1.

Veja as configurações abaixo:

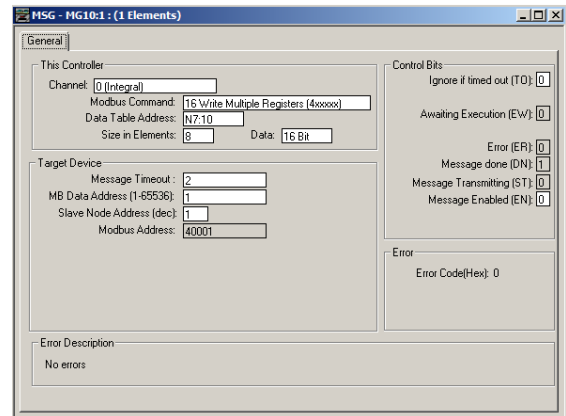


Figura 144 – Configuração 8 Words de Escrita

6. Após configuração, realizar download para o CLP e monitorar as variáveis N7:0 à N7:7 para Leitura e N7:10 à N7:17 para Escrita. Veja exemplo abaixo:

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:0	4C40	4141	1483	0	1	0	0	0	0	0
N7:10	40	1141	1	0	0	0	0	0	0	0
N7:20	40	0	41	11	0	0	0	0	0	0
N7:30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 145 – Words Leitura e Escrita

No exemplo acima as Words de Leitura podem ser convertidas para DWords (32bits) para ler o peso por exemplo. Observar as Words mais significativas e as menos significativas.

- DW0 = N7:1 + N7:0
- DW1 = N7:3 + N7:2

- DW2 = N7:5 + N7:4
- DW3 = N7:7 + N7:6

Note que a memória N7 é uma leitura inteiro com sinal e para converter, deve-se mover para uma variável de 32bits (Long), realizar uma AND e depois somar com a menos significativa. Por exemplo, para ler o Peso em 32bits, realizar o comando CCMD 0x40 (Leitura de Peso sem Sinal). Veja o exemplo:

$$DW2 \text{ (Peso S/Sinal)} = (N7:5 \text{ AND } 0xFFFF) * 65536 + (N7:4 \text{ AND } 0xFFFF)$$

Veja no exemplo abaixo a programação considerando o bit de sinal posteriormente ao cálculo:

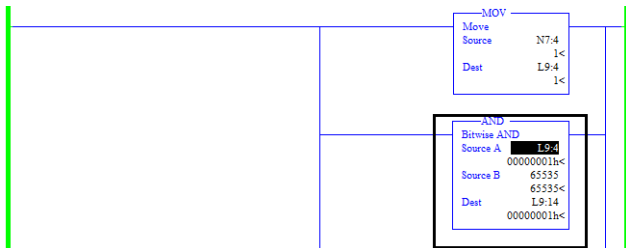


Figura 146 – Word Menos Significativa do Peso

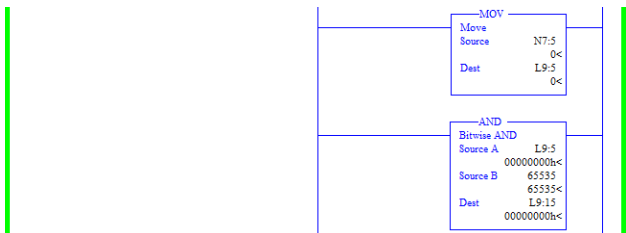


Figura 147 - Word Mais Significativa do Peso

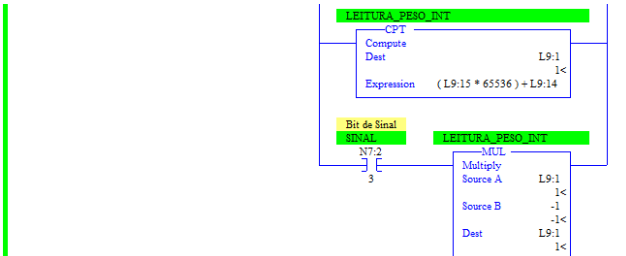


Figura 148 – Leitura do Peso 32bits Com Sinal

As Words de Escrita podem ser convertidas para DWords (32bits) também. Observar as Words mais significativas e as menos significativas.

- DW0 = N7:11 + N7:10
- DW1 = N7:13 + N7:12
- DW2 = N7:15 + N7:14
- DW3 = N7:17 + N7:16

6.4.4 Configuração da Porta RS-485 Auxiliar

Todos os modelos de Transmissores de Pesagem 2711 possuem uma porta de comunicação auxiliar no padrão elétrico RS485 com o protocolo Modbus RTU.

Conforme **Figura 1** a porta *RS-485 Auxiliar* possui dip para acionar a terminação de linha.

A **Porta Auxiliar** pode ser configurada com os dois tipos de Frames de comunicação disponíveis, chamados de **Frame PGM** e **Frame FIXED**.

A **Porta Auxiliar** pode ser utilizada para a transferência de dados utilizando a **Shared Memory** (memória compartilhada), disponibilizando dados de pesagem, possibilitando ainda a troca de dados com a **Porta Principal**, uso de IHM, desenvolvimento de aplicações locais disponibilizando os dados para a rede principal da fábrica, entre outras aplicações.

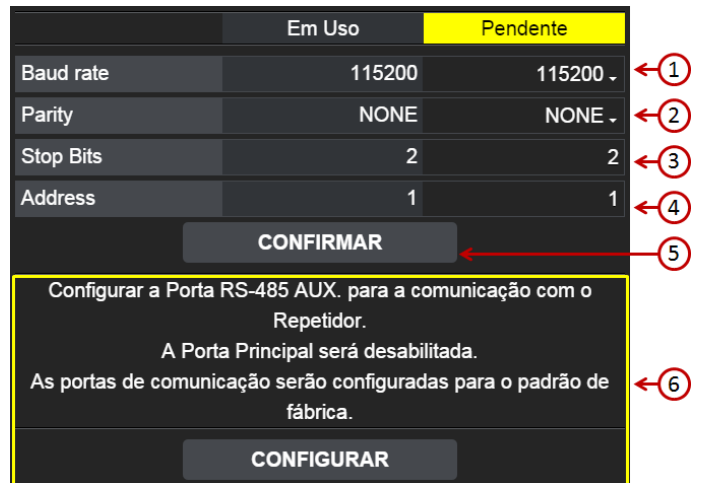


Figura 149 – Tela de Configuração Serial

- ① ⇒ Configuração do Baud rate (4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200);
- ② ⇒ Configuração da paridade (None, Zero, One, Even e Odd);
- ③ ⇒ Stop bits (1 e 2);
- ④ ⇒ Address (endereço do nó, valores de 0 a 99);
- ⑤ ⇒ Confirmação da nova configuração;
- ⑥ ⇒ Configura o sistema para comunicar com o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S.

Na coluna **Em Uso** são mostrados os valores que estão sendo utilizados no momento. Na coluna **Pendente** entrada dos novos parâmetros. Para aceitar a nova configuração pressionar o botão indicado por ⑤.

O comando indicado por ⑥ realiza todas as configurações necessárias para a comunicação com o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S, as configurações são:

- Porta RS-485 AUX:
 - Baud rate: 115200;
 - Parity: none;
 - Stop Bits: 2;
 - Address: 1;
- Porta RS-485 AUX configurada com o frame de comunicação FIXED:
 - DW Inicial de Escrita: 4;
 - Quantidade de DW: 4;
 - DW Inicial de Leitura: 0;
 - Quantidade de DW: 4;
- Configuração da posição 0 da lista de CCMDs na Shared Memory:
 - CCMD: 0x40 – Peso Líquido UINT;
 - DWs 1, 2 e 3 selecionados;
 - Posição inicial: 1.

Configurar o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S para comunicar com o Transmissor 2711 vide manual 0122MN.

6.4.5 Data Relay – Retransmissão de Dados

A função de retransmissão de dados *Data Relay*, permite ao Transmissor de Pesagem Automática 2711 realizar a troca de dados entre as duas portas de comunicação disponíveis. Para realizar essa tarefa estão disponíveis 64DW de uma área denominada *Shared Memory* (memória compartilhada), que pode ser utilizada conforme a aplicação.

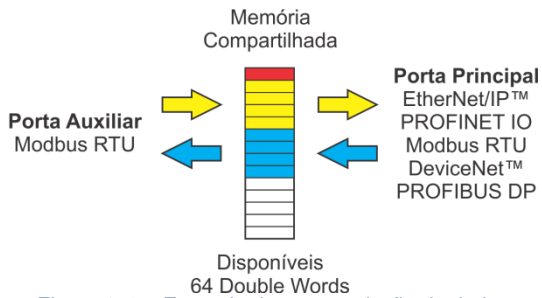


Figura 150 – Exemplo de retransmissão de dados

Data Relay é dividida em três módulos:

- **Frames** ⇒ Configura o frame para a porta de comunicação;
- **Lista CCMD** ⇒ Lista de comandos de leitura alocados na Shared Memory;
- **Shared Memory** (Memória Compartilhada) ⇒ configura as Double Words para retransmissão de dados.

Com esses três módulos, é possível configurar o comportamento de comunicação entre o Transmissor de Pesagem Automática 2711 e os dispositivos conectados a ele.

6.4.5.1 Configuração dos Frames de comunicação

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui dois tipos de frames de comunicação, **Frame PGM** mandatório do sistema, ele que permite a realização de configuração dos parâmetros e **Frame Fixed** realiza comunicação com a **Shared Memory** e não realiza configuração de parâmetros.

O sistema não permite o uso simultâneo do mesmo tipo de frame para as portas de comunicação, evitando, desta forma conflito de comandos de configuração no Transmissor de Pesagem Automática 2711.

O **Frame PGM** possui a configuração mínima de 8 words para leitura e 8 words para escrita, com possibilidade de expansão através da utilização da **Shared Memory**.

O **Frame FIXED** não possui configuração mínima, dessa forma não é necessário configurar pacotes de leitura e/ou escrita.

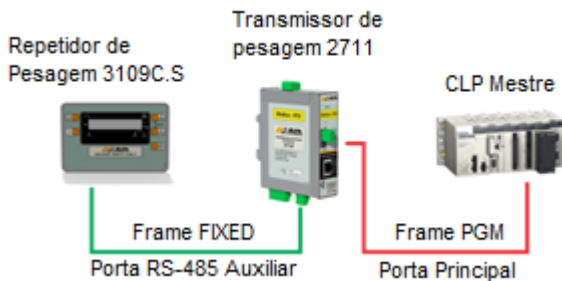


Figura 151 – Exemplo de uso da porta RS-485 Auxiliar com o Repetidor de Pesagem 3109C.S

Podemos configurar o sistema como no exemplo da **Figura 151**. Nele é possível observar uma IHM remota comunicando com o Transmissor de Pesagem Automática 2711 através de sua porta auxiliar configurada como **Frame FIXED** e um CLP com a aplicação conectada ao Transmissor de Pesagem Automática 2711 através de sua porta principal configurada como **Frame PGM**.

A **Figura 152** mostra um exemplo de configuração de Frames através da ferramenta **AlfaWebMonitor**.

Configuração Frame Estendido PGM	
Tipo de Frame	PROFINET IO (MAIN) - ← ①
DW Inicial de Escrita	1 ← ②
Quantidade de DW	0
DW Inicial de Leitura	0
Quantidade de DW	0
Configuração Frame FIXED	
Tipo de Frame	Modbus RTU (AUX) - ← ③
DW Inicial de Escrita	4 ← ④
Quantidade de DW	4
DW Inicial de Leitura	0
Quantidade de DW	4
CANCELAR ⑤ CONFIRMAR ⑥	

Figura 152 – Tela de configuração dos frames de comunicação

- ① ⇒ Seleção da porta de comunicação para o **Frame PGM**;
- ② ⇒ Configuração da posição inicial na **Shared Memory** e quantidade de words para leitura e escrita do frame expandido do **PGM**;
- ③ ⇒ Seleciona a porta de comunicação para o **Frame FIXED**;
- ④ ⇒ Configuração da posição inicial na **Shared Memory** e quantidade de words para leitura e escrita do **Frame FIXED**;
- ⑤ ⇒ Cancela a configuração realizada;
- ⑥ ⇒ Confirma a configuração realizada.

As configurações **DW Inicial de Escrita** e **DW Inicial de Leitura** apontam para posição na **Shared Memory**.

6.4.5.2 Configuração dos comandos de leitura – CCMD na Shared Memory

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 pode ser configurado para disponibilizar os dados específicos na **Shared Memory**. Isso facilita a leitura sem a necessidade do envio de comandos ao Transmissor.

Podemos configurar o sistema com a leitura de peso sendo atualizada dinamicamente e disponibilizado para as duas portas de comunicação independente do Frame utilizado.

A tela de configuração **Lista CCMD** possui a lista de comandos de leitura disponíveis, podendo alocar na **Shared Memory** até oito comandos.

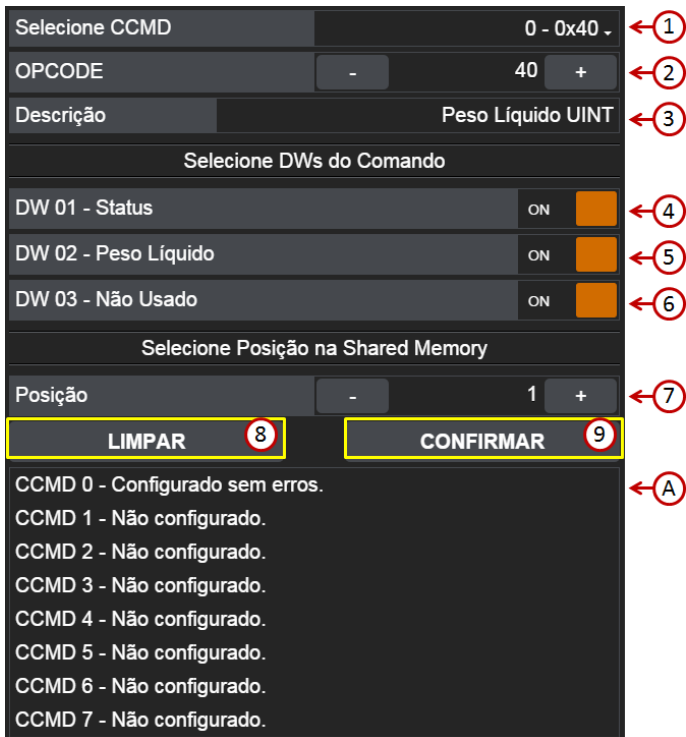


Figura 153 – Tela de configuração da Lista de CCMD na Shared Memory

- ① ⇒ Seleção de configuração de CCMD alocado na *Shared Memory*;
- ② ⇒ Retorna ao usuário o código do CCMD;
- ③ ⇒ Descrição do CCMD selecionado;
- ④ ⇒ Habilita ou Desabilita a DW 01 do CCMD a ser alocado na *Shared Memory*;
- ⑤ ⇒ Habilita ou Desabilita a DW 02 do CCMD a ser alocado na *Shared Memory*;
- ⑥ ⇒ Habilita ou Desabilita a DW 03 do CCMD a ser alocado na *Shared Memory*;
- ⑦ ⇒ Seleciona a posição inicial na *Shared Memory*;
- ⑧ ⇒ Comando para limpar a configuração existente, para confirmar a operação acessar o botão indicado por ⑨;
- ⑨ ⇒ Confirma a configuração ou limpeza;
- A ⇒ Retorna o status da configuração das oito posições de CCMD alocados na *Shared Memory*.

No **0078MN – Manual de Comandos do Transmissor de Pesagem Automática 2711** encontra-se explicações detalhadas dos CCMDs.

6.4.5.3 Leitura dos dados na Shared Memory

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 disponibiliza a leitura da extensão da *Shared Memory*, com possibilidade de escrita na mesma.

A **Figura 154** mostra a tela de exemplo de leitura de uma área da *Shared Memory* possibilitando alteração de algum valor em um endereço específico.

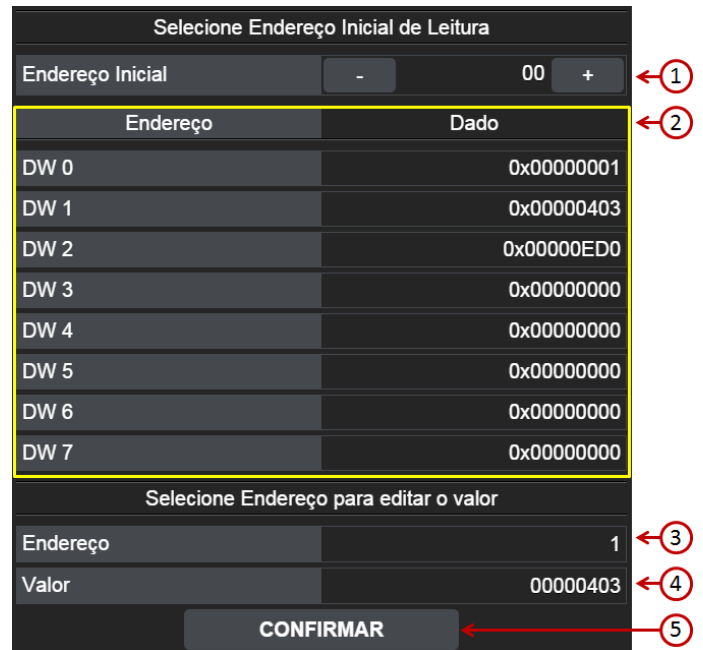


Figura 154 – Tela de Leitura dos dados na Shared Memory

- ① ⇒ Seleciona o endereço inicial de visualização das DW (de 0 a 63);
- ② ⇒ Retorna ao usuário o endereço e o valor;
- ③ ⇒ Seleciona o endereço para escrita (de 1 a 63);
- ④ ⇒ Valor a ser escrito;
- ⑤ ⇒ Confirma a escrita.

A posição **DW 0** é somente leitura, ela retorna o status dos CCMDs alocados na *Shared Memory*.

6.4.6 Alarme Célula de Carga

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui sensor de corrente de consumo das células de carga, para indicar ao usuário quando o valor da corrente elétrica consumida está fora da faixa de consumo correto da configuração de células instalada.

Essa informação pode ser utilizada para a identificação de possíveis problemas com as células de carga, seja ele o curto-circuito ou rompimento de conexões.

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 retorna para o fieldbus o acionamento dos bits de alarme e no campo de leitura de peso retorna o valor para o fundo de escala de acordo com o formato escolhido, a descrição do comportamento no fieldbus é detalhada no **0078MN – Manual de Comandos do Transmissor de Pesagem Automática 2711**.

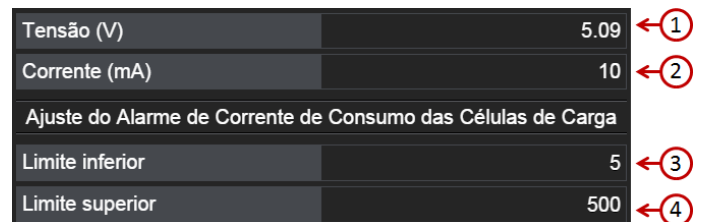


Figura 155 – Tela de configuração do Alarme de Corrente de Consumo das Células de Carga

- ① ⇒ Leitura da tensão de alimentação das células de carga em (V);
- ② ⇒ Leitura da corrente de consumo das células de carga;
- ③ ⇒ Configuração do limite inferior de trabalho;
- ④ ⇒ Configuração do limite superior de trabalho.

Ao identificar a corrente fora da faixa de trabalho o **AlfaWebMonitor** apresenta a mensagem **“Alarme de Corrente de célula de carga ativo. Verifique as conexões”** e a informação de peso **“nan”** (not a number – não é um número).

Para sistemas de pesagem que utilizam mais de uma célula de carga, convém realizar toda a instalação e verificar a corrente de consumo demonstrada em **Corrente (mA)** ² para realizar a configuração dos limites inferior e superior de tal forma que a ruptura de apenas uma do conjunto seja o suficiente para mover a corrente para fora da faixa e gerar o alarme.

6.4.7 Calibração

A operação de Calibração é a mais importante para o sistema de pesagem pois nesta que são definidas as constantes que produzem a medição.

No procedimento de calibração, realizamos duas capturas do sinal gerado pelas células de carga instaladas no sistema de pesagem, chamados de **Sem Peso** e **Com Peso**, com essas informações mais os parâmetros de calibração o Transmissor de Pesagem Automática 2711 calcula a constante de calibração retornando o valor final **Peso**.

Para realizar a calibração através do **AlfaWebMonitor**, o Transmissor de Pesagem Automática 2711 deve antes estar em modo **UNLOCK** de calibração. O equipamento possui uma chave de calibração chamada **LOCK**, conforme ilustra a **Figura 156**.



Figura 156 – Detalhe da posição da chave de calibração

O **AlfaWebMonitor** retorna a mensagem “Chave de calibração está na posição UNLOCK. Após calibração retornar para posição LOCK” indicando ao usuário que o sistema está pronto para realizar o processo de calibração.

Quando a chave está em **UNLOCK** é possível realizar a calibração. Após este processo a chave deve ser reposicionada para **LOCK**. Quando isso ocorre à calibração é efetivada.

Lembrando que todos os parâmetros do Transmissor de Pesagem Automática 2711 são protegidos por senha de acesso, desse modo, para habilitar a edição dos parâmetros do sistema deve estar no nível de acesso **USER** item **6.4.11**.

6.4.7.1 Backups de Calibração

Por ser uma informação crítica ao sistema, são realizados até cinco **backups** de calibração, possibilitando ao usuário restaurar uma calibração salva e válida realizada anteriormente.

Os backups de calibração são armazenados automaticamente ao retorno da chave de calibração para a posição **LOCK**. Onde o backup mais velho é descartado liberando o espaço para a nova calibração.

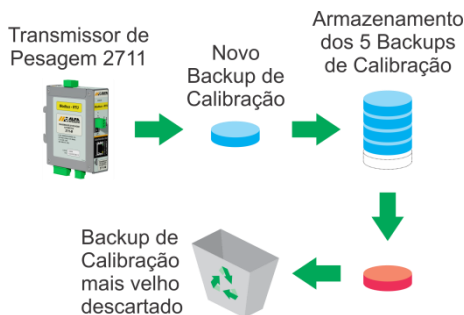


Figura 157 – Fluxo de armazenamento do Backup de calibração

O backup de calibração é salvo com nome gerado automaticamente com a respectiva data de geração. Dessa forma, fica mais fácil selecionar o backup de calibração para restauração.

Imaginemos um sistema de pesagem onde o processo de calibração é demorado e custoso, por exemplo, um silo de várias toneladas, ao realizar o procedimento de calibração o valor final do peso não é o esperado, desta forma o processo de calibração deverá ser refeito. Com a possibilidade de restaurar a última calibração válida, permitimos ao usuário continuar com o processo produtivo até a próxima oportunidade de calibração.

6.4.7.2 Restaurar Backup de calibração

Como o sistema armazena cinco backups de calibração, no modo **UNLOCK**, podemos selecionar qualquer backup. As informações do Backup selecionado são disponibilizadas na coluna ³ indicado na **Figura 164**, dessa forma o operador pode visualizar os dados gravados, com a sua respectiva data de realização da calibração.

Para confirmar a restauração do Backup, pressionar o botão indicado por ⁶, os dados da coluna indicada por ³ são copiados para a coluna indicada por ². A conclusão da restauração é realizada pelo retorno da chave da calibração para a posição **LOCK**.

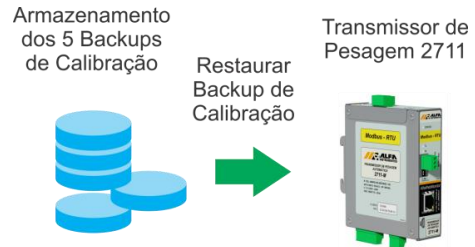


Figura 158 – Restauração do Backup de calibração

Também é possível restaurar os parâmetros válidos de calibração, através do módulo **Ez-Swap**, em que a última calibração válida é armazenada em arquivo.

6.4.7.3 Procedimento de Calibração

Para realizar a calibração do Transmissor de Pesagem Automática 2711 iremos utilizar a interface **AlfaWebMonitor**.

1. Acesse a interface **AlfaWebMonitor**;
2. Realize o login conforme descrito no item **6.4.11**;
3. Mova a chave para posição **UNLOCK** conforme indicado na **Figura 156**;
4. Acesse a tela de calibração;

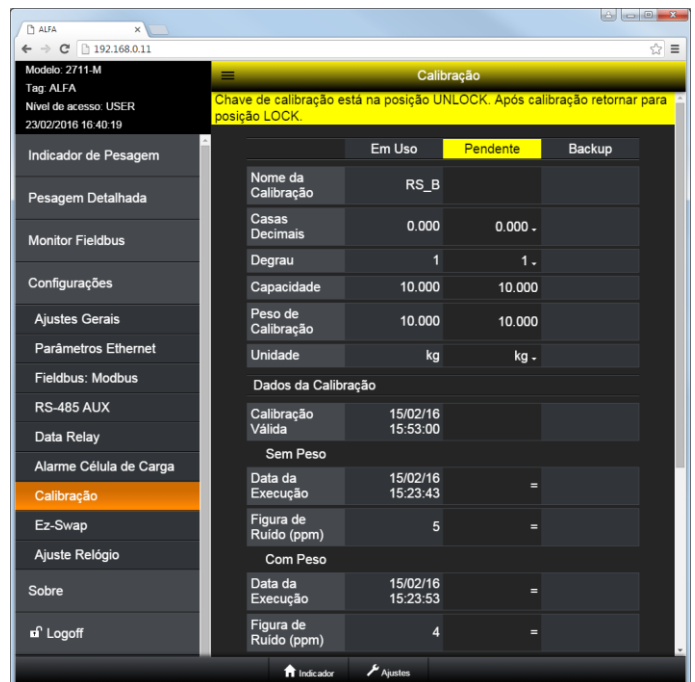


Figura 159 – Tela de Calibração em modo UNLOCK

5. Ao entrar na tela de calibração em modo **UNLOCK** e com o nível de acesso **USER**, o sistema interrompe o processo timeout de login, permanecendo logado todo o período de calibração, pois o procedimento de aplicação e remoção dos pesos padrão pode levar várias horas;
6. Configure os parâmetros de calibração da coluna **Pendente** indicada por ² na **Figura 164**:
 - a. Casas Decimais;

- b. Degrau;
 - c. Capacidade;
 - d. Peso de Calibração;
 - e. Unidade.
7. Com os parâmetros de calibração devidamente configurados, verifique se o sistema de pesagem está livre de agarramentos, apoios e com todos os seus componentes montados (mangueiras de entrada e/ou saída do produto, motores, vibradores, entre outros);
8. Com o sistema limpo e sem produto realizar a captura de **SEM PESO**, no painel de comandos indicado por 4 na **Figura 164**;
9. Na tela será apresentada a mensagem “**EXECUTANDO**”, nesse processo o sistema realiza a captura do sinal gerado pelas células de carga;

Sem Peso		
Data da Execução	15/02/16 15:23:43	EXECUTANDO
Figura de Ruído (ppm)	5	EXECUTANDO

Figura 160 – Captura Sem Peso em execução

10. Aguardar até que o sistema retorne com a data e a figura de ruído;

Sem Peso			
Data da Execução	15/02/16 15:23:43	23/02/16 16:41:16	
Figura de Ruído (ppm)	5	3	

Figura 161 – Captura Sem Peso realizado

11. Realizada a captura de **SEM PESO**, posicione a quantidade de pesos padrão referenciados no parâmetro **Peso de Calibração** (exemplo: se no parâmetro está sendo informado 10kg, deve ser colocado sobre o sistema de pesagem 10kg). Qualquer diferença entre o que está sendo informado e o que está sobre o sistema de pesagem é de responsabilidade do operador que está executando a calibração;
12. Com os pesos padrão sobre o sistema de pesagem realize a captura de **Com Peso**, no painel de comandos indicado por 4 na **Figura 164**;
13. Na tela será apresentada a mensagem “**EXECUTANDO**”, nesse processo o sistema realiza a captura do sinal gerado pelas células de carga;


Com Peso		
Data da Execução	15/02/16 15:23:53	EXECUTANDO
Figura de Ruído (ppm)	4	EXECUTANDO

Figura 162 – Captura Com Peso em execução

14. Aguardar até que o sistema retorne com a data e a figura de ruído;

Com Peso			
Data da Execução	15/02/16 15:23:53	23/02/16 16:43:44	
Figura de Ruído (ppm)	4	5	

Figura 163 – Captura Com Peso realizado

15. Ao final desse processo para confirmar a nova calibração, retornar a chave de **LOCK** para a posição ;

Observações:

- Todo o processo de calibração pode ser cancelado pressionando o botão **CANCELAR CALIBRAÇÃO**;

- O procedimento de captura de **Sem Peso** e **Com Peso**, não deve necessariamente ser executada nesta na ordem;
- Qualquer modificação nos parâmetros de calibração (Casas Decimais, Degrau, Capacidade, Peso de Calibração, Unidade, captura de Sem Peso e Com Peso) resulta em uma informação de peso diferente, pois o sistema recalcula as constantes de calibração com as novas informações;
- Divergência entre o que está sendo informado no parâmetro **Peso de Calibração** e o que está sendo posicionado no sistema de pesagem durante a execução do COM PESO resulta em uma informação final incorreta de peso;
- É responsabilidade do operador que está realizando a calibração e as informações que estão sendo parametrizadas no Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- Para proteção dos parâmetros de calibração a chave de **LOCK/UNLOCK** sempre deverá estar na posição **LOCK** (exceto quando em processo de calibração);
- Novo Backup de calibração é gerado toda vez que se efetua nova calibração ao se mudar a chave de **UNLOCK** para **LOCK**.

Alarmes	Verifique
Diferença entre as operações de Sem Peso e Com Peso insuficiente para calcular as constantes de calibração	- Conexões elétricas dos cabos das células de carga; - Sistema de pesagem livre de apoios e agarramentos; - Peso de calibração sobre o sistema de pesagem durante a captura Com Peso .
Peso instável, sistema não conseguiu capturar o peso	- Figura de Ruído (ppm) durante a captura de Sem Peso e Com Peso ; - Valor deve ser abaixo de 100ppm; - Ajuste o Filtro na tela Ajuste Gerais
Existem parâmetros de calibração inválidos	- Peso de Calibração maior que Capacidade ; - Degrau , Casas Decimais com valores inválidos.

	1 Em Uso	2 Pendente	3 Backup
Nome da Calibração	RS_B		
Casas Decimais	0.000	0.00	
Degrau	1	1	
Capacidade	10.000	100.09	
Peso de Calibração	10.000	100.00	
Unidade	kg	g	
Dados da Calibração			
Calibração Válida	15/02/16 15:53:00		
Sem Peso			
Data da Execução	15/02/16 15:23:43	23/02/16 16:41:16	
Figura de Ruído (ppm)	5	3	
Com Peso			
Data da Execução	15/02/16 15:23:53	23/02/16 16:43:44	
Figura de Ruído (ppm)	4	5	

Painel de Comandos de Calibração

SEM PESO

COM PESO

CANCELAR CALIBRAÇÃO

Restaurar Calibração

Selecione Backup ---

RESTAURAR

- 1 ⇒ Parâmetros de calibração atuais. Estes valores são utilizados para o cálculo do peso pelo Transmissor 2711;
- 2 ⇒ Novos parâmetros de calibração;
- 3 ⇒ Parâmetros de backup de calibração selecionado em 5;
- 4 ⇒ Janela de comandos de calibração;
- 5 ⇒ Seleção do Backup de calibração a ser restaurado;
- 6 ⇒ Confirmação da restauração do backup de calibração.

6.4.8 Módulo Ez-Swap

A informação do peso para muitos processos é crítica, onde o tempo de parada é muito caro, podendo prejudicar a linha produtiva. Entendendo essa responsabilidade foi desenvolvido o módulo **Ez-Swap**.

Tem como principal objetivo reduzir o tempo de parada do sistema pesagem, na troca do Transmissor de Pesagem Automática, reduzindo assim os custos de parada.

6.4.8.1 Como funciona o módulo Ez-Swap

O Ez-Swap é um sistema que possui como ponto chave um arquivo, que contém um ponto de restauração do Transmissor de

Pesagem Automática 2711. Nele são armazenados todos os parâmetros internos, que podem ser transportados para outro Transmissor.

6.4.8.2 Como utilizar o Ez-Swap

Após realizar as configurações do Transmissor de Pesagem Automática 2711, acessar o submenu **Ez-Swap** *Figura 165*.

Selecione os módulos para recuperação

Dados de Sistema	ON	1
Configuracoes do Conversor A-D	ON	
Alarmes de Corrente de Celula de Carga	ON	
Configuracoes Ethernet	ON	
Configuracoes da RS485 AUX	ON	
Configuracoes da RS485 MAIN	ON	
Configuracoes do Modulo Fieldbus	ON	
Configuracao do Endpoint Super	ON	
Configuracao do Endpoint Master	ON	
Port Mapping das Interfaces Fieldbus	ON	

SELECIONAR TUDO 2

Arquivo Ez-File gerado

EzFile_112868_20160222085806_3684331548.txt 3

GERAR 4
 RESTAURAR 5

Arquivo Ez-File enviado para restauração

ARQUIVO 6 ENVIAR 7

EzFile_112868_20160222085806_3684331548.txt 8

RESTAURAR 9

Figura 165 – Tela do Módulo Ez-Swap

- 1 ⇒ Seleciona os módulos a serem restaurados;
- 2 ⇒ Botão para seleção de todos os módulos;
- 3 ⇒ Link gerado para o download do arquivo **Ez-File**;
- 4 ⇒ Gerar um novo arquivo **Ez-File** para download;
- 5 ⇒ Restaura o sistema a partir do ultimo arquivo gerado;
- 6 ⇒ Abre a janela de busca pelo arquivo **Ez-File** salvo no computador;
- 7 ⇒ Envia o arquivo para o Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- 8 ⇒ Link para download do arquivo enviado para o Transmissor de Pesagem Automática;
- 9 ⇒ Restaura o sistema a partir do arquivo **Ez-File** enviado.

A tela do Módulo **Ez-Swap** permite realizar a geração do arquivo **Ez-File** e a restauração a partir do mesmo ou de outro arquivo.

Observação:

- Após nova configuração e calibração do Transmissor de Pesagem Automática 2711, sugerimos geração e download do arquivo **Ez-File**.

6.4.8.2.1 Gerar o Arquivo Ez-File

A geração do arquivo **Ez-File** é muito simples, através do submenu

Ez-Swap, pressionar o botão “GERAR” 4 indicado na *Figura 165*.

O sistema retornará a seguinte mensagem “**Geração do EzFile concluída com sucesso**”, acessar o link 3 indicado na *Figura 165*, uma nova aba do navegador será aberta exibindo o arquivo **Ez-File**. Pressionar

com o botão direito do Mouse sobre a nova página e selecionar **“Salvar como...”** **Figura 166**, selecione o caminho para salvar o arquivo.

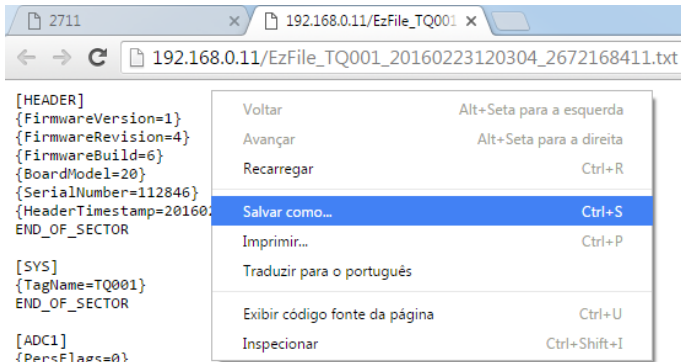


Figura 166 – Salvar o arquivo Ez-File

O nome do arquivo **Ez-File** é gerado automaticamente pelo sistema. A alteração do nome do arquivo **Ez-File** irá corrompê-lo e não será possível restaurar o sistema a partir dele.

6.4.8.2.2 Restaurar o sistema

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 permite ao usuário restaurar o sistema utilizando o arquivo gerado previamente, ou pelo arquivo gerado no mesmo momento, ou gerado por outro Transmissor de Pesagem Automática 2711 (sendo ou não do mesmo modelo).

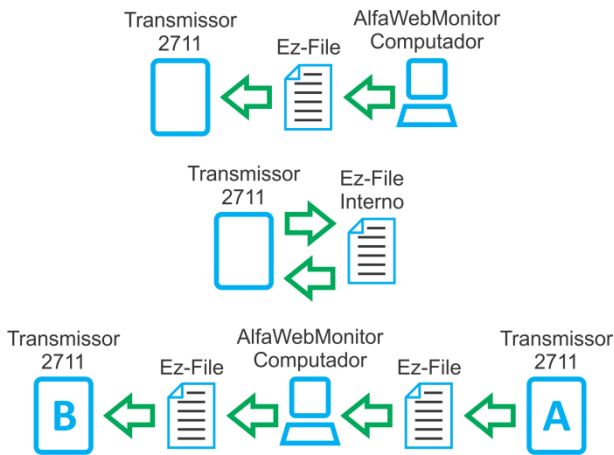


Figura 167 – Exemplos de transferência do Ez-File

É possível selecionar os módulos do sistema a serem restaurados.

Esta opção é indicada por **1** na **Figura 165**, onde:

- Dados do Sistema ⇒ *Tagname*;
- Configurações Conversor A-D ⇒ Parâmetros de Calibração e dados de Ajustes Gerais;
- Alarmes de Corrente de Célula de Carga ⇒ Níveis dos alarmes;
- Configurações Ethernet ⇒ Da rede Ethernet TCP/IP do Transmissor;
- Configurações da RS485 AUX ⇒ Da Porta RS-485 Auxiliar;
- Configurações da RS485 MAIN ⇒ Da Porta RS-485 Main (Principal);
- Configurações do Modulo Fieldbus ⇒ Da porta Fieldbus (EtherNet/IP™, DeviceNet™, PROFINET IO ou PROFIBUS DP);
- Configuração do Endpoint Super ⇒ Do **Frame FIXED** mapeamento na Shared Memory (Leitura e Escrita) e configuração da Lista CCMD;
- Configuração do Endpoint Master ⇒ Do **Frame PGM** mapeamento na Shared Memory (Leitura e Escrita);
- Port Mapping das Interfaces fieldbus ⇒ configuração do tipo de Frame para as portas AUX e MAIN.

Por padrão todos os módulos estão selecionados.

Observação:

- Ao realizar a transferência da configuração de diferentes modelos de Transmissor de Pesagem Automática 2711, os módulos **Configuracoes da RS485 Main** e **Configuracoes do**

Modulo Fieldbus, são restaurados com as configurações de padrão de fábrica.

6.4.8.2.2.1 Restaurar a partir do Ez-File interno

Ao gerar o arquivo **Ez-File** indicado por **4** na **Figura 165** o sistema guarda a cópia em sua memória para futura restauração.

Para restaurar a partir da cópia na memória, seguir as seguintes etapas:

1. Realizar o **LOGIN**;
2. Acessar a tela **Ez-Swap**;
3. Colocar o sistema em modo **UNLOCK**;
4. Acessar o botão indicado por **5** na **Figura 165**;
5. Caso o sistema não esteja em modo **UNLOCK** será apresentado a mensagem **“Não foi possível restaurar EzFile. Chave de Calibração em LOCK”**;
6. Estando correto será apresentado a mensagem **“Restauração do arquivo EzFile gerado concluída com sucesso”**;
7. A mensagem citada não será apresentada caso o módulo **“Configuracoes Ethernet”** estiver selecionada (este módulo contém os parâmetros da porta Ethernet TCP), desta forma a página será recarregada;
8. Após a restauração retornar o sistema em modo **LOCK**.

6.4.8.2.2.2 Restaurar a partir do Ez-File externo

O Transmissor pode restaurar a partir de um Ez-File gerado por ele mesmo ou gerado por outro Transmissor (modelo igual ou diferente).

Para restaurar o sistema com Ez-File externo, seguir as seguintes etapas:

1. Realizar o **LOGIN**;
2. Acessar a tela **Ez-Swap**;
3. Colocar o sistema em modo **UNLOCK**;
4. Acessar a busca pelo arquivo indicado por **6** na **Figura 165**;
5. Pressione o botão **“ENVIAR”** indicado por **7**;
6. O sistema irá verificar a consistência do arquivo enviado, se tudo estiver correto a seguinte mensagem será mostrada **“Upload de EzFile concluído com sucesso”**;
7. Acessar o botão indicado por **9**;
8. Caso o sistema não esteja em modo **UNLOCK** será apresentado a mensagem **“Não foi possível restaurar EzFile. Chave de Calibração em LOCK”**;
9. Estando correto será apresentado a mensagem **“Restauração do EzFile enviado pelo usuário concluído com sucesso”**;
10. A mensagem citada não será apresentada caso o módulo **“Configuracoes Ethernet”** estiver selecionada (este módulo contém os parâmetros da porta Ethernet TCP/IP), desta forma a página será recarregada;
11. Após a restauração retornar o sistema ao modo **LOCK**.

Ao realizar o upload do **Ez-File** o Transmissor mantém uma cópia do arquivo para futura restauração ou download do arquivo. Caso exista necessidade de uma nova recuperação a partir deste mesmo arquivo não é necessário um novo upload.

6.4.9 Ajuste do Relógio

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui relógio de tempo real interno, indispensável para o pleno funcionamento do produto. O relógio de tempo real deve estar marcando o valor de data e hora corretos para que todas as funções do produto vinculados à horários estejam acessíveis.

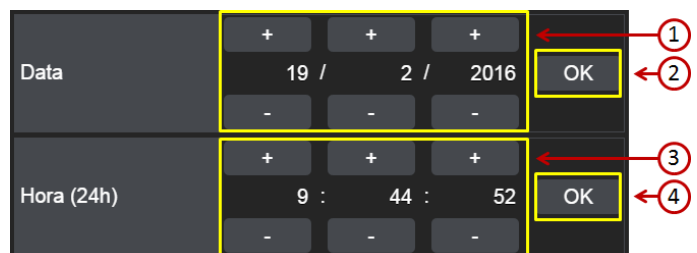


Figura 168 – Tela de ajuste do relógio

1 ⇒ Ajuste da data;

- ② ⇒ Confirmação do ajuste da data;
- ③ ⇒ Ajuste do relógio;
- ④ ⇒ Confirmação do ajuste do relógio.

No canto superior esquerdo do **AlfaWebMonitor** é possível visualizar o relógio de tempo real.

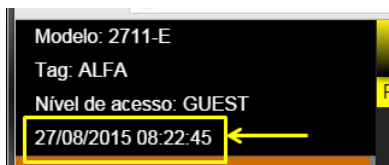


Figura 169 – Detalhe do relógio de tempo real

6.4.10 Sobre

A tela **Sobre** retorna as informações do Transmissor de Pesagem Automática 2711, como número de série e versão do firmware.

Informações sobre o produto	
Hardware	6
Firmware	v1.5.1
Compilado em	Sep 16 2016 15:30:11
Número de série	000002
Tempo ligado	8min 55s
Temperatura interna	41°C
AlfaWebMonitor	
Mac address - Monitor	70:53:3F:00:00:00
IP address - Monitor	192.168.0.11
Versão - Monitor	1.5.1

Figura 170 – Tela de informações sobre o Transmissor de Pesagem Automática 2711

- ① ⇒ Versão do hardware;
- ② ⇒ Versão do firmware gravada no Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ③ ⇒ Data de geração do firmware;
- ④ ⇒ Número de série do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ⑤ ⇒ Tempo que o 2711 permanece ligado;
- ⑥ ⇒ Temperatura interna do Transmissor;
- ⑦ ⇒ Mac address do **AlfaWebMonitor**;
- ⑧ ⇒ Endereço IP do **AlfaWebMonitor**;
- ⑨ ⇒ Versão do **AlfaWebMonitor**.

6.4.11 Login / Logoff

Os parâmetros do Transmissor de Pesagem Automática 2711 são protegidos por senha de usuário. Para realizar as configurações, deve-se realizar o **Login** com a senha de acesso **alfa123**.

O nível de Login é indicado no canto superior esquerdo do **AlfaWebMonitor**. Na inatividade por 5 minutos o sistema retorna ao modo protegido dos parâmetros.



Figura 171 – Botão de acesso para realizar o login

Ao acessar o botão de Login o **AlfaWebMonitor** irá apresentar a janela a seguir:

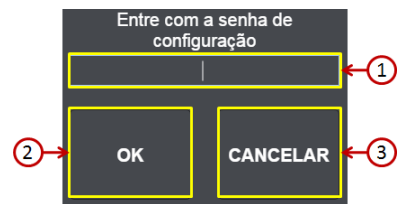


Figura 172 – Entrada da senha de usuário

- ① ⇒ Entrada da senha de usuário;
- ② ⇒ Confirmação do login;
- ③ ⇒ Cancela operação.

7 Monitor USB

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui interface de gerência via porta USB, que permite a realização da calibração do equipamento em modo de segurança quando conexão Ethernet TCP/IP não estiver disponível ou inoperante. Para utilizá-la é necessário o uso de um software AlfaPuTTY emulador de terminal COM, para download acesse o link <http://alfainstrumentos.com.br/arquivos/AlfaPuTTY.zip>.

Primeiramente certifique-se de ter instalado em seu computador os drivers para porta de comunicação virtual (Virtual COM Port – VCP) da FTDI Chip (<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>). Atente-se ao sistema operacional do processador de seu computador (32 ou 64 bits).

Para extrair os arquivos baixados tenha um descompactador instalado.

Mais detalhes sobre a instalação e configuração do driver podem ser encontrados no ANEXO A.

7.1 Utilizando o monitor USB do Transmissor de Pesagem Automática 2711

Primeiramente, conecte o Transmissor de Pesagem Automática 2711 na porta USB de seu computador, com o auxílio do cabo fornecido junto com o equipamento.

A terminação Micro USB-B deve ser conectada ao Transmissor de Pesagem Automática 2711 conforme a **Figura 173** e a terminação USB A deve ser conectada ao computador.

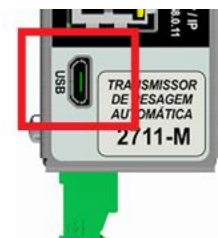


Figura 173 – Detalhe do conector do Monitor USB

Neste manual serão mostradas as telas de configuração e as telas do terminal USB vistas através do software AlfaPuTTY.

No software de emulação de terminal entre com a configuração da porta de comunicação conforme a **Figura 174**. Em ①, entre com a porta COM alocada para o Transmissor de Pesagem Automática 2711 (vide ANEXO A). Em ②, entre com a velocidade 115200.

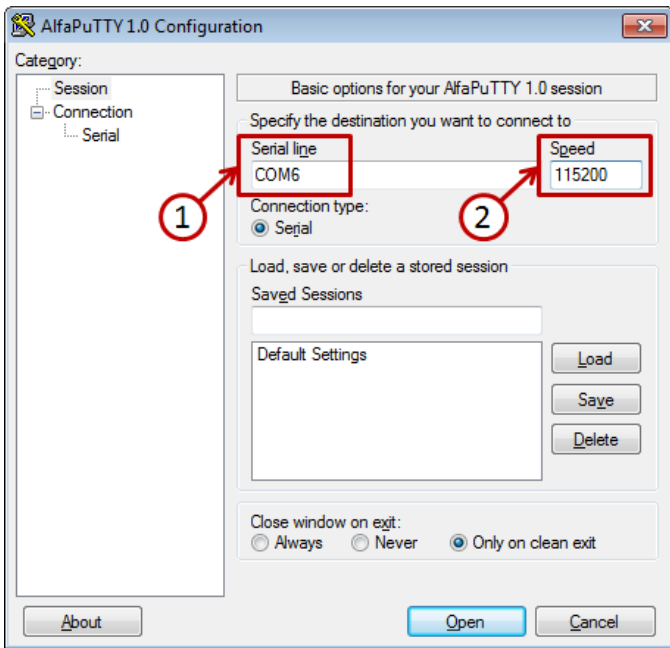


Figura 174 – Tela de configuração do AlfaPuTTY

O Monitor USB possui funcionalidade bastante reduzida se comparada ao **AlfaWebMonitor**, porém, é capaz de realizar as configurações básicas do Transmissor de Pesagem Automática 2711, além da calibração do equipamento.

Para acessar a tela inicial do Monitor USB, pressionar a tecla <ENTER>.

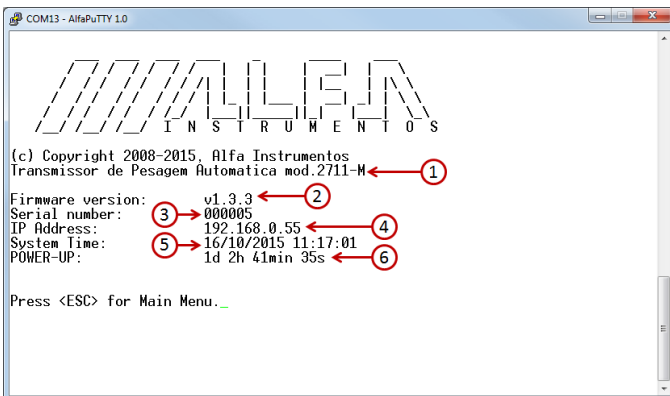


Figura 175 – Tela inicial do monitor USB com indicação das principais informações

A **Figura 175** mostra a tela inicial do monitor USB. Nela são destacadas as seguintes informações:

- ① ⇒ Modelo do Transmissor;
- ② ⇒ Versão de Firmware;
- ③ ⇒ Número serial do equipamento;
- ④ ⇒ Endereço IP da interface AlfaWebMonitor;
- ⑤ ⇒ Data e hora;
- ⑥ ⇒ Tempo que o Transmissor de Pesagem Automática 2711 está ligado.

Para acessar o Menu Principal, basta apertar a tecla <ESC>.

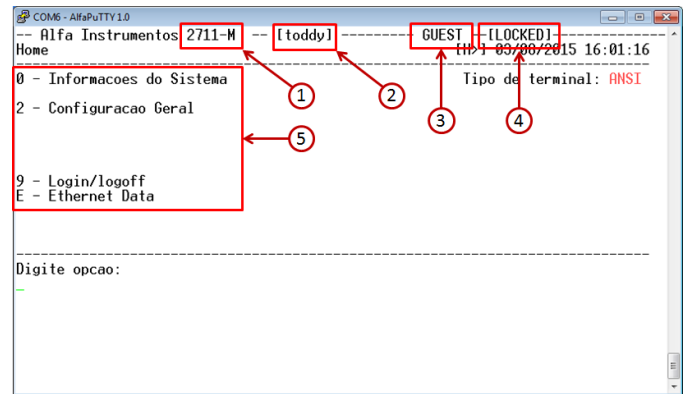


Figura 176 – Menu Principal com indicação das principais informações

O Menu Principal concentra todas as funcionalidades acessíveis pelo Monitor USB e possui as seguintes informações:

- ① ⇒ Modelo do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ② ⇒ Tagname do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ③ ⇒ Nível de login;
- ④ ⇒ Status da chave de calibração;
- ⑤ ⇒ Opções acessíveis.

7.1.1 Menu Principal – Opção 0 – Informações do Sistema

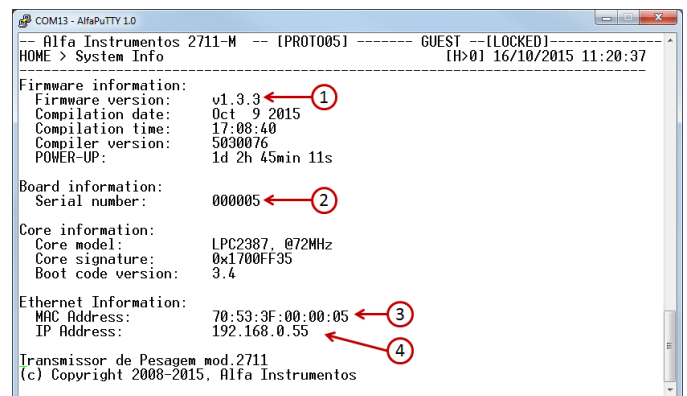


Figura 177 – Opção 0 – Informações do Sistema

A opção 0 – Informações do Sistema possui alguns dados úteis tanto para o processo de instalação e parametrização do Transmissor de Pesagem Automática 2711 como para suporte técnico. São elas:

- ① ⇒ Versão do Firmware;
- ② ⇒ Número Serial;
- ③ ⇒ Endereço MAC da interface ethernet de gerência **AlfaWebMonitor**;
- ④ ⇒ Endereço IP do **AlfaWebMonitor**.

7.1.2 Menu Principal – Opção 9 – Login/Logoff

A partir da opção 9 é possível que o operador realize o login no Monitor USB para efetuar algumas tarefas de parametrização do produto, são elas: Configuração da porta Ethernet (utilizada para o **AlfaWebMonitor**) e Calibração (que estão na opção 2, item 7.1.3 e opção E, item 7.1.5).

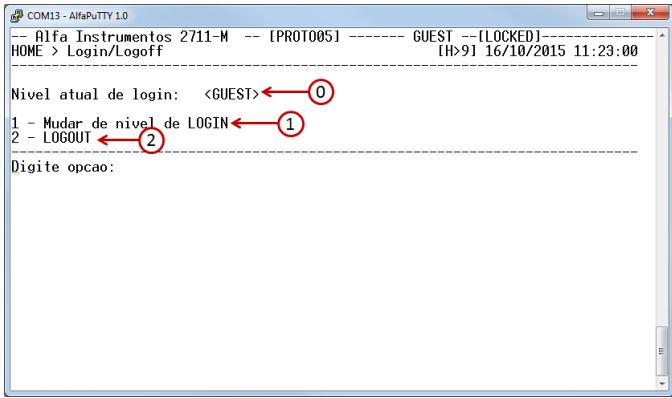


Figura 178 – Monitor USB – Login/Logoff

- 0 ⇒ Nível de Login atual do usuário;
- 1 ⇒ Alterar o nível de login para realização de alterações na parametrização do produto via monitor USB;
- 2 ⇒ Bloquear alterações da parametrização via monitor USB.

Ao entrar com a opção “1”, o monitor USB pedirá para que o operador entre com uma senha conforme a **Figura 179**.

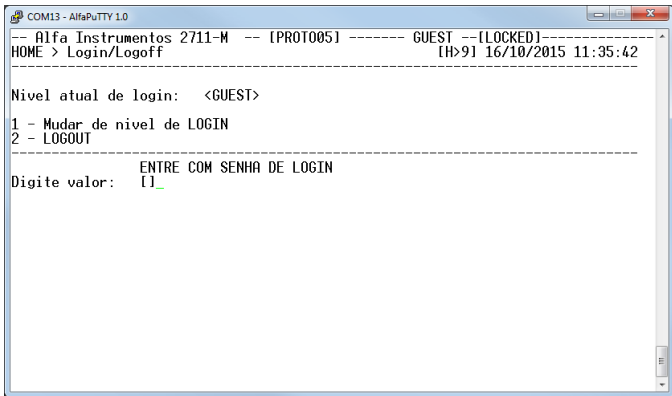


Figura 179 – Opção 1 – Mudar de nível de LOGIN

A senha para que o operador realize alterações na parametrização do Transmissor de Pesagem Automática 2711 via monitor USB é “**alfa123**” (sem aspas) confirme com a tecla <ENTER>. Ao entrar com esta senha, será possível observar que o Nível atual de login foi alterado de **GUEST** para **USER** conforme a **Figura 180**.

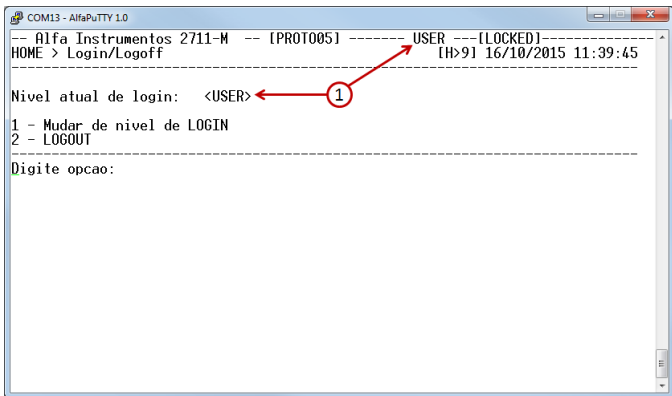


Figura 180 – Realizado login para parametrização do Transmissor de Pesagem Automática 2711

A opção “2” permite que o operador realize a “trava” do sistema para alterações. Com isso não será possível alterar, por exemplo, a calibração do Transmissor de Pesagem Automática 2711.

Para retornar ao Menu Principal pressione a tecla <ESC>.

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui um mecanismo automático que realiza o LOGOUT para que o usuário não seja

capaz de realizar alterações na parametrização do produto, o que ocorre após 20 minutos de inatividade no monitor.

7.1.3 Menu Principal – Opção 1 – Arquivos de Log

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 realiza o log das operações realizadas, divididos em dois grupos: **Log de sistema** contém os dados dos parâmetros de calibração e **Log de processo** operações de Zero, Tara, Destara, sistema inicializado, login e logoff.

A opção 1 no menu principal fica disponível quando realizado o login **USER**.

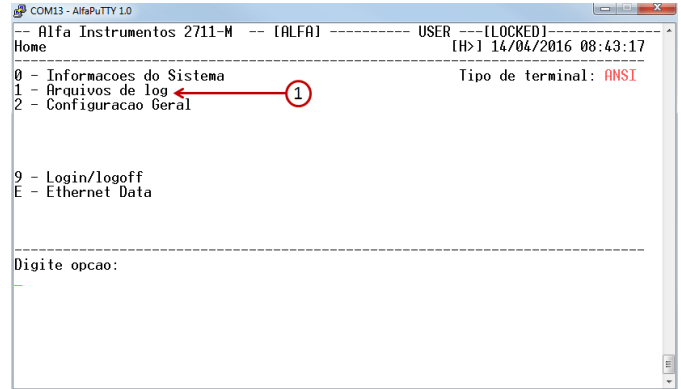


Figura 181 – Opção 1 – Arquivos de Log no menu principal

- 1 ⇒ Acessa o menu de arquivos de log.

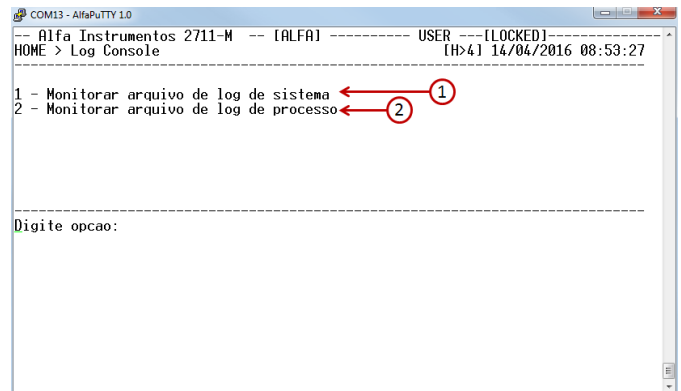


Figura 182 – Menu de arquivos de Log

- 1 ⇒ Acessa Log do sistema;
- 2 ⇒ Acessa Log de processo.

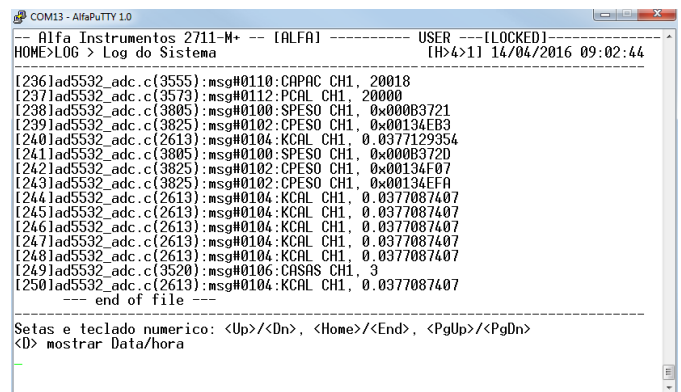


Figura 183 – Opção 1 – Log do sistema

Nas telas de **Log de sistema** e **Log de processo** é possível realizar a navegação utilizando as teclas de seta <Up> e <Down>, numérica <9 PgUp> e <3 PgDn>, para acessar o início <Home> e final <End>, visualizar e ocultar Data/Hora tecla <D>.

7.1.4 Menu Principal – Opção 2 – Configuração Geral

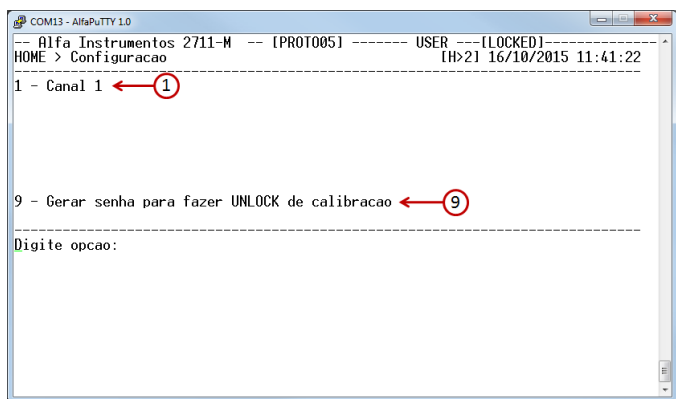


Figura 184 – Monitor USB – Configuração

A opção “2” do Menu principal permite ao operador acessar as informações relativas a função metrológica do Transmissor. Nesta tela encontramos as seguintes opções:

- ① ⇒ Visualizar e alterar configurações metrológicas do Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- ⑨ ⇒ Geração de senha para UNLOCK de calibração.

7.1.4.1 Menu Configuração – Opção 9 – Geração de senha para UNLOCK de calibração

Através do Monitor USB é possível realizar o desbloqueio da calibração sem a necessidade do acionamento da chave física **LOCK**. O Transmissor de Pesagem Automática 2711 gera uma senha que é encontrada na opção “9”.

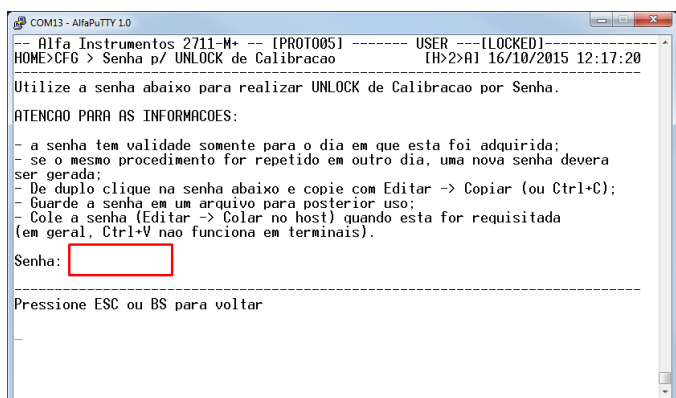


Figura 185 – Configuração – Geração de senha para UNLOCK de Calibração

A tela de geração da senha para UNLOCK de calibração mostrará uma senha alfanumérica no mesmo local do retângulo vermelho da **Figura 185** e deve ser copiada conforme as instruções presentes na tela.

7.1.4.2 Menu Configuração – Opção 1 – Canal 1

Nesta tela é possível realizar a parametrização básica do Transmissor de Pesagem Automática, bem como realizar a sua calibração.

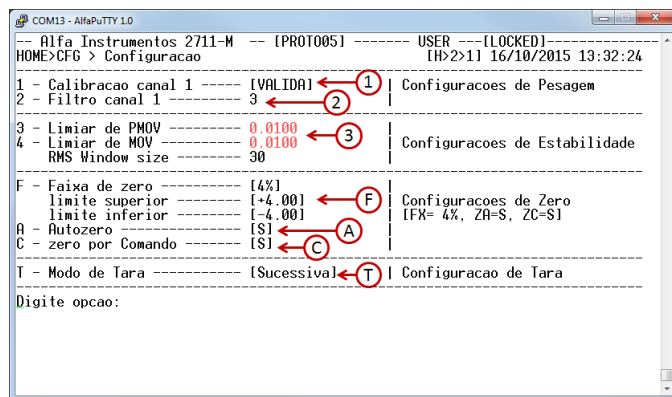


Figura 186 – Configuração – Canal 1

As opções presentes na tela de configuração do canal 1 são:

- ① Calibração canal 1 ⇒ Informação sobre o status da calibração do canal 1, acesso à tela de envio de comandos de calibração (COM PESO e SEM PESO), e parametrização das funções de pesagem (casas decimais, capacidade, peso de calibração, etc.);
- ② Filtro canal 1 ⇒ Tipo do filtro;
- ③ Limiar de PMOV (Process MOV) ⇒ ajuste de PMOV;
- ④ Limiar de MOV ⇒ ajuste de MOV;
- F Faixa de ZERO ⇒ Ajuste da Faixa na qual serão aceitos comandos de ZERO;
- A Autozero ⇒ Configuração de ZERO automático na inicialização do produto;
- C ZERO por comando ⇒ Faz com que o Transmissor de Pesagem Automática 2711 aceite comandos de ZERO pelo fieldbus ou pelo **AlfaWebMonitor**;
- T Modo de TARA ⇒ Altera o modo de tara do Transmissor de Pesagem Automática 2711.

Para realizar qualquer alteração é necessário que o nível de LOGIN seja “**USER**”. Consulte o item 7.1.2 para maiores detalhes de como alterar o nível de LOGIN no Transmissor de Pesagem Automática 2711.

7.1.4.2.1 Opção 1 – Calibração Canal 1

A calibração do Transmissor de Pesagem Automática 2711 é realizada através da opção 1 presente na tela de configuração do Canal 1 (**Figura 186**). Esta opção levará o operador à tela vista na **Figura 187**.

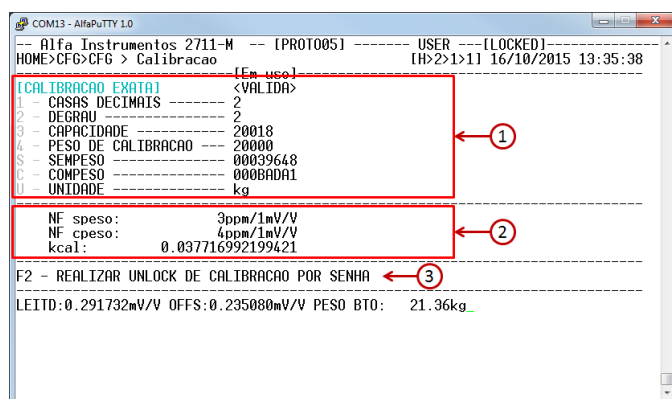


Figura 187 – Configuração do Canal 1 – Calibração

Os parâmetros que são passíveis de alteração são os indicados por ①:

- 1 – CASAS DECIMAIS ⇒ Quantidade de casas decimais presentes na informação de peso;
- 2 – DEGRAU ⇒ Passo da medida de pesagem (1, 2, 5, 10, 20, 50). Os parâmetros DEGRAU e CASAS DECIMAIS definem a resolução da informação de peso que será transmitida/mostrada. Para o exemplo da Figura 187 a resolução

da medida de peso do Transmissor de Pesagem Automática 2711 será 0,05g (DEGRAU = 5, CASAS DECIMAIS = 2, UNIDADE = g);

- 3 – CAPACIDADE ⇒ o parâmetro CAPACIDADE, CASAS DECIMAIS e UNIDADE definem a capacidade máxima do sistema de pesagem. Para o exemplo da **Figura 188** a capacidade máxima é 500,45g;
- 4 – PESO DE CALIBRACAO ⇒ Peso no qual será enviado o comando COM PESO para a definição da reta de calibração;
- S – SEM PESO ⇒ realiza a captura do sinal das células de carga para o sistema sem carga;
- C – COM PESO ⇒ realiza a captura do sinal das células de carga para o sistema com carga;
- U – UNIDADE ⇒ define a unidade de medida da informação de peso (grama - g, quilograma - kg ou tonelada - t).

Informações sobre o status da calibração em vigor no Transmissor de Pesagem Automática 2711 podem ser encontradas na caixa **2** da **Figura 187**. Nela teremos acesso a informações como a figura de ruído das capturas de SEM PESO e COM PESO, inclinação da reta de calibração (kcal), data e hora da captura de SEM PESO e COM PESO, além da data e hora em que foi confirmada a calibração a partir da chave física ou lógica de calibração.

A opção indicada por **3** permite ao usuário realizar o UNLOCK da calibração através da senha adquirida no item **7.1.4.1**. A chave física LOCK tem prioridade sobre a chave lógica, na modificação do posicionamento da chave lógica para o desbloqueio da calibração o sistema só responderá a chave física.

Para realizar qualquer alteração de parâmetros nesta tela é necessário que, além de estar logado em nível USER, a chave de calibração (lógica ou física) esteja na posição UNLOCK, o que pode ser visto na parte superior direita da tela, conforme destacado na **Figura 188**.

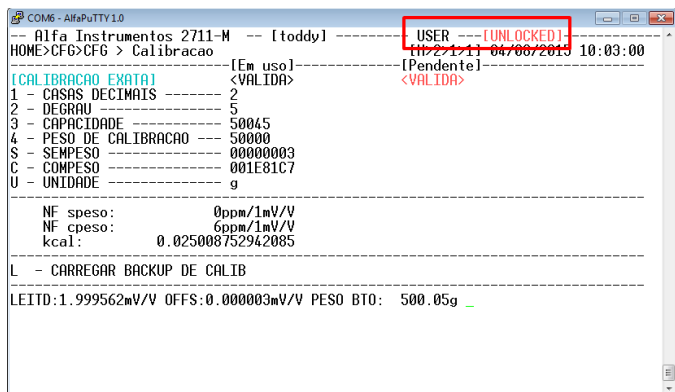


Figura 188 – Configuração – Destaque para as informações de LOGIN estado da chave de calibração.

O procedimento de calibração está explicado em detalhes em **6.4.7.3 Procedimento de Calibração**

A **Figura 188** mostra o exemplo de uma tela de calibração com os parâmetros "CASAS DECIMAIS" e "PESO DE CALIBRAÇÃO" alterados. Observe que o parâmetro "PESO DE CALIBRAÇÃO", neste caso, foi responsável por alterar o parâmetro kcal, coeficiente angular da reta de calibração. Para mais detalhes sobre o parâmetro consulte o item **Definição de Calibração**.

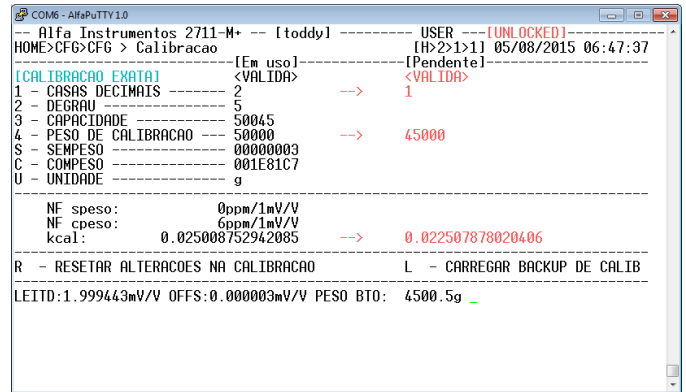


Figura 189 – Tela de calibração com parâmetros CASAS DECIMAIS e PESO DE CALIBRAÇÃO alterados

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 gera automaticamente backups de calibração caso seja alterado algum parâmetro metrológico item **1** da **Figura 187**. Para restaurar uma calibração realizada anteriormente, certifique-se de que o Transmissor de Pesagem Automática 2711 está com o nível de usuário USER e o status da chave de calibração em UNLOCKED, conforme mostra a **Figura 188**. Ainda na tela de Calibração, entre com a opção "L – CARREGAR BACKUP DE CALIB" e aparecerá uma tela como na **Figura 190**. As teclas para direita e para esquerda do teclado alteram as informações relativas as calibrações realizadas anteriormente. Selecione o backup de calibração que deseja restaurar e tecla <ENTER>; o Transmissor de Pesagem Automática 2711 pedirá uma confirmação para o carregamento do backup de calibração selecionado. Caso esteja correto, confirme digitando **S** seguido de <ENTER>; caso não esteja correto, cancele digitando **N** seguido de <ENTER>.

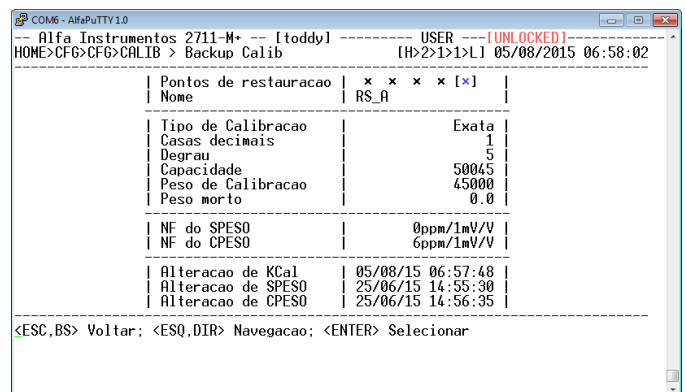


Figura 190 – Tela de visualização e restauração de backup de calibração

Com o status da chave de calibração ainda em UNLOCKED é possível cancelar qualquer alteração realizada nos parâmetros de calibração. Na tela de calibração (**Figura 189**) entre com a opção "R – RESETAR ALTERACOES NA CALIBRACAO".

7.1.5 Menu Principal – Opção E – Ethernet Data

Este menu disponibiliza ao operador acesso às configurações da interface ethernet.

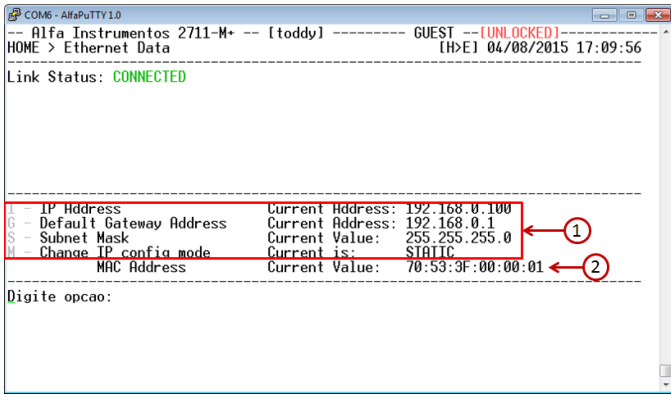


Figura 191 – Ethernet Data – Tela de configuração da interface Ethernet TCP/IP

Parâmetros do quadro 1 da Figura 191:

- **I** ⇒ Endereço IP;
- **G** ⇒ Gateway;
- **S** ⇒ Subnet Mask;
- **M** ⇒ Modo de endereçamento, estático ou dinâmico (DHCP).

A informação sobre o endereço físico da interface de rede Ethernet TCP/IP do Transmissor de Pesagem Automática 2711 é encontrada em 2 da Figura 191.

8 Definição de Calibração

Para o Transmissor de Pesagem Automática 2711 converter a informação gerada pela(s) célula(s) de carga em peso, é necessário que o equipamento tenha referências de leitura e o preenchimento dos parâmetros de calibração, são eles:

- Casas Decimais (CAD);
- Degrau (DEG);
- Capacidade (CAPAC);
- Peso de calibração (PECAL);
- Unidade.

São necessários duas informações de referência, a primeira do sinal gerado pela(s) célula(s) de carga com somente o peso estrutural do sistema de pesagem, chamado de **Peso Morto** e a segunda do Peso Morto mais o peso de referência chamado de **Pecal** (Peso de Calibração).

Damos o nome da primeira captura de referência de **Sem Peso** e da segunda de **Com Peso**, realizadas essas etapas, o Transmissor de Pesagem Automática 2711 calcula os dados obtidos e gera a reta de calibração **Figura 192**.

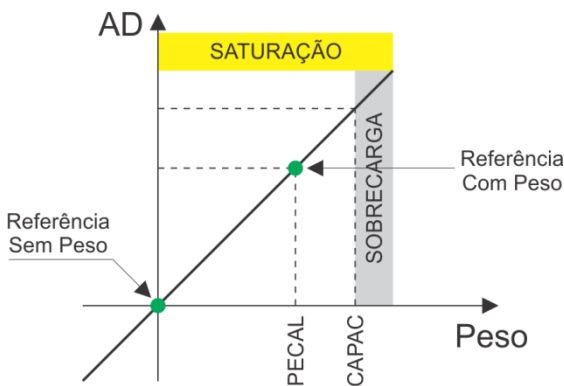


Figura 192 – Exemplo da reta de calibração

Com essas informações o Transmissor de Pesagem Automática 2711 pode indicar ao usuário informações como, indicação de **Sobrecarga** do sistema de pesagem, faixa de captura de **Zero**, **Figura de Ruído** no momento da captura das operações de **Sem Peso**, **Com Peso** e durante toda a pesagem realizada e propriamente o peso.

Definições:

- **Peso Morto** ⇒ nome dado ao peso estrutural do sistema de pesagem;

- **Sem Peso** ⇒ nome dado ao procedimento de captura da informação gerada pela(s) célula(s) de carga com somente o **Peso Morto** do sistema durante a calibração;
- **Com Peso** ⇒ nome dado ao procedimento de captura da informação gerada pela(s) célula(s) de carga com o **Peso Morto** do sistema e o **Pecal** durante a calibração;
- **Pecal** (Peso de Calibração) ⇒ nome dado à informação de referência de peso que será utilizada no momento de captura do **Com Peso**;
- **Capacidade** ⇒ informação para o Transmissor de Pesagem Automática 2711 da capacidade máxima admissível do sistema de pesagem para indicar **Sobrecarga**;
- **Degrau** ⇒ menor incremento da informação de peso;
- **Cad** (Casas Decimais) ⇒ indicação do ponto decimal na informação de peso;
- **Unidade** ⇒ indicação da grandeza em **g** (grama), **kg** (quilo grama) e **t** (tonelada);
- **Sobrecarga** ⇒ indicação que o peso sobre o sistema de pesagem ultrapassou o limite de **Capacidade**;
- **Saturação** ⇒ indicação que o sinal gerado pela(s) célula(s) de carga ultrapassou o limite de conversão do AD (Conversor Analógico Digital);
- Faixa de **Zero** ⇒ faixa de ajuste de referência de zero permitido pelo Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- **Figura de Ruído** ⇒ informação fornecida em unidades de ppm por 1mV/V. Pode ser utilizada para determinar o nível de ruído mecânico/elétrico do sinal de pesagem. Essa informação pode auxiliar na análise de problemas causados por ventos, chuva e vibração mecânica.

Na modificação de qualquer parâmetro de calibração, **Casas Decimais**, **Degrau**, **Capacidade**, **Peso de Calibração**, **Unidade**, captura de **Sem Peso** e **Com Peso**, o sistema recalcula as constantes de calibração gerando um novo valor de peso.

Para proteger os dados de calibração do sistema foram desenvolvidos dois métodos de proteção:

- **Chave LOCK** ⇒ localizada no próprio Transmissor de Pesagem Automática 2711;
- **Senha de Calibração de LOCK/UNLOCK** ⇒ senha gerada dinamicamente pelo próprio Transmissor de Pesagem Automática 2711.

A Senha de Calibração é gerada dinamicamente pelo sistema, dessa forma todas as vezes que desejamos configurar o Transmissor de Pesagem Automática 2711 via fieldbus devemos realizar a leitura da senha de calibração e o envio do comando de UNLOCK com a senha obtida.

Os comandos para by-pass à chave física de calibração são descritos em um documento distribuído através de troca de termos de responsabilidade.

9 Lista de comandos fieldbus disponíveis

Para atender a grande variedade de CLPs e sistemas Supervisórios o Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui 4 tipos de formato de dados disponíveis:

Formato	Faixa
Floating Point IEEE754	-3,4E+38 a +3,4E+38
Inteiro Complemento de 2	-2.147.483.648 a +2.147.483.647
Inteiro sem sinal	0 a 4.294.967.295
BCD	0xF999_9999 a 0x0999_9999

Tabela 6 - Tipo de formato de dado e faixa

Segue a lista dos comandos disponíveis no Transmissor de Pesagem Automática 2711 com seus respectivos formatos de dados:

Grupo	CCMD (Leitura)	Floating Point (IEEE754)	Inteiro Complemento de 2	Inteiro sem sinal	BCD	Sem formato definido
Peso	Peso Líquido e Status	0x00	0x20	0x40	0x80	
	Desvio Padrão RMS	0x16	0x36	0x56	0x96	

Grupo	Comando	Floating Point (IEEE754)	Inteiro Complemento de 2	Inteiro sem sinal	BCD	Sem formato definido
CCMD (Leitura)	Figura de Ruído	0x1C	0x3C	0x5C	0x9C	
	Peso Bruto e Status	0xB0	0xB1	0xB2	0xB3	
	Peso Bruto e Status "em uso"	0xB8	0xB9	0xBA	0xBB	
	Pico Máximo e Status	0xC4	0xC5	0xC6	0xC7	
	Pico Mínimo e Status	0xC8	0xC9	0xCA	0xCB	
	Valor de Tara	0x01	0x21	0x41	0x81	
Configuração	Configuração Filtro / Zero / Tara					0x03
	Relógio					0x06
	Limiar de PMov	0x0F	0x2F	0x4F	0x8F	
	Limiar de Mov	0x18	0x38	0x58	0x98	
	Número de Série, Versão de firmware e modelo					0x1F
	Gabarito de Campos					0xFF
Calibração	Parâmetros de Calibração		0x04			
	Figura de Ruído, data e hora da calibração					0x74
	Parâmetros de Calibração "em uso"					0x76
Alarmes	Figura de Ruído, data e hora da calibração "em uso"					0x78
	Sensores de corrente e tensão de excitação da célula de carga	0x08	0x28	0x48	0x88	
	Alarme de corrente de consumo da célula de carga	0x12	0x32	0x52	0x92	
Data Relay	Grupo de bits de alarme crítico e de sistema					0x49
	Grupo de bits de alarme de usuário					0x4A
	Frames estendidos FIXED e PGM					0x42
	Lista 0 de CCMD na Shared Memory					0x43
Data Relay	Lista 1 de CCMD na Shared Memory					0x44
	Valor da DW na Shared Memory					0x46

Tabela 7 – Lista de Comandos Cíclicos (CCMD)

Grupo	Comando	Floating Point (IEEE754)	Inteiro Complemento de 2	Inteiro sem sinal	BCD	Sem formato definido
Configuração	ACMD (Escrita/Configuração)					
	NOP (No operation)					0x00
	Comando de Tara / Tara editável / Destara	0x01	0x21	0x41	0x81	
	Configuração Filtro / Zero / Tara					0x03
	Ajuste do Relógio					0x06
	Zero					0x0D
	Limiar de PMov	0x0F	0x2F	0x4F	0x8F	
	Limiar de Mov	0x18	0x38	0x58	0x98	
Calibração	Zerar bit RST					0xA3
	Zerar valor de Pico					0xA8
Calibração	Parâmetros de Calibração		0x04			
	Ajuste Sem Peso					0x09

Grupo	Comando	Floating Point (IEEE754)	Inteiro Complemento de 2	Inteiro sem sinal	BCD	Sem formato definido
ACMD (Escrita/Configuração)	Ajuste Com Peso					0x0B
	Cancelar Calibração em progresso					0x72
Alarmes	Alarme de corrente de consumo das células de carga	0x12	0x32	0x52	0x92	
	Frame estendidos FIXED e PGM					0x42
Data Relay	Lista 0 de CCMD na Shared Memory					0x43
	Lista 1 de CCMD na Shared Memory					0x44
	Valor de DW na Shared Memory					0x46

Tabela 8 – Lista de Comandos Acíclicos (ACMD)

Os comandos estão descritos detalhadamente no **0078MN – Manual de Comandos Transmissor de Pesagem Automática 2711**.

10 Dispositivos de Proteção

- Proteção contra inversão de polaridade na alimentação;
- Fusível de proteção contra sobre corrente;
- Proteção contra descarga eletrostática;
- Proteção de sobre corrente na entrada da célula de carga;
- Carenagem conectada ao pino de terra da entrada de alimentação.

11 Tabela de Erros

Através do **AlfaWebMonitor** o erro é representado por cores. A cor vermelha indica erro crítico e a cor amarela indica um alarme.

O Transmissor de Pesagem Automática 2711 possui indicação local, através do Led de STATUS de três cores.


Figura 193 – Detalhe da posição do Led de STATUS

Nível	Comportamento Led de STATUS	Descrição	Solução
1	Vermelho piscante (rápido)	Falha no Transmissor de Pesagem Automática 2711	Verifique AlfaWebMonitor para mais informações
2	Vermelho sólido	Falha grave no Transmissor de Pesagem Automática 2711	Verifique AlfaWebMonitor para mais informações
3	Amarelo Sólido	Conversor AD em configuração (Inicialização / Calibração)	Verifique AlfaWebMonitor para mais informações
4	Verde e amarelo piscante (lento)	Sistema configurado com endereço IP temporário 192.168.0.11	Acesse o AlfaWebMonitor com o endereço IP temporário e verifique os parâmetros
5	Amarelo piscante (lento)	Calibração inválida	Verifique AlfaWebMonitor para mais informações

Tabela 9 – Nível de alarme e comportamento do Led de STATUS

12 ANEXO A – Instalação e Configuração do Driver FTDI para o Monitor USB dos Transmissores de Pesagem 2711

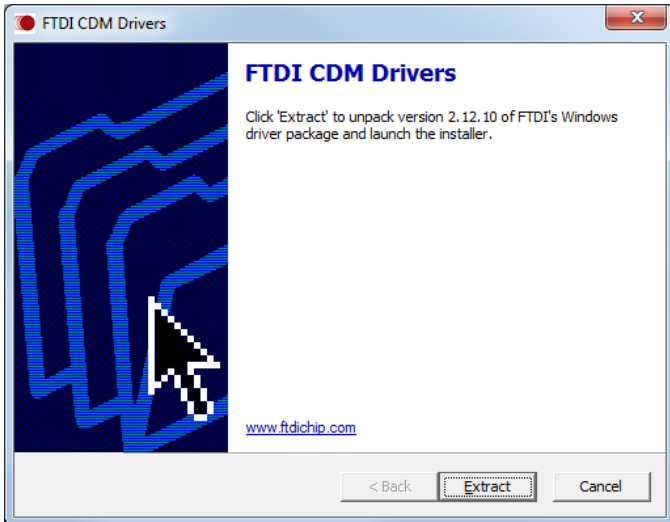
O Monitor USB presente nos Transmissores de pesagem 2711 é responsável por prover um canal de serviço alternativo, com as funções básicas do Transmissor 2711 como a configuração da porta Ethernet do **AlfaWebMonitor**, além da calibração do sistema.

Para o funcionamento da porta USB será necessário à instalação do driver de virtualização da porta COM, segue o site para download do driver <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>. Verifique o Sistema Operacional instalado em seu PC.

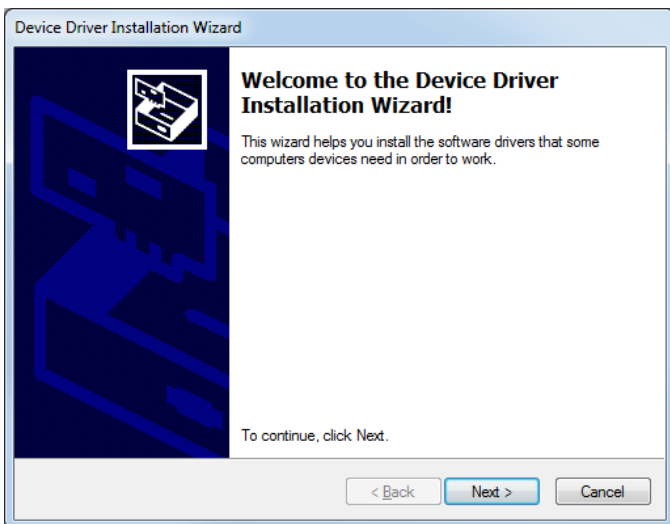
O Transmissor de Pesagem Automática 2711 é compatível com os drivers VCP (Virtual COM Port) presentes no site.

Segue a sequência de instalação do driver:

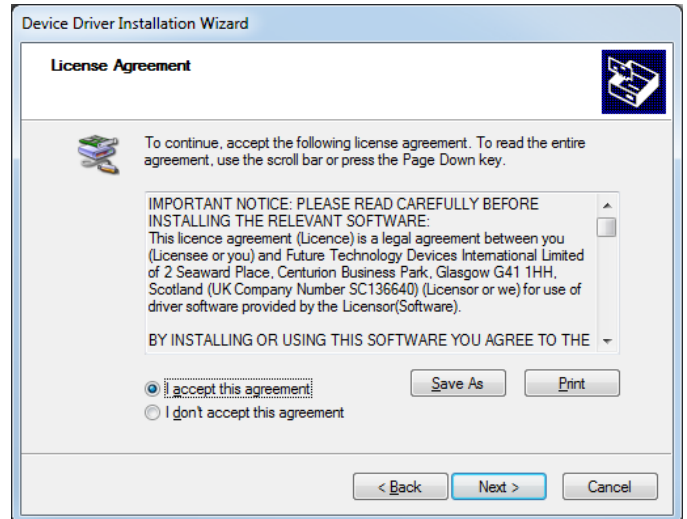
1. Execute o instalador do driver;



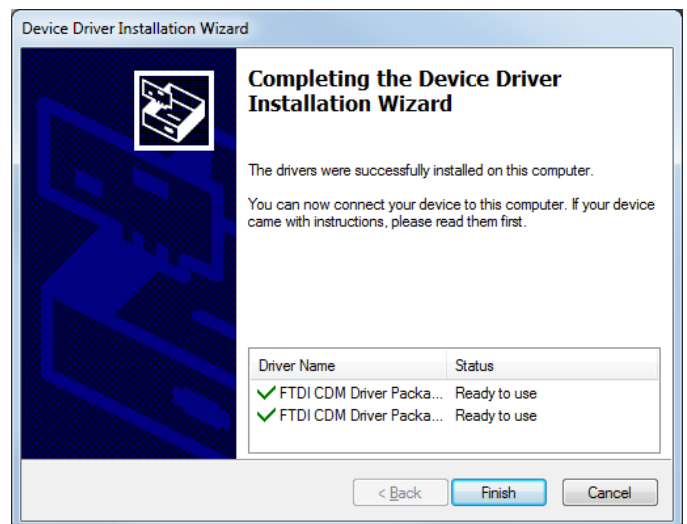
2. Pressione o botão **Extract**;



3. Pressione o botão **Next >**;

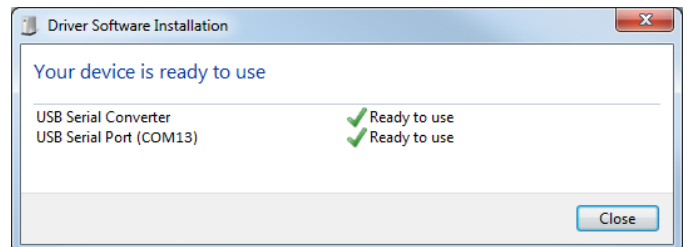


4. Confirme a opção **I accept this agreement** e pressione o botão **Next >**;



5. Pressione o botão **Finish**;
6. Para concluir a instalação do driver será solicitado a Reinicialização do PC.

Com o driver devidamente instalado, conecte o cabo USB do Transmissor de Pesagem Automática 2711 ao PC. O Windows concluirá a virtualização da porta COM.



Após a instalação bem sucedida será criada no computador uma porta de comunicação (COM) referente ao Transmissor de Pesagem Automática 2711 conectado. Para verificar esta informação, acesse o painel de controle, presente no menu iniciar, conforme **Figura 194**.

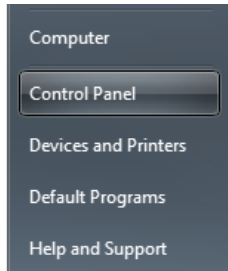


Figura 194 – Acesso ao gerenciador de dispositivos

Em “Painel de Controle” acesse a opção “Gerenciador de Dispositivos”

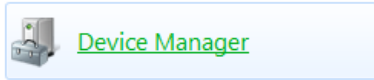


Figura 195 – Acesso ao Gerenciador de Dispositivos

Em “Gerenciador de Dispositivos” localize “Ports (COM & LPT)”, neste caso COM13, alocada para o Transmissor 2711, conforme a **Figura 196**. Esta porta deverá ser utilizada para configurar o software de emulação de terminal (e.g. AlfaPuTTY).

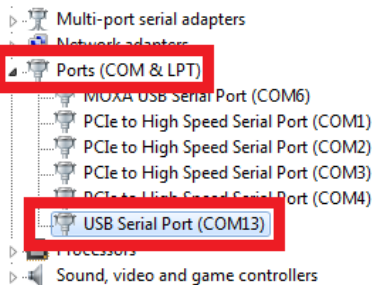


Figura 196 – Gerenciador de dispositivos do Windows 7, com destaque para dispositivo relacionado ao Transmissor 2711.

Caso deseje alterar o número desta porta, clique com o botão direito do mouse sobre o dispositivo que representa o Transmissor 2711 (em nosso caso “USB Serial Port (COM13)”) e depois clique em “Propriedades”. Será então mostrada uma janela conforme a **Figura 197**.

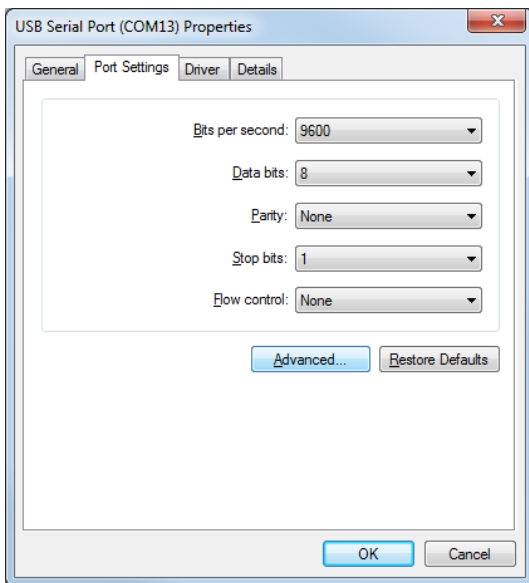


Figura 197 – Propriedades da porta serial emulada do Transmissor de Pesagem Automática 2711

Clique então no botão “Avançadas” da aba “Definições da porta” (**Figura 198**). Em “Número da porta COM” você poderá selecionar uma porta diferente da pré-selecionada pelo Windows. O usuário deve tomar o máximo de cuidado na seleção desta porta para que não existam conflitos de configurações com outras portas que já estejam em uso pelo sistema

operacional. Caso exista algum risco de conflito, o número da porta estará seguido por “(em utilizado)”, neste caso outra porta deve ser selecionada.

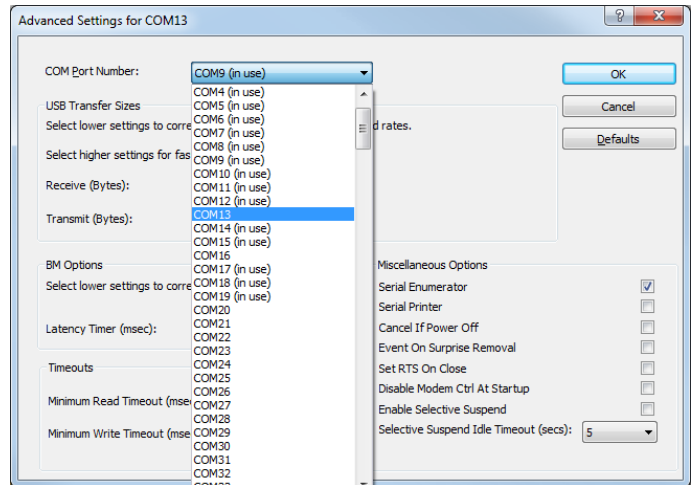


Figura 198 – Tela de configurações avançadas da porta de comunicação do Transmissor 2711

Confirme então as alterações clicando em “OK”. Reinicie seu sistema operacional para efetivar as configurações caso necessário.

É possível que o Sistema operacional mapeie um mesmo Transmissor de Pesagem Automática 2711 em diferentes portas COM caso seja conectado em portas USB diferentes. Neste caso, o usuário deverá verificar no gerenciador de dispositivos o número da porta a qual o dispositivo foi conectado.

Lembre-se de utilizar sempre o número da porta referente ao Transmissor de Pesagem Automática 2711 para acessar o monitor USB. Configurações incorretas no software emulador de terminal (e.g. AlfaPuTTY) irão resultar em erros de comunicação.

A configuração padrão para o software emulador de terminal:

- 115200-8-N-1;
- **Baud rate:** 115200bps;
- **Número de bits:** 8 (oito);
- **Paridade:** Nenhuma (N);
- **Stop bits:** 1 (um).

No AlfaPuTTY, entre com a configuração conforme a **Figura 199**. Note que as configurações estão conforme as descritas acima.

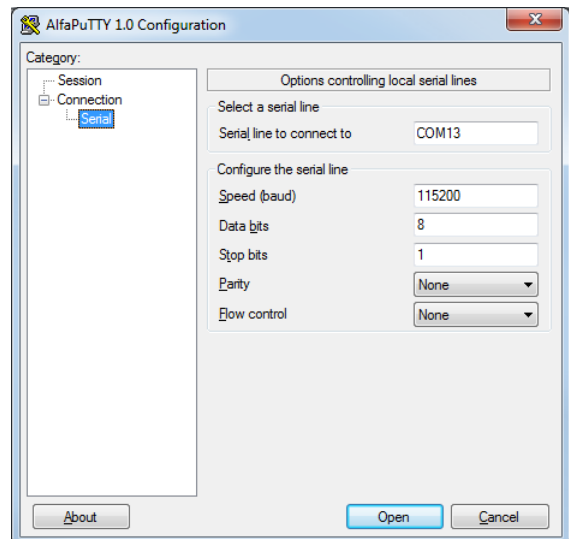


Figura 199 – Tela de configuração de porta do AlfaPuTTY

Caso a configuração da porta de comunicação esteja correta, aparecerá uma tela conforme a **Figura 200**.

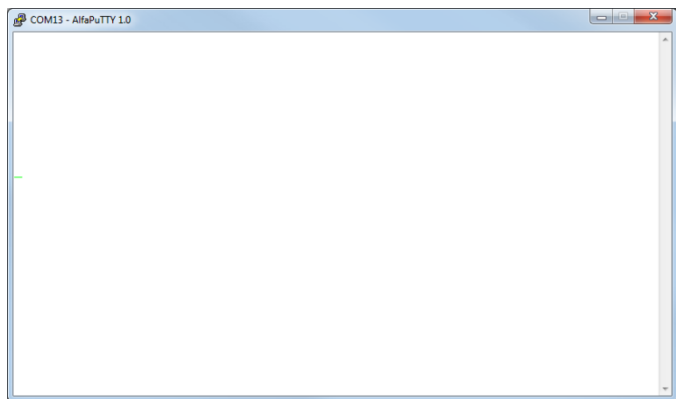


Figura 200 – AlfaPuTTY com tela pós conexão

Pressione <ENTER> para visualizar a tela inicial do monitor USB
Figura 201 e seu monitor USB está pronto para uso.

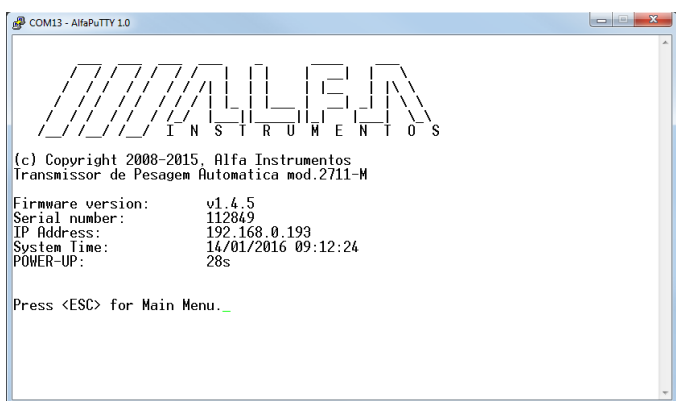


Figura 201 – Tela inicial do monitor USB

13 Histórico de alterações

REV	DATA	ALTERAÇÕES
00	25/04/2016	<ul style="list-style-type: none">Versão inicial aprovada.
01	09/08/2016	<ul style="list-style-type: none">Adicionado configuração do 2711-E via Generic Ethernet Module e Explicit Messaging.
02	19/09/2016	<ul style="list-style-type: none">Informação de temperatura interna do transmissor na tela Sobre.
03	13/09/2017	<ul style="list-style-type: none">Adicionada Comunicação Modbus RTU do 2711-M com RSLogix500.
04	10/03/2020	<ul style="list-style-type: none">Retirado tópico referente à configuração do Repetidor de Pesagem 3109C e 3109C.S.

14 Contato

Alfa Instrumentos Eletrônicos S.A.
www.alfainstrumentos.com.br
vendas@alfainstrumentos.com.br
Tel.: (11) 3952-2299
SAC: 0800-772-2910