

Alfa Instrumentos Eletrônicos S.A.

Manual do Usuário. Transmissor de Pesagem Automática modelos: 2710 M+ / D+ / P+

Última alteração
10/03/2020

Número do documento
0086-MN-02

1	Introdução.....	3	5.4.1.5	Auto Zero.....	18
2	Características.....	3	5.4.1.6	Zero por Comando.....	18
2.1	Conexões Rápidas.....	3	5.4.1.7	Configuração do comportamento de Tara.....	18
2.2	Robustez.....	3	5.4.2	Ajuste do relógio.....	18
2.2.1	Mecânica.....	3	5.4.3	Configuração de bloqueio ou desbloqueio dos comandos do CLP.....	19
2.2.2	Elétrica.....	3	5.4.4	Configuração dos Alarmes de Usuário.....	19
2.2.3	Software.....	3	5.4.5	Configuração da Taxa de Amostragem.....	20
2.3	Tensão de Alimentação.....	3	5.4.6	Configuração dos Setpoints lógicos.....	20
2.4	Conversor A/D.....	3	5.4.7	Configuração Tagname.....	20
2.5	Células de Carga.....	3	5.5	Menu Principal – Opção 4 – Comunicação e Mapeamento IN/OUT.....	20
2.6	Alarme de Célula de Carga.....	3	5.5.1	Shared Memory.....	21
2.7	Alarme de Temperatura.....	3	5.5.2	Frames e Mapeamento IN/OUT.....	22
2.8	Condicionamento de Sinais.....	3	5.5.3	Ports Config – Configuração das portas de comunicação MAIN e AUX.....	23
2.9	Interface Fieldbus.....	3	5.5.3.1	Configuração da Porta MAIN.....	23
2.10	Data Relay.....	3	5.5.3.1.1	2710-M+ Modbus-RTU.....	23
2.11	Zero e Tara.....	3	5.5.3.1.2	2710-D+ DeviceNet™.....	24
2.12	Ez-Swap.....	4	5.5.3.1.3	2710-P+ Profibus.....	25
2.13	Compatibilidade com Transmissores de Pesagem mod. 2710.....	4	5.5.3.2	Configuração da Porta AUX.....	25
3	Instalação.....	4	5.5.4	Configuração do Port Mapper.....	26
3.1	Fixação.....	4	5.6	Menu Principal – Opção 5 – Módulo Ez-Swap.....	26
3.2	Conexões.....	4	5.6.1	Como funciona o módulo Ez-Swap.....	26
4	Comunicação.....	4	5.6.2	Como utilizar o Ez-Swap.....	26
4.1	Interface Fieldbus.....	4	5.6.2.1	Gerar o Arquivo Ez-File.....	27
4.2	Monitor USB.....	4	5.6.2.2	Restaurar o sistema.....	28
5	Configuração do Transmissor 2710+.....	5	6	Transmissor 2710+: Modelos.....	31
5.1	Menu Principal – Opção 0 – Informações do Sistema.....	5	6.1	Transmissor 2710-M+ (Modbus-RTU).....	31
5.2	Menu Principal – Opção 9 – Login/Logoff.....	6	6.2	Transmissor 2710-D+ (DeviceNet™).....	31
5.3	Menu Principal – Opção 1 – Monitoração de Sinais.....	6	6.3	Transmissor 2710-P+ (Profibus DP).....	31
5.3.1	Visualização do peso dos canais 1 e 2.....	7	7	Fieldbuses.....	32
5.3.2	Sensores.....	7	7.1	Comunicação Modbus-RTU.....	32
5.3.3	Monitor de troca de dados entre o CLP e o Transmissor 2710+.....	7	7.1.1	Funções do protocolo Modbus-RTU.....	32
5.3.4	Arquivos de Log.....	8	7.1.2	Função de leitura de múltiplos registradores.....	32
5.3.5	Visualização dos bits de Alarme.....	10	7.1.3	Função de escrita de múltiplos registradores.....	32
5.3.6	Setpoints lógicos do Transmissor 2710+.....	10	7.2	Comunicação DeviceNet™.....	33
5.4	Menu Principal – Opção 2 – Configuração Geral.....	11	7.2.1	Instalação do arquivo EDS.....	33
5.4.1	Parâmetros de pesagem.....	11	7.2.2	Instalação do Transmissor 2710-D+ no Fieldbus DeviceNet™.....	33
5.4.1.1	Calibração do canal de pesagem.....	11	7.2.3	Visualização do Transmissor 2710-D+ no CLP.....	35
5.4.1.1.1	Realizar Unlock de calibração.....	11	7.2.4	Bit Falha de Comunicação do CLP com Transmissor 2710-D+.....	36
5.4.1.1.1.1	Via chave física.....	11	7.3	Comunicação Profibus DP.....	36
5.4.1.1.1.2	Via senha de UNLOCK.....	11	7.3.1	Instalação do arquivo GSD.....	36
5.4.1.1.2	Procedimento de calibração.....	13	7.3.2	Instalação do Transmissor 2710-P+ no Fieldbus PROFIBUS DP.....	36
5.4.1.1.3	Backup de Calibração.....	15	7.3.2.1	Configuração do Transmissor na rede PROFIBUS DP.....	36
5.4.1.1.3.1	Como funciona o backup de calibração.....	15	7.3.2.2	Mapeamento da área de dados.....	37
5.4.1.1.3.2	Restaurar backup de calibração.....	15	7.3.2.3	Tags de Leitura/Escrita no CLP.....	38
5.4.1.2	Filtro Digital.....	16	7.3.3	Visualização do Transmissor 2710-P+ no CLP.....	38
5.4.1.3	Sinalização de instabilidade do Peso (PMOV e MOV).....	16	7.3.4	Falha de Comunicação com Transmissor 2710-P+.....	39
5.4.1.3.1	Sinalização de Instabilidade PMOV.....	16	8	Comunicação do Transmissor 2710+ com o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S.....	41
5.4.1.3.2	Sinalização de Instabilidade MOV.....	17			
5.4.1.3.3	Configuração dos bits de sinalização de instabilidade.....	17			
5.4.1.4	Faixa de Zero.....	17			

9	Definição de Calibração	42
10	ANEXO A - Descrição dos leds de Status	43
11	ANEXO B – Instalação e Configuração do Driver FTDI para o Monitor USB do Transmissor 2710+	44
12	Histórico de alterações.....	47
13	Contato	47

1 Introdução

Este documento contém as características técnicas, descrição de instalação e utilização do Transmissor de Pesagem Automática 2710+ e sua configuração através do software AlfaPuTTY.

Para maiores detalhes sobre o protocolo de comunicação fieldbus consulte o manual **0040MN – Manual de Programação do Transmissor de Pesagem 2710**.

2 Características

2.1 Conexões Rápidas

O Transmissor 2710+ foi projetado de forma a reduzir o tempo de parada para manutenção, característica desejável para um instrumento de processo industrial. Pode ser rapidamente instalado ou removido devido todas as suas conexões elétricas serem feitas por conectores do tipo macho/fêmea com encaixe polarizado, o que impede a inserção incorreta. Além de sua presilha de fixação que permite que o dispositivo seja fixado facilmente, sem o uso de ferramentas.

2.2 Robustez

2.2.1 Mecânica

Uma caixa em aço inox envolve o Transmissor 2710+, 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 que não seja necessário o uso de ferramentas auxiliares.

2.2.2 Elétrica

Dispositivos de proteção contra descargas eletrostáticas, sobrecorrente, curto-circuitos e polaridade invertidas, fazem parte do Transmissor 2710+, garantindo a confiabilidade elétrica do aparelho.

2.2.3 Software

Diversos algoritmos de software garantem o funcionamento do Transmissor 2710+ em caso de falha de alguns blocos funcionais, dando ao operador a oportunidade de observar a existência das ocorrências e tomar as devidas providências (falha segura).

2.3 Tensão de Alimentação

O Transmissor 2710+ 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 Conversor A/D

O Transmissor 2710+ possui um conversor A/D (analogico 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. Para tal desempenho, o sistema de pesagem (plataforma, células de carga, etc.) deve estar corretamente dimensionado para a aplicação.

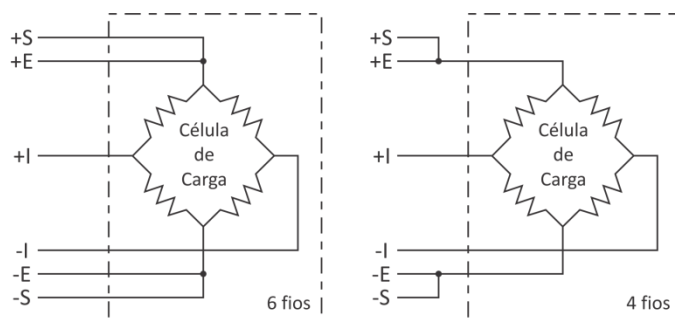
2.5 Células de Carga

Um melhor desempenho 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 2710+ 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 Eletrônicos para aplicações que utilizem o Transmissor 2710+.

O Transmissor 2710+ 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.



Célula de carga 6 fios (esquerda) e 4 fios (direita)

2.6 Alarme de Célula de Carga

O Transmissor 2710+ dispõe de um sensor capaz de detectar falhas nas conexões de células de carga. O sistema de alarme é capaz de detectar caso alguma célula tenha se rompido ou entrado em curto-circuito, permitindo maior confiabilidade na leitura dos dados de pesagem.

2.7 Alarme de Temperatura

O sensor de temperatura do Transmissor de Pesagem Automática 2710+ 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.

2.8 Condicionamento de Sinais

O Transmissor 2710+ permite ao usuário configurar a estabilidade de peso. São disponibilizadas dez configurações de filtro e sinalização de instabilidade.

2.9 Interface Fieldbus

O Transmissor 2710+ possui duas portas para comunicação fieldbus: a porta Principal (MAIN) e a porta Auxiliar (AUX). A porta Principal é o que define o modelo do Transmissor 2710+, sendo:

- **2710-M+** modelo *Modbus-RTU RS-485*;
- **2710-D+** modelo *DeviceNet™*;
- **2710-P+** modelo *Profibus DP*.

Já a porta Auxiliar é uma porta Modbus-RTU padrão elétrico RS-485 para todos os modelos. Verifique a seção *Modbus-RTU* para maiores detalhes de como utilizar esta comunicação. Maiores detalhes sobre a comunicação fieldbus também estão descritos neste manual.

2.10 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: porta Principal (Modbus-RTU no modelo 2710-M+, DeviceNet™ no modelo 2710-D+ ou Profibus DP no modelo 2710-P+) e a interface Auxiliar Modbus-RTU sobre uma 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 List).

2.11 Zero e Tara

A função de Zero permite a correção do offset de forma contínua do peso, eliminando, por exemplo, acúmulos indesejados de produto depositados 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), etc.

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.

2.12 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 2710+ por outro de mesmo modelo sem a necessidade, por exemplo, de uma calibração do sistema de pesagem, economizando tempo e reduzindo custos.

O detalhamento desta funcionalidade está na seção **Menu Principal** – Opção 5 – Módulo Ez-Swap.

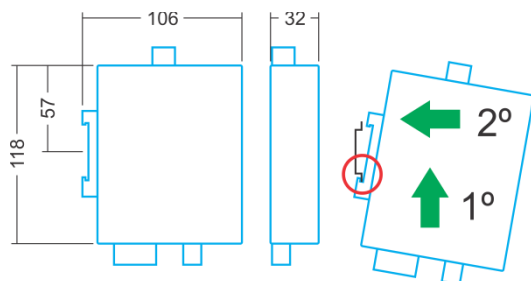
2.13 Compatibilidade com Transmissores de Pesagem mod. 2710

O Transmissor 2710+ foi projetado de forma a ter a mesma estrutura de comunicação por fieldbus dos Transmissores da família 2710, com o uso básico das 4DW de entrada e 4DW de saída, além dos frames estendidos.

3 Instalação

3.1 Fixação

A figura abaixo mostra como proceder para a instalação do Transmissor 2710+ em um trilho DIN 35:



Fixação do Transmissor 2710+

Unidades em milímetros (mm) / suporte trilho DIN 35.

Passo 1 – posicionar a parte inferior da presilha vencendo a força da mola indicada na figura.

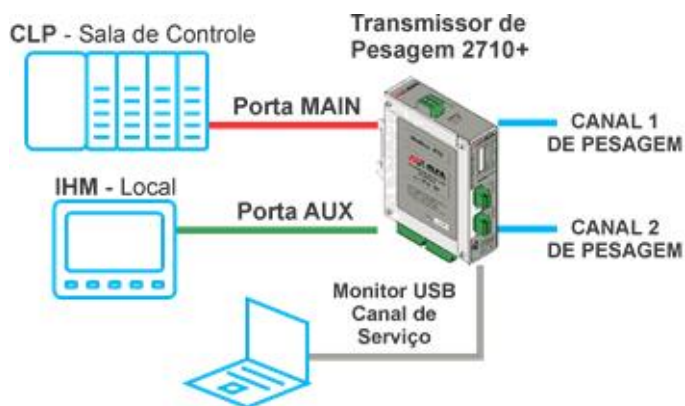
Passo 2 – encaixar a presilha na parte superior do trilho.

3.2 Conexões

O Transmissor 2710+ permite a conexão de todas as interfaces disponíveis com o equipamento em pleno funcionamento (*hot plugging*).

O Transmissor 2710+ possui:

- Duas entradas para célula de carga;
- Uma porta USB – canal de serviço;
- Uma porta fieldbus Principal (específico do modelo);
- Uma porta fieldbus Auxiliar Modbus-RTU sob padrão RS-485;
- Fonte de alimentação (8 a 32VDC).



Conexões do Transmissor 2710+

4 Comunicação

4.1 Interface Fieldbus

O Transmissor 2710+ possui duas interfaces fieldbus:

- MAIN: Porta principal de comunicação;
- AUX: Porta auxiliar de comunicação.

Ambas as interfaces podem ser ativadas ou desativadas conforme aplicação. 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 **0040MN – Manual de Programação do Transmissor de Pesagem 2710**.

4.2 Monitor USB

O Transmissor 2710+ possui interface de gerenciamento via porta USB, por onde é feito a configuração do equipamento. Para utilizá-la é necessário o uso do software AlfaPuTTY, ou outro software terminal COM.

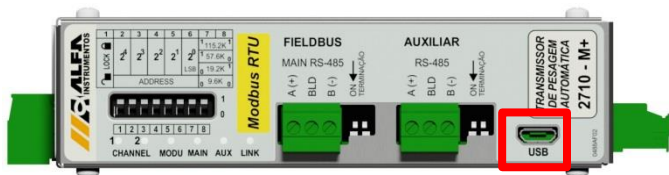
Mais detalhes sobre a utilização do terminal de gerenciamento via software AlfaPuTTY serão descritas mais adiante neste manual.

Mais detalhes sobre a instalação e configuração do driver USB podem ser encontrados no **ANEXO B**.

5 Configuração do Transmissor 2710+

A configuração do Transmissor 2710+ é feita através da interface USB. A seguir serão mostrados detalhes de como proceder com a configuração.

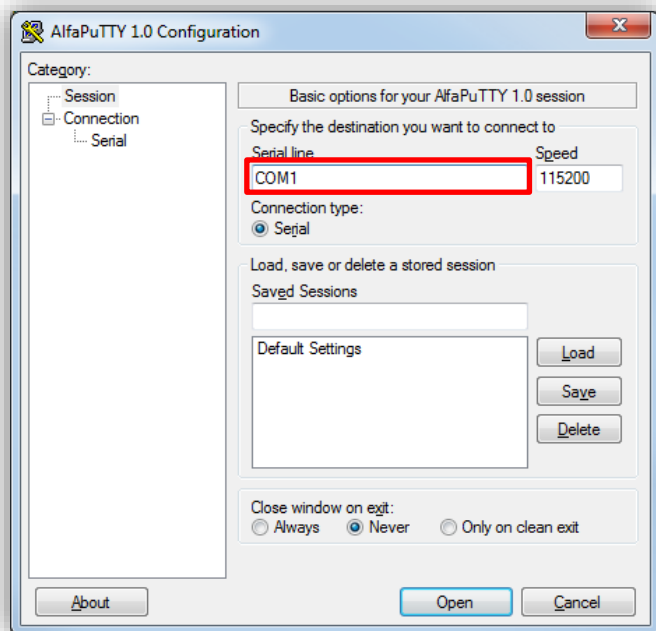
Primeiramente, conecte o Transmissor 2710+ na porta USB de seu computador com o auxílio do cabo com terminação Micro USB-B no local indicado conforme imagem a seguir:



Detalhe da porta USB

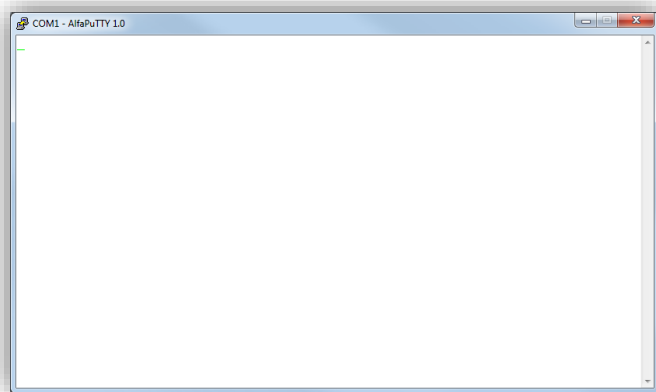
Neste manual serão mostradas as telas de configuração e as telas do terminal USB vistas através do software AlfaPuTTY.

O AlfaPuTTY não precisa ser instalado. Ao se executar, será aberta a janela com os parâmetros de configuração da porta de comunicação, conforme figura abaixo:

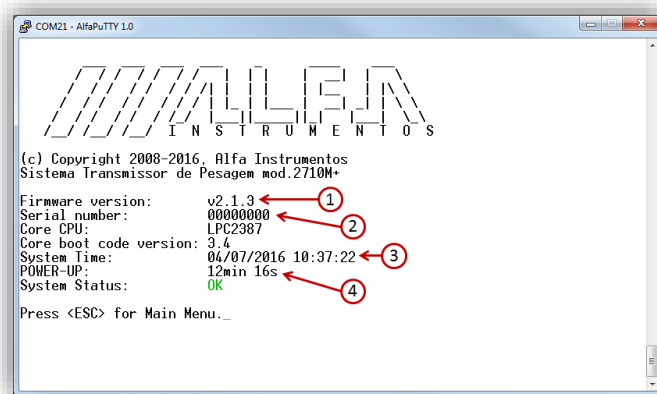


Inicialmente o AlfaPuTTY carrega a configuração da porta de comunicação COM1, porém essa configuração pode ser alterada para a porta COM que está sendo utilizada.

Com a configuração da porta COM realizada, pressione o botão **Open**, para abrir a janela do Monitor.



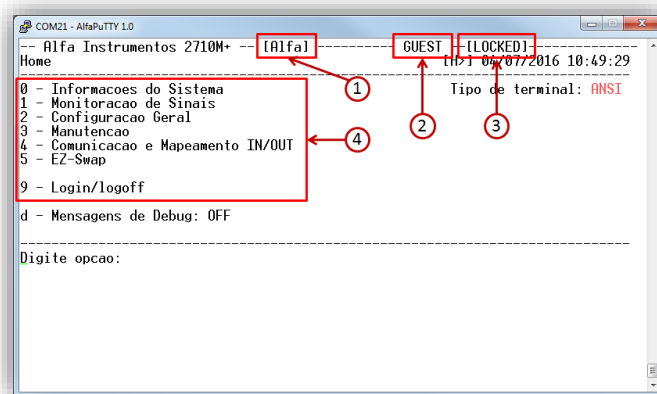
Inicialmente a janela será apresentada em branco, para apresentar os dados basta pressionar a tecla <Espace> do teclado.



A figura acima mostra a tela inicial do monitor USB do Transmissor 2710-M+, como exemplo. Nela são destacadas as seguintes informações:

1. Versão de Firmware;
2. Número serial do equipamento;
3. Data e hora;
4. Tempo que o Transmissor 2710+ está ligado.

Para acessar o Menu Principal, pressione a tecla <Esc>.



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

1. Tagname do Transmissor 2710+;
2. Nível de login;
3. Status da chave de calibração;
4. Opções acessíveis.

5.1 Menu Principal – Opção 0 – Informações do Sistema

O Monitor disponibiliza a visualização das informações do Transmissor 2710+, como:

- Versão do firmware;
- Tempo que o Transmissor 2710+ está ligado;
- Número de série.

Para visualizar, pressione a tecla <0> no menu principal.

```
COM23 - AlfaPuTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M+ ----- GUEST --[LOCKED]-----
HOME > System Info
[>01 24/06/2016 10:33:44

Firmware information:
Firmware version: v2.1.3
Compilation date: Jun 21 2016
Compilation time: 16:25:56
Compiler version: 5030076
POWER-UP: 2h 43min 26s

Board information:
Serial number: 00000000

Core information:
Core model: LPC2387, @72MHz
Core signature: 0x1700FF35
Boot code version: 3.4

Sistema Transmissor de Pesagem mod.2710
(c) Copyright 2008-2016, Alfa Instrumentos
```

```
COM5 - AlfaPuTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M -- [default] ----- GUEST --[LOCKED]-----
HOME > Login/Logoff
[>91 21/06/2016 10:38:53

Nivel atual de login: <GUEST>
1 - Mudar de nivel de LOGIN
2 - LOGOUT

Digite opcao:
```

5.2 Menu Principal – Opção 9 – Login/Logoff

O Transmissor 2710+ protege seus parâmetros através de senha de acesso para diferentes níveis de usuários. Para realizar o Login, siga os seguintes passos:

1. Abra o Monitor de serviço, via AlfaPuTTY ou através de qualquer terminal ASCII (e.g. HyperTerminal);
2. Pressione a tecla <Esc> para acessar o menu principal;

```
COM5 - AlfaPuTTY 1.0

      ALFA
    INSTRUMENTOS

(c) Copyright 2008-2010, Alfa Instrumentos
Sistema Transmissor de Pesagem mod.2710M

Firmware version: v2.0.2026
Serial number: 00113178
Core CPU: LPC2368
Core boot code version: 3.3
System Time: 21/06/2016 10:35:50
POWER-UP: 1h 28min 39s
System Status: OK

Press <ESC> for Main Menu..
```

3. Para configurar o Transmissor 2710+, pressione a tecla <9> para mudar o nível de acesso;

```
COM5 - AlfaPuTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M -- [default] ----- GUEST --[LOCKED]-----
Home
[>1 21/06/2016 10:37:39

0 - Informacoes do Sistema
1 - Monitoracao de Sinais
2 - Configuracao Geral
3 - Manutencao
4 - Comunicacao e Mapeamento IN/OUT
5 - EZ-Swap
9 - Login/logoff
d - Mensagens de Debug: OFF

Tipo de terminal: ANSI

Digite opcao:
```

4. Na tela de Login/Logoff pressione a tecla <1>, para mudar o nível de LOGIN;

5. Será apresentado o campo de entrada da senha conforme a figura a seguir:

```
COM5 - AlfaPuTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M -- [default] ----- GUEST --[LOCKED]-----
HOME > Login/Logoff
[>91 21/06/2016 10:40:49

Nivel atual de login: <GUEST>
1 - Mudar de nivel de LOGIN
2 - LOGOUT

Digite valor: [ ] ENTRE COM SENHA DE LOGIN
```

6. Digite a senha de usuário "alfa123" (sem aspas) e pressione a tecla <Enter> para confirmar a entrada da senha;
7. Verificar se o nível de acesso alterou de GUEST para USER;

```
COM5 - AlfaPuTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M -- [default] ----- USER ---[LOCKED]-----
HOME > Login/Logoff
[>91 21/06/2016 10:42:45

Nivel atual de login: <USER>
1 - Mudar de nivel de LOGIN
2 - LOGOUT

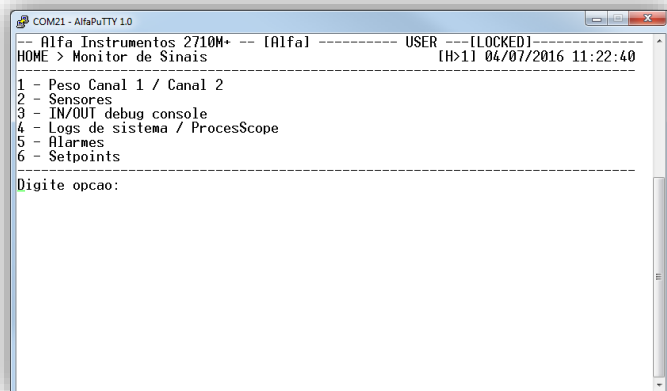
Digite opcao:
```

8. Para retornar ao menu principal pressione a tecla <Esc>;

5.3 Menu Principal – Opção 1 – Monitoração de Sinais

O Monitor disponibiliza a visualização dos canais de pesagem, dos sensores entre outras informações do sistema.

Para acessar, pressione a tecla <1> - Monitoração de Sinais - no Menu Principal.

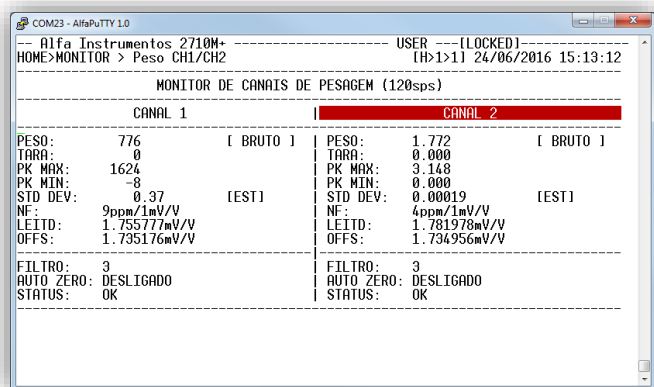


- Tecla <1>: Visualização do peso dos canais 1 e 2;
- Tecla <2>: Sensores internos do Transmissor 2710+;
- Tecla <3>: Monitor de troca de dados entre o CLP e o Transmissor 2710+;
- Tecla <4>: Arquivos de Log do sistema;
- Tecla <5>: Visualização dos bits de alarme;
- Tecla <6>: Setpoints lógicos do Transmissor 2710+.

5.3.1 Visualização do peso dos canais 1 e 2

O Transmissor 2710+ disponibiliza no Monitor o status da pesagem em uma única tela, permitindo ao usuário acompanhar simultaneamente os dois canais.

Para conseguir enviar comandos para o canal de pesagem o usuário deve estar com o nível de acesso USER.



Para selecionar o canal utilizar as teclas <Direita> e <Esquerda>.

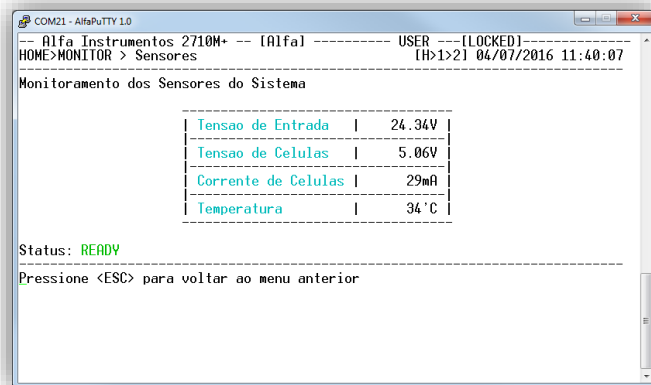
- Tecla <Z>: comando de ZERO;
- Tecla <T>: comando de TARA;
- Tecla <D>: comando de DESTARA;
- Tecla <P>: comando de reset PICO.

Disponibiliza as seguintes informações:

- PESO: valor do peso atual do sistema de pesagem;
- TARA: valor capturado de tara;
- PK MAX: valor de pico máximo;
- PK MIN: valor de pico mínimo;
- STD DEV: desvio padrão em unidade de peso;
- NF: figura de ruído em ppm/1mV/V;
- LEITD: leitura direta do conversor A/D em mV/V;
- OFFS: off set (valor em mV/V do zero);
- FILTRO: valor do filtro configurado;
- AUTO ZERO: condição do auto zero;
- STATUS: status da calibração do canal.

5.3.2 Sensores

O Transmissor 2710+ dispõe de quatro sensores internos:

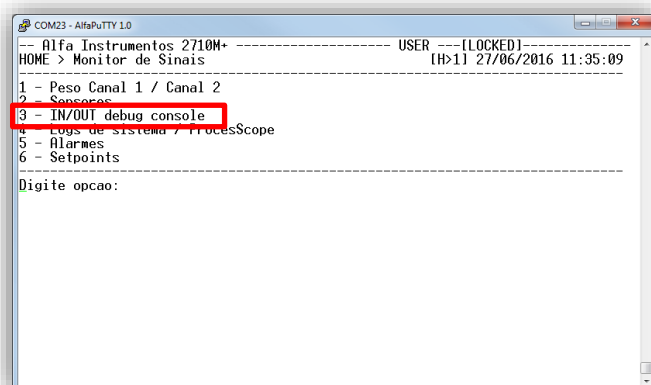


- Tensão de entrada;
- Tensão de alimentação das células de carga;
- Corrente de consumo das células de carga;
- Temperatura interna do Transmissor 2710+.

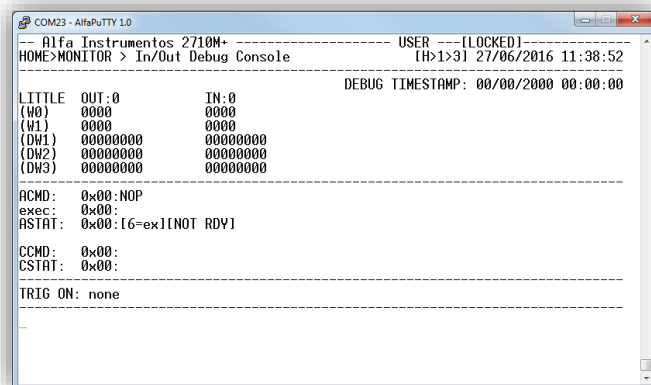
5.3.3 Monitor de troca de dados entre o CLP e o Transmissor 2710+

Para auxiliar o desenvolvedor na aplicação utilizando o Transmissor 2710+, foi desenvolvida uma tela com retorno dos dados recebidos e enviados para o CLP (controlador). Para visualizar, siga os passos:

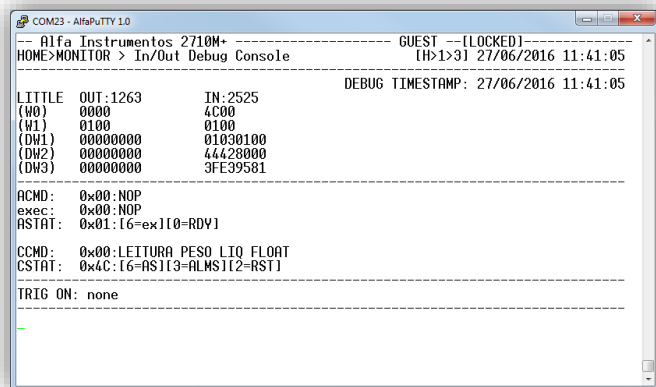
1. No menu principal, pressione a tecla <1> Monitoração de Sinais;
2. Em Monitoração de Sinais, pressione a tecla <3> IN/OUT debug console;



3. Tela In/Out Debug Console sem comunicação;

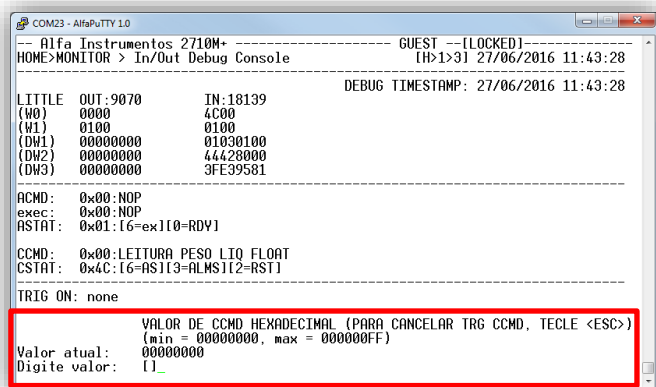


4. Tela In/Out Debug Console com comunicação estabelecida;



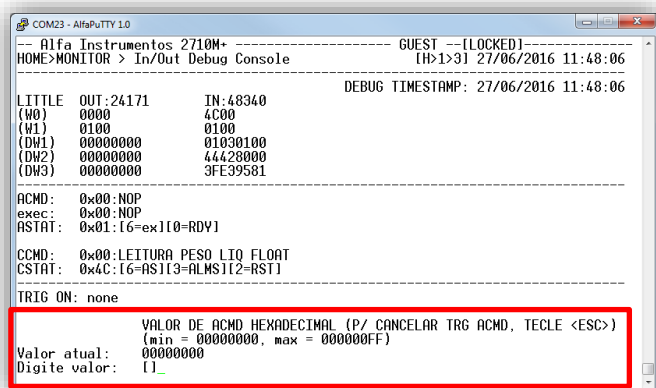
Alguns comandos nesta tela podem ser realizados para auxiliar no desenvolvimento da aplicação:

- Tecla <C>: Realiza trigger do comando cíclico CCMD;



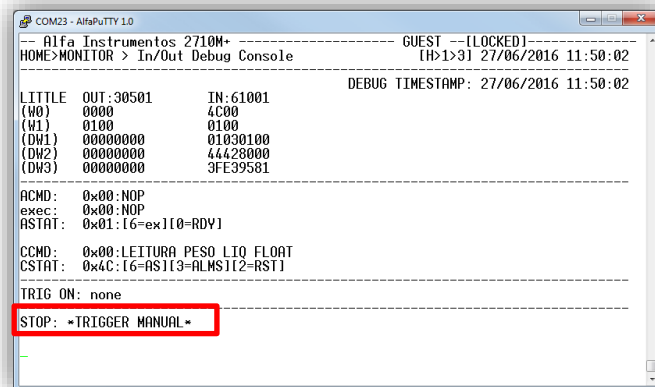
Ao pressionar a tecla <C> o Monitor solicita a entrada do opcode CCMD para realizar o congelamento da tela quando o Transmissor 2710+ recebe o comando do CLP.

- Tecla <A>: Realiza trigger do comando acíclico ACMD;



Ao pressionar a tecla <A> o Monitor solicita a entrada do opcode ACMD para realizar o congelamento da tela quando o Transmissor 2710+ recebe o comando do CLP.

- Tecla <T>: Realiza trigger manual;



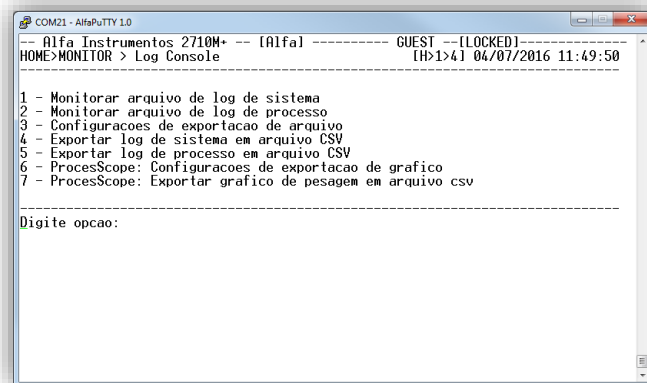
Ao pressionar a tecla <T> o Monitor congela a atualização da tela, para o desenvolvedor analisar os dados.

- Tecla <Espaço>: libera o congelamento da tela até o próximo evento de trigger;
- Tecla <Esc>: sai do modo de edição do trigger e retorna para tela anterior.

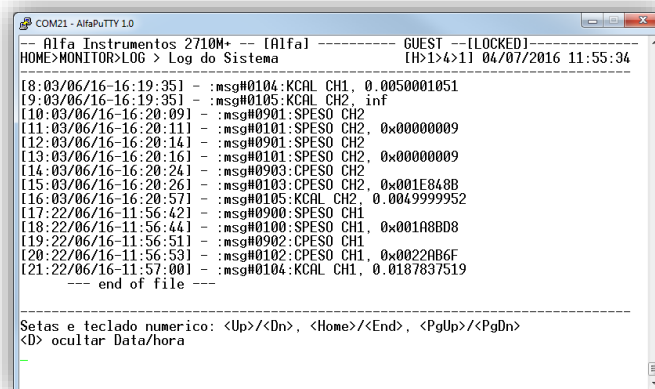
A tela In/Out Debug Console foi desenvolvida como um depurador interno, permitindo ao desenvolvedor monitorar os dados trocados entre o CLP e o Transmissor 2710+, com breve descrição dos comandos ACMD e CCMD recebidos.

5.3.4 Arquivos de Log

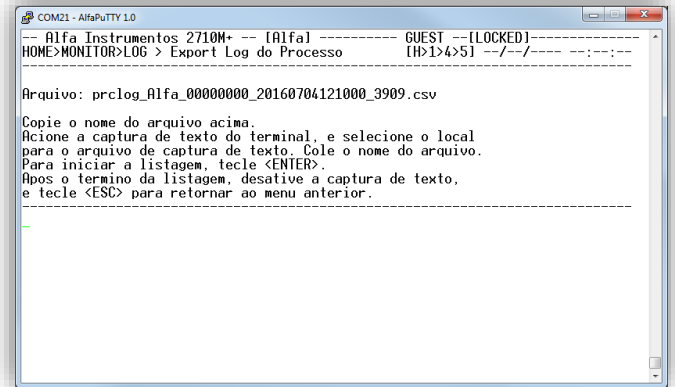
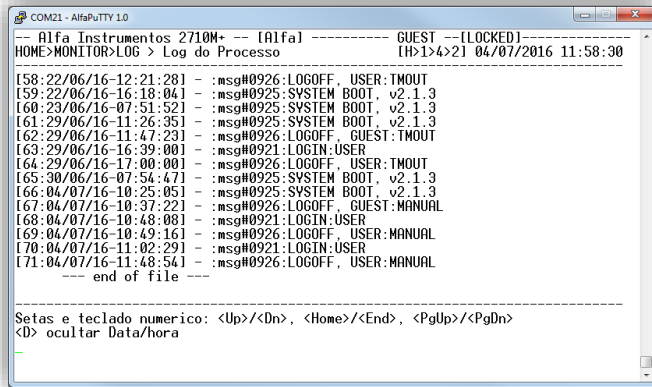
O Transmissor 2710+ realiza o log das operações realizadas, divididos em dois grupos: Log de sistema (que contém os dados dos parâmetros de calibração) e Log de processo (que contém operações de Zero, Tara, Destara, sistema inicializado, login e logout).



- Tecla <1>: Visualização dos logs do sistema;

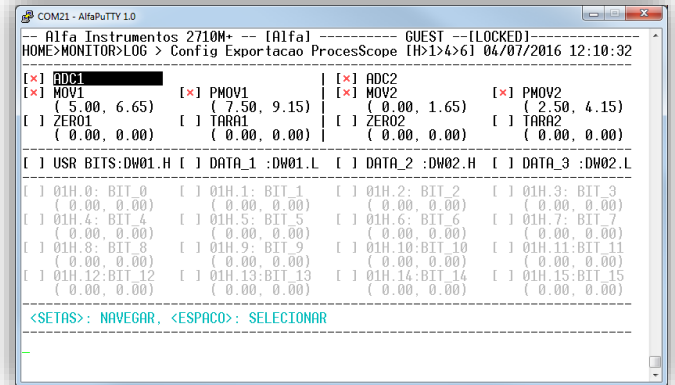
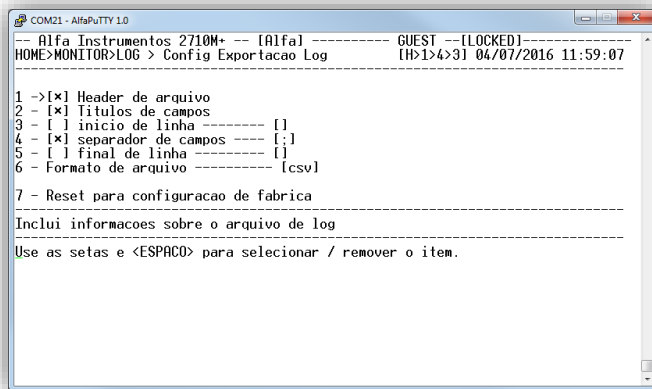


- Tecla <2>: Visualização dos logs de processo;



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

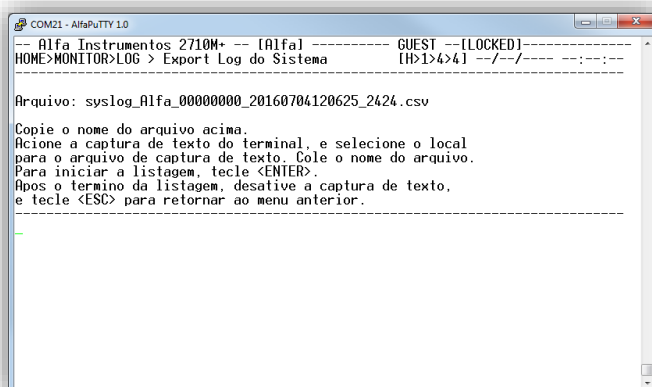
- Tecla <3>: Configuração de exportação de arquivo;



Permite ao usuário configurar os separadores de campos (e.g. “,” e “.”), início e terminação de linha.

Para navegar pode ser utilizado o número do índice ou as teclas <Cima> e <Baixo>, para selecionar o parâmetro utilizar a tecla <Espaço>.

- Tecla <4>: Exportar log do sistema;



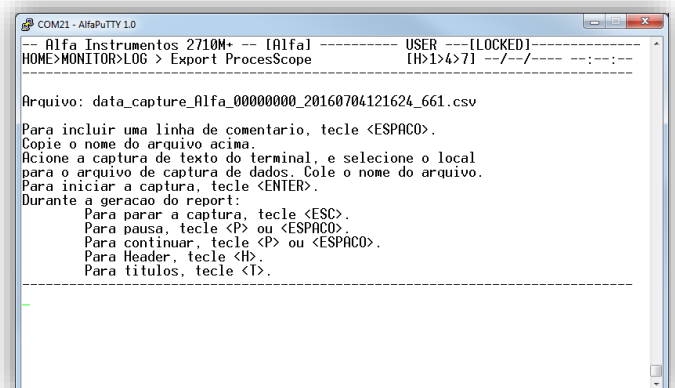
- Tecla <5>: Exportar log do processo;

O Transmissor 2710+ gera automaticamente o nome do arquivo com base no Tagname e do relógio. Para capturar qualquer um dos arquivos siga as instruções descritas na tela.

- Tecla <6>: ProceScope – Configuração;

Essa tela permite configurar os dados que serão exportados em arquivo .CSV dos dois canais de pesagem.

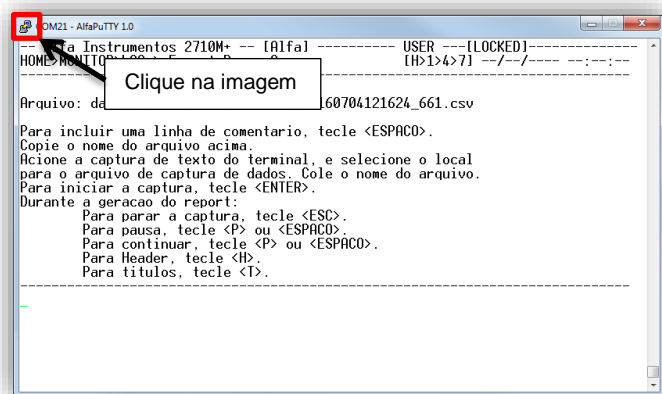
- Tecla <7>: ProceScope – Exportar arquivo.



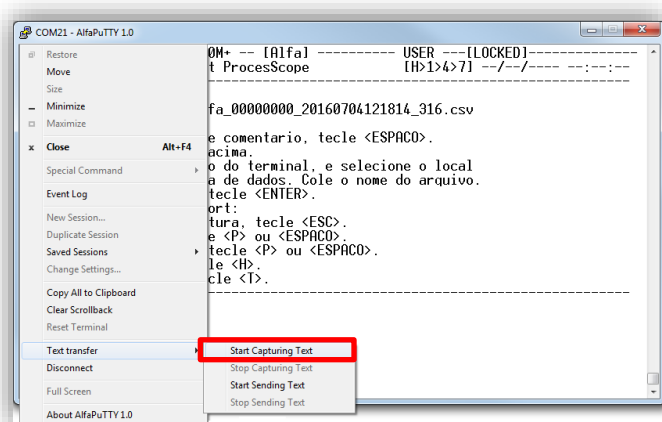
Para acessar essa tela o usuário deve estar com o nível de acesso USER.

Para realizar a captura dos arquivos gerados, prossiga da seguinte forma:

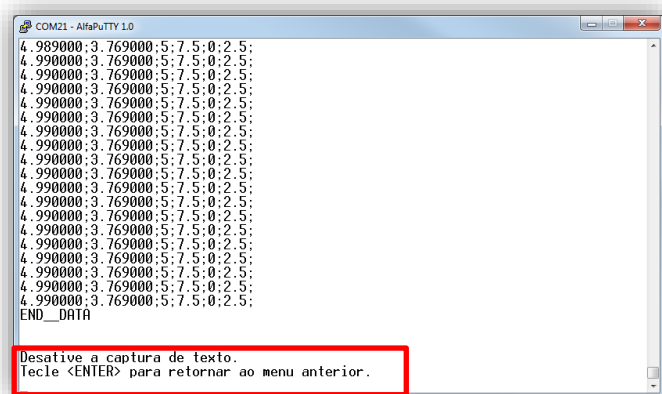
- Clique duas vezes sobre o nome do arquivo e em seguida clique com o botão direito do mouse para copiar;
- Clique conforme indicado na figura a seguir:



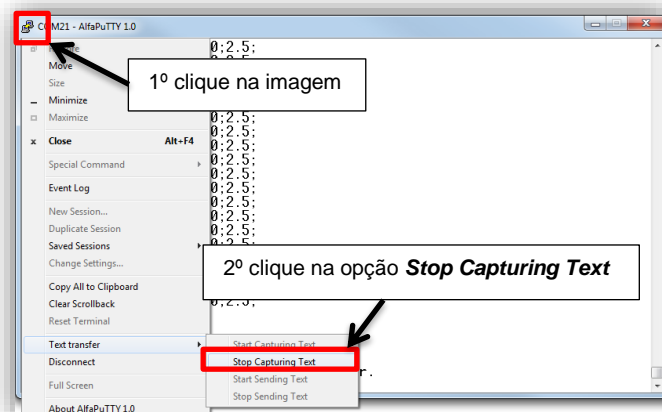
3. Será exibido o menu do AlfaPutTY, conforme demonstra a figura a seguir, localize o parâmetro "Start Capturing Text";



4. Será apresentada a tela para salvar o arquivo. Coloque o nome anteriormente copiado e clique no botão **Salvar**;
5. Pressione a tecla <Enter> para iniciar a geração do arquivo e aguarde até o final (no caso da captura do ProceScope a interrupção deve ser realizada pelo operador, pressionando a tecla <Esc>);
6. Ao término da geração do arquivo será apresentada a mensagem conforme a figura a seguir:



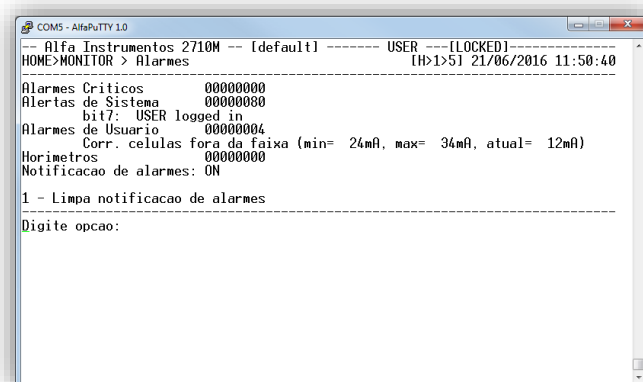
7. Para desativar, siga os passos indicados na figura:



8. Pressione a tecla <Enter> para retornar ao menu.

5.3.5 Visualização dos bits de Alarme

Na tela de Alarmes é disponibilizado o acionamento dos grupos de alarmes existentes no Transmissor 2710+.



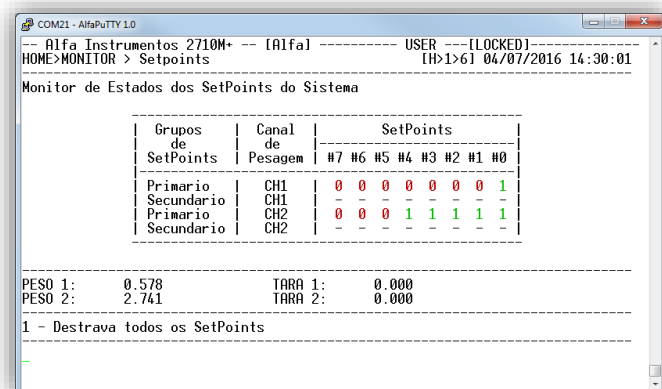
Os alarmes são divididos em três grupos:

- Alarmes Críticos;
- Alarmes de Sistema;
- Alarmes de Usuário.

Quando o alarme de usuário está ativo existe uma indicação dele na tela para auxiliar a configuração.

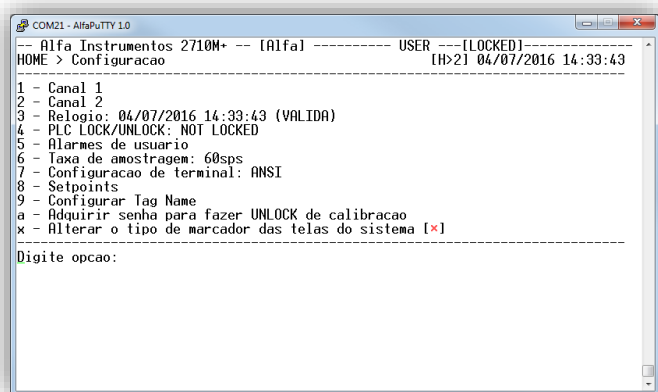
5.3.6 Setpoints lógicos do Transmissor 2710+

O Transmissor 2710+ possui 32 setpoints lógicos, distribuídos entre os dois canais divididos em quatro grupos: Primário CH1, Secundário CH1, Primário CH2 e Secundário CH2, com 8 setpoints cada.



Nesta tela são indicados os acionamentos dos setpoints com as informações de peso e tara de cada canal de pesagem.

5.4 Menu Principal – Opção 2 – Configuração Geral



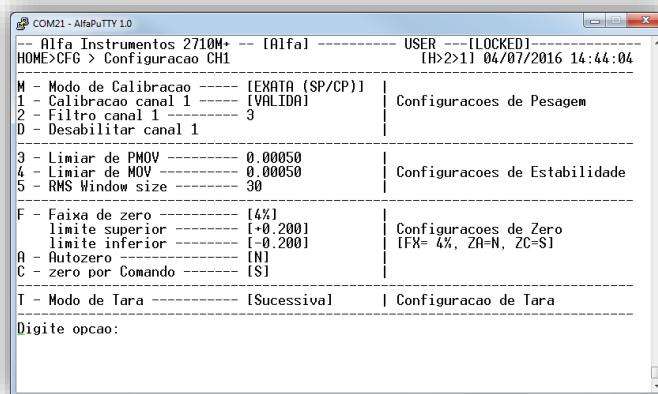
A opção “2” do Menu principal permite ao operador acessar as informações relativas a função metroológica do Transmissor. Nesta tela encontramos as seguintes opções:

- Tecla <1>: Parâmetros de pesagem e calibração do canal 1;
- Tecla <2>: Parâmetros de pesagem e calibração do canal 2;
- Tecla <3>: Ajuste do relógio;
- Tecla <4>: Configuração de bloqueio ou desbloqueio dos comandos do CLP;
- Tecla <5>: Configuração dos alarmes de usuário;
- Tecla <6>: Configuração da taxa de amostragem;
- Tecla <8>: Configuração dos Setpoints lógicos;
- Tecla <9>: Configuração do Tagname do Transmissor 2710+;
- Tecla <a>: Adquirir senha de UNLOCK de calibração.

5.4.1 Parâmetros de pesagem

O Transmissor 2710+ disponibiliza as seguintes configurações para cada Canal:

- Calibração canal de pesagem;
- Filtro digital: 0 a 9;
- Configuração dos bits de sinalização de instabilidade do Peso:
 - Limiar de PMOV;
 - Limiar de MOV.
- Faixa de Zero → 4 ou 20%;
- Auto zero: manutenção automática do zero (não recomendável para sistema de dosagem lenta);
- Zero por comando: Permite ao operador e o comando fieldbus realizar o comando de zero;
- Modo de Tara: Única, sucessiva e editável.



- Tecla <1>: Acesso tela de calibração;
- Tecla <2>: Configuração do filtro digital;
- Tecla <3>: Configuração do bit de sinalização de instabilidade do peso PMOV;
- Tecla <4>: Configuração do bit de sinalização de instabilidade do peso MOV;

- Tecla <F>: Configuração da faixa de captura de zero (4 ou 20%);
- Tecla <A>: Habilita/desabilita a função de auto zero;
- Tecla <C>: Habilita/desabilita captura de zero por comando;
- Tecla <T>: configura o modo de operação de Tara.

5.4.1.1 Calibração do canal de pesagem

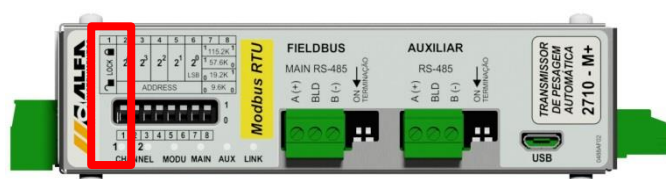
O Transmissor 2710+ possui dois canais de pesagem que trabalham individualmente no sistema.

A calibração do canal de pesagem é protegida por dois métodos: chave física e senha de Unlock, devido sua informação ser essencial para o sistema de pesagem.

5.4.1.1.1 Realizar Unlock de calibração

5.4.1.1.1.1 Via chave física

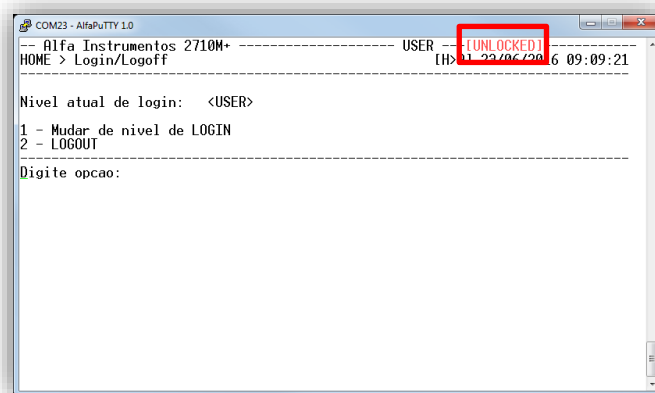
O Transmissor 2710+ possui em seu frontal oito *dipswitches* para configuração de endereço, velocidade da comunicação e Lock/Unlock da calibração.



Detalhe do dipswitch Lock/Unlock

Para desproteger os parâmetros de calibração o *dipswitch* identificado com os símbolos de cadeado aberto e fechado, deve ser posicionado na posição do cadeado aberto. Ao realizar essa operação os leds do canal 1 e 2 iram alternar entre as cores vermelho e verde.

Será indicada no Monitor a informação de UNLOCKED, como mostra a figura a seguir:



Dessa forma o sistema está apto a aceitar os comandos de calibração.

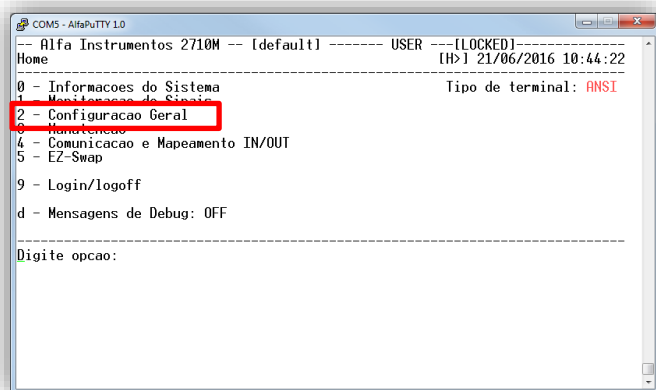
Para retornar ao modo protegido dos parâmetros de calibração, posicione o *dipswitch* para a posição do cadeado fechado.

5.4.1.1.1.2 Via senha de UNLOCK

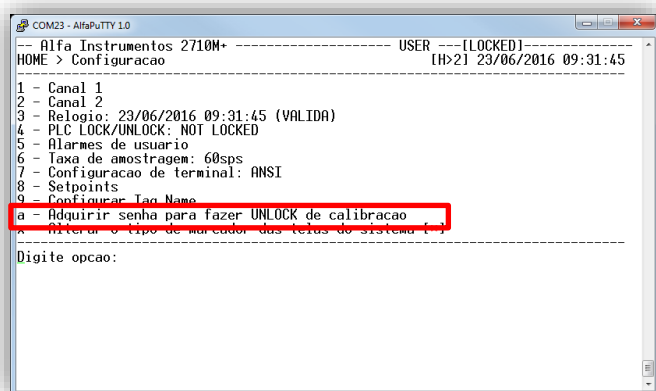
Para realizar o desbloqueio da calibração via senha de Unlock, será necessário estar em nível de acesso USER.

Para adquirir a senha de Unlock e realizar o desbloqueio da calibração, siga os seguintes passos:

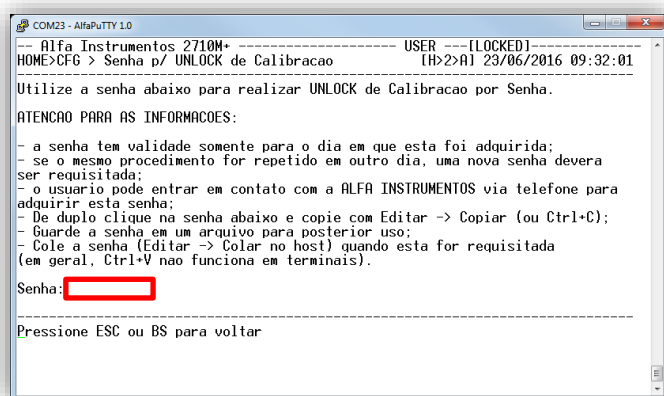
1. Com o sistema em nível de acesso USER, pressione a tecla <2> “Configuração Geral”;



2. Na tela de Configuração pressione a tecla <a> "Adquirir senha para fazer UNLOCK de calibração";

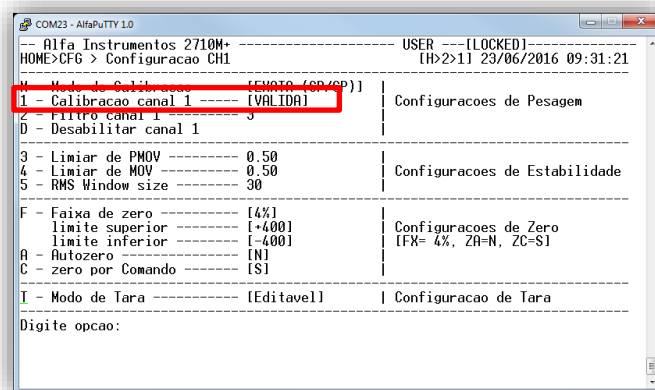


3. Na tela *Senha p/ UNLOCK de Calibração*, será informada a senha para realizar o Unlock de calibração;

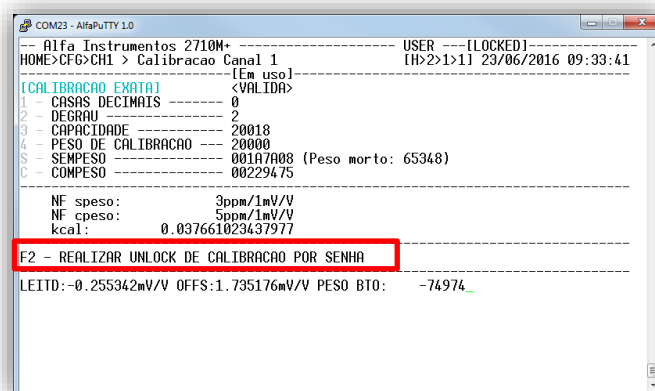


Observação: Para adquirir a senha de Unlock de calibração é importante que o relógio do Transmissor 2710+ esteja ajustado, pois a senha é atualizada automaticamente todos os dias, ou seja, a senha é sempre diferente.

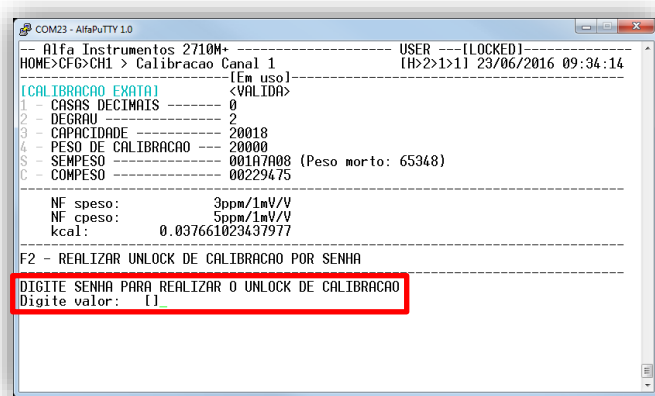
4. Com a senha de Unlock de calibração anotada, para retornar, pressione a tecla <Esc>;
5. Como o Transmissor 2710+ possui dois canais de pesagem selecione o Canal 1 com a tecla <1> ou o Canal 2 com a tecla <2> (para nosso exemplo iremos utilizar o Canal 1, o mesmo procedimento pode ser realizado no Canal 2);
6. Na tela de *Configuração CH1*, pressione a tecla <1> "Calibração Canal 1";



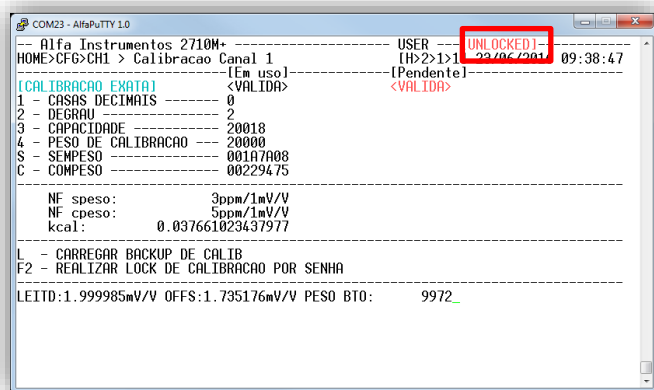
7. Na tela de *Calibração Canal 1*, pressionar a tecla <F2> "REALIZAR UNLOCK DE CALIBRAÇÃO POR SENHA";



8. Será apresentado o campo de entrada da senha de Unlock de calibração anteriormente anotada;



9. Digite senha de Unlock de calibração, para confirmar pressione tecla <Enter>;
10. Com a senha devidamente digitada será indicada no Monitor a informação de UNLOCKED, como mostra a figura a seguir:



11. Para retornar ao modo protegido dos parâmetros de calibração, pressione a tecla <F2>, digite a senha de Unlock de calibração novamente e pressione a tecla <Enter> para confirmar a entrada da senha.

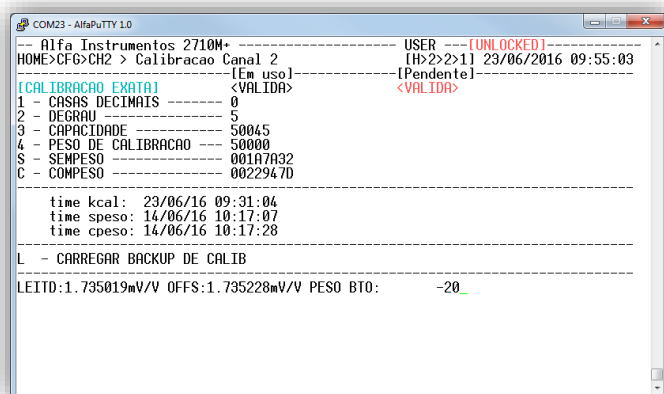
Observação: A validação da calibração é realizada no momento do retorno ao modo seguro da calibração, ou seja, em modo LOCKED.

5.4.1.1.2 Procedimento de calibração

Com os dois métodos de Lock/Unlock de calibração conhecidos, podemos realizar a calibração do canal de pesagem.

Acesse o canal de pesagem que gostaríamos de realizar a calibração e coloque o sistema em modo UNLOCKED através do método que for mais conveniente.

No nosso exemplo iremos utilizar o Canal 2.

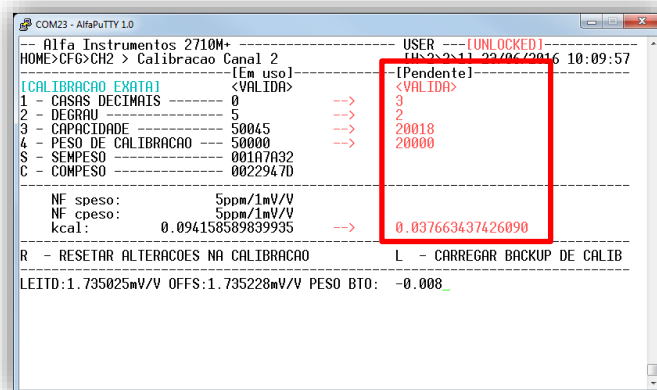


Na tela de Calibração, temos os seguintes parâmetros:

- CASAS DECIMAIS: Posição do ponto decimal do valor de peso;
- DEGRAU: Menor divisão do valor de peso (1, 2, 5, 10, 20 e 50);
- CAPACIDADE: Valor máximo admissível no sistema de pesagem;
- PESO DE CALIBRAÇÃO: Valor de referência para captura do COMPESO;
- SEMPESO: Captura de referência do sistema de pesagem vazio;
- COMPESO: Captura de referência do sistema de pesagem com o PESO DE CALIBRAÇÃO no sistema de pesagem.

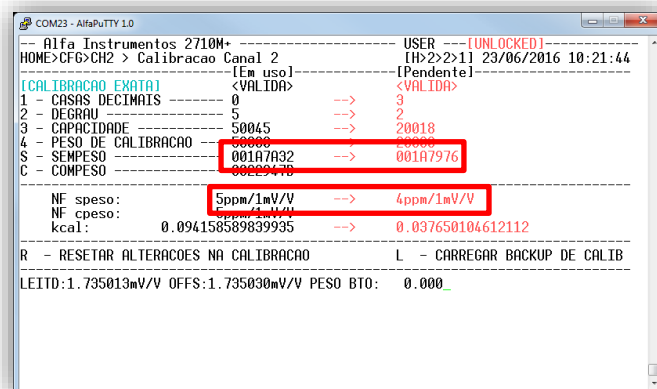
Com o sistema apto a realizar a calibração, vamos configurar os parâmetros de calibração do Canal 2 com as seguintes informações:

- CASAS DECIMAIS: 3;
- DEGRAU: 2;
- CAPACIDADE: 20018;
- PESO DE CALIBRAÇÃO: 20000.



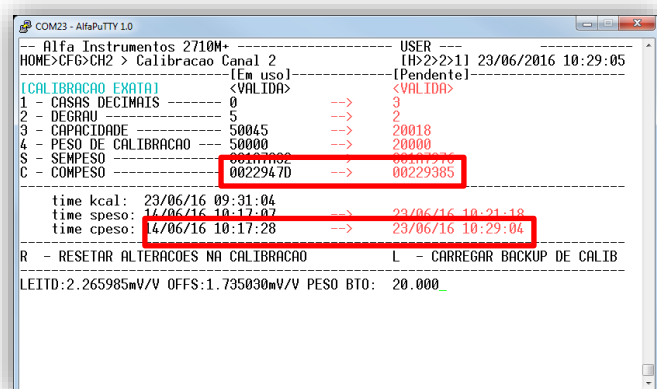
Observe que os campos modificados ficaram em vermelho na coluna Pendente. Como não retornamos para o modo protegido da calibração, as informações podem ser alteradas ou ainda descartadas.

Antes de realizar a captura de SEMPESO, verificar se o sistema de pesagem está livre de agarramentos, objetos apoiados que não fazem parte do sistema, conexões e mangueiras estejam devidamente instaladas, etc. Para realizar a captura, pressione a tecla <S> e aguarde até o final da captura.



Ao realizar a captura de SEMPESO será informado o novo valor de NF speso (figura de ruído), time speso e valor direto do A/D.

Antes de realizar a captura de COMPESO, posicione no sistema de pesagem o peso para calibração informado em PESO DE CALIBRAÇÃO. Para realizar a captura, pressione a tecla <C> e aguarde até o final da captura.



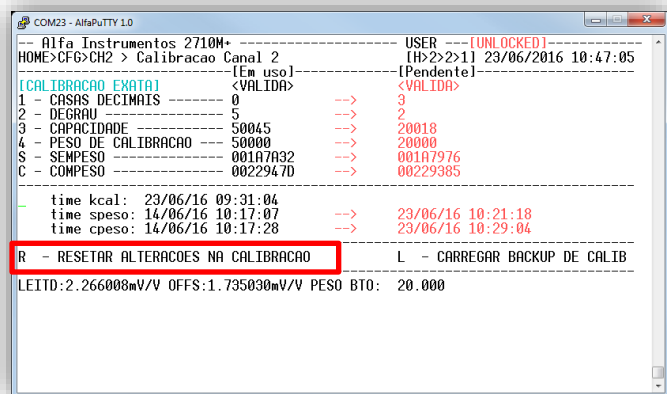
Ao realizar a captura de COMPESO será informado o novo valor de NF cpeso (figura de ruído), time cpeso e valor direto do A/D.

Observações:

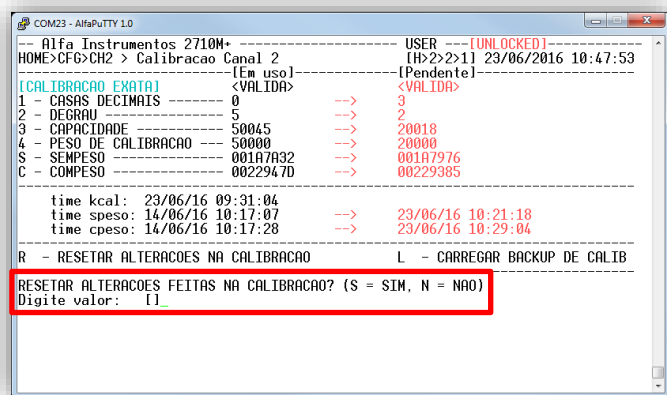
- Verifique as conexões das células de carga se está devidamente presa ao borne da caixa de junção (dentro da gaveta do borne);

- Verifique a integridade física do cabo das células e do cabo da caixa de junção ao conector do Transmissor 2710+;
- Elimine emendas dos cabos. Utilize sempre que possível cabo sem emendas;
- Utilize a mesma configuração do filtro digital do processo para realização da calibração;
- Variação ou tempo muito longo para as capturas das operações de SEMPESO e COMPESO, informadas pelo NF speso e NF cpeso pode indicar algum problema na instalação do sistema de pesagem ou nas células de carga.

O Monitor disponibiliza no momento da calibração (em modo UNLOCKED) a opção de cancelar a calibração que está sendo realizada. Para resetar pressionar a tecla <R>.



Para confirmar a operação de resetar a calibração realizada o Monitor solicita a confirmação do operador, conforme mostra a figura a seguir:

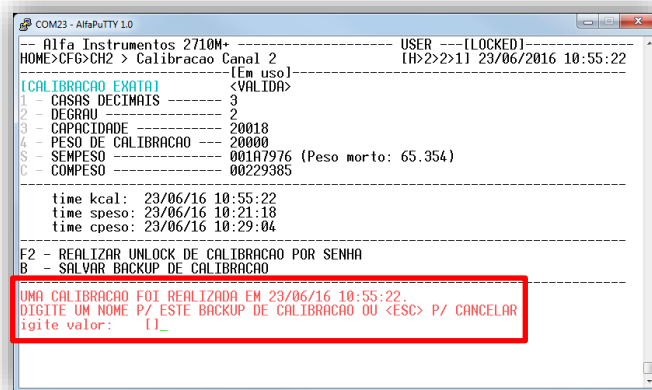


Para confirmar, pressione a tecla <S> em seguida a tecla <Enter>. Para cancelar a operação de resetar a calibração, pressione a tecla <N> em seguida a tecla <Enter>.

Com os parâmetros devidamente configurados e as capturas de SEMPESO e COMPESO realizadas, confirme a calibração realizada retornando o sistema para o modo LOCKED.

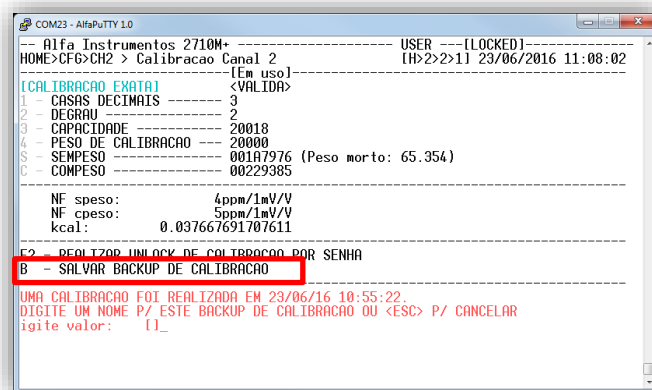
Observação: A chave física de Lock/Unlock tem prioridade sobre o modo de senha de Unlock. Se o sistema foi colocado em modo desprotegido via senha de Unlock de calibração e a chave física foi posicionada para a posição de Unlock o sistema somente retorna para o modo de LOCKED ao retornar a chave física para a posição do cadeado fechado.

Ao retornar para o modo LOCKED o Transmissor 2710+ permite ao usuário salvar o backup de calibração realizada. Dessa forma a calibração fica disponível para uma futura restauração.



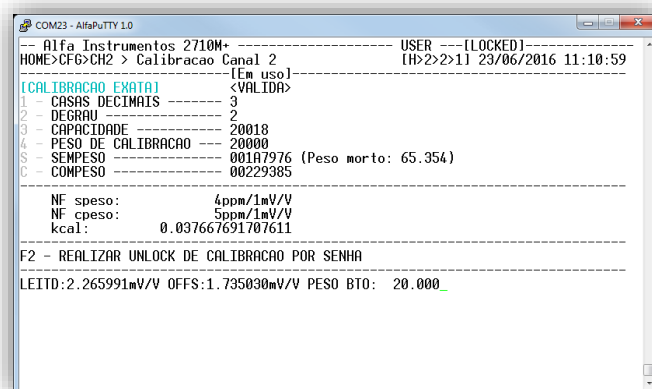
A entrada do nome do backup de calibração fica disponível logo após o retorno ao modo seguro LOCKED. Caso não se deseje atribuir um nome no momento a opção fica disponível para uma futura atribuição.

Para atribuir nome a calibração, pressione a tecla SALVAR BACKUP DE CALIBRAÇÃO.



Digite o nome desejado (limitado a sete caracteres) e diferente de algum nome anteriormente digitado. Para confirmar, pressione a tecla <Enter>.

Com um nome atribuído a opção será oculta até que uma nova calibração seja realizada.



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.

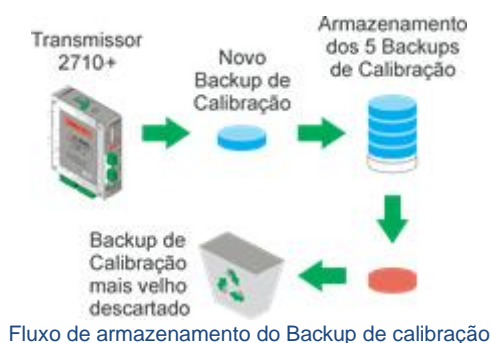
5.4.1.1.3 Backup de Calibração

O Transmissor 2710+ disponibiliza cinco pontos de backup de calibração por canal de pesagem, proporcionando ao operador, maior segurança por possibilitar o retorno para calibração que anteriormente funcionava.

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 e 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.

5.4.1.1.3.1 Como funciona o backup de calibração

O Transmissor 2710+ possui memória para até 5 calibrações por canal. Ao realizar uma nova calibração válida o sistema permite ao operador atribuir nome a calibração realizada, salvando seus dados na memória do Transmissor 2710+. O backup mais antigo é então descartado, mantendo assim os últimos cinco backups válidos.

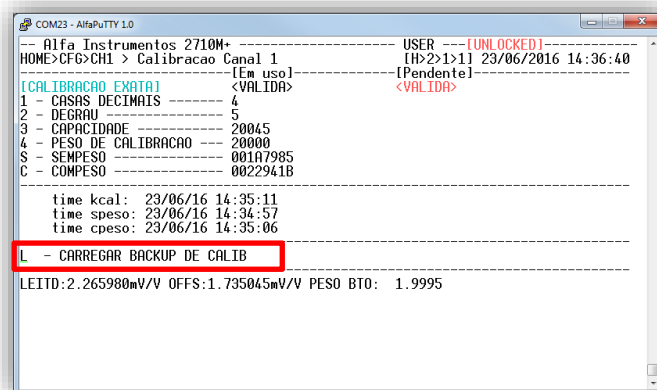


5.4.1.1.3.2 Restaurar backup de calibração

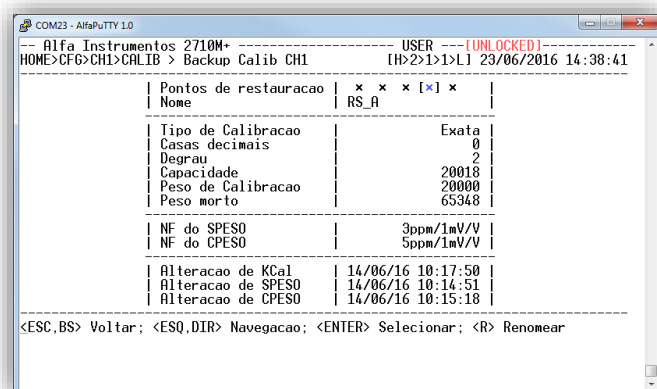


Para restaurar o backup de calibração, siga os seguintes passos:

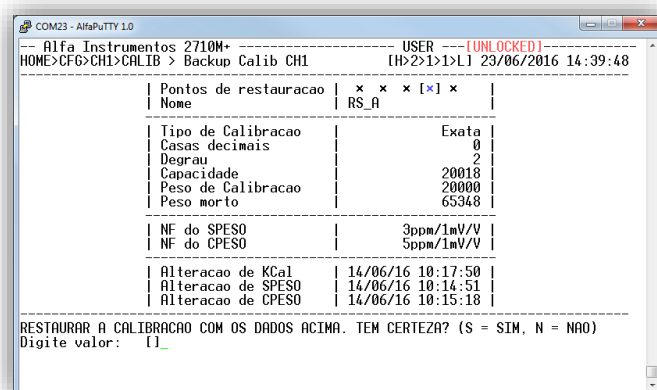
1. Faça login no nível de acesso USER;
2. Coloque o sistema em modo UNLOCKED (via chave física ou senha de Unlock de calibração);
3. Acesse a tela de calibração do Canal 1 ou Canal 2;
4. Pressione a tecla <L> para acessar a tela do backup de calibração;



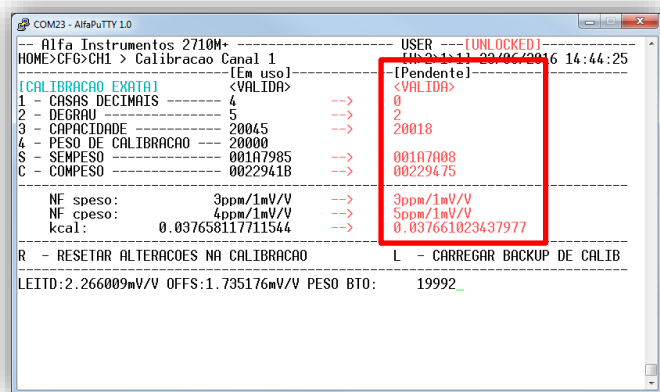
5. Na tela de backup de calibração utilize as teclas <Direita> e <Esquerda> para selecionar a calibração desejada;



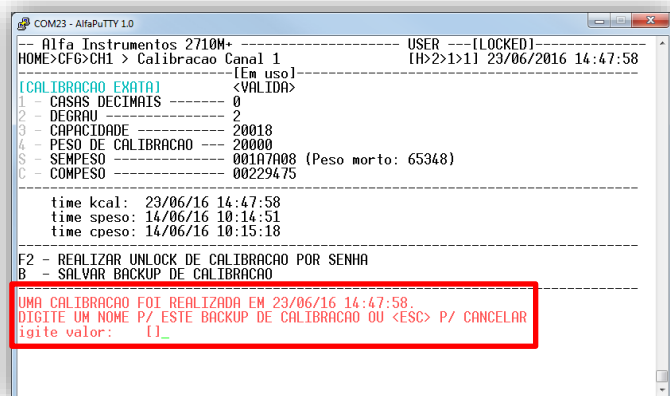
6. Com a calibração escolhida pressione a tecla <Enter>;



7. Será solicitada a confirmação da operação, tecla <S> e <Enter> para confirmar e a tecla <N> e <Enter> para cancelar a operação;
8. Para retornar sem selecionar o backup de calibração pressione a tecla <Esc>;
9. Com o backup selecionado o sistema automaticamente retorna para tela de calibração onde serão mostrados os parâmetros divergentes da calibração atual, como demonstra a figura a seguir:



10. Não é necessário realizar os procedimentos de SEMPESO e COMPESO, pois essas informações também são armazenadas pelo sistema;
11. Para confirmar a restauração do backup de calibração selecionado, retorne o sistema para o modo LOCKED;
12. No retorno ao modo LOCKED o sistema permite realizar um novo backup de calibração;



13. O novo backup pode ser realizado no momento ou futuramente.

5.4.1.2 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 melhor atende a sua aplicação.

Filtro	Tempo de Resposta	Tempo de acomodação (10.000 divisões)
0		
1	130ms a 460ms	350ms a 950ms
2		
3		
4		
5	280ms a 980ms	560ms a 2,2s
6		
7	4,7s	6,7s
8	5,3s	11,4s
9	6,4s	16,7s

Relação entre a configuração do filtro e tempo de resposta

A escolha do filtro depende da aplicação na qual o Transmissor 2710+ está sendo empregado e tem como base a velocidade do sistema de pesagem.

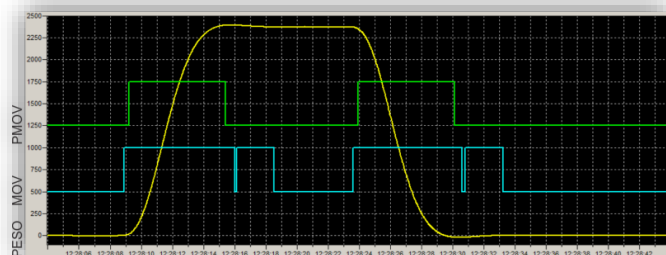
Abaixo temos três gráficos para demonstrar o tempo e o comportamento dos filtros R1 (rápido), P3 (médio) e LN (lento). O sinal de pesagem (amarelo), a flag MOV (azul) e a flag PMOV (verde). Neste caso a flag PMOV é utilizada para o ajuste grosso e MOV para o ajuste fino. O sinal de pesagem é um exemplo simples de inserção e remoção de uma massa em uma plataforma.



Sistema configurado com o Filtro 0



Sistema configurado com o Filtro 5



Sistema configurado com o Filtro 9

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 e de estabilização do valor final da pesagem.

Por exemplo, se utilizarmos o filtro 9 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 0 para um sistema de armazenamento de produto (e.g. 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.

5.4.1.3 Sinalização de instabilidade do Peso (PMOV e MOV)

5.4.1.3.1 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 figuras, podemos configurar o PMOV de modo a demonstrar variação significativa para aplicação.

5.4.1.3.2 Sinalização de Instabilidade MOV

A sinalização de instabilidade MOV é o bit mandatório 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.

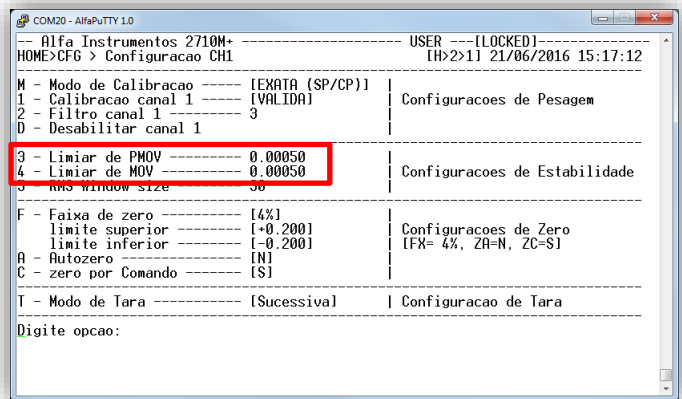
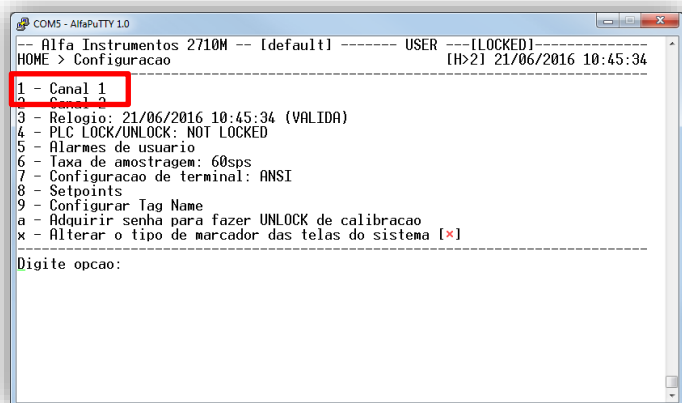
O MOV é configurado automaticamente pelo sistema na realização da calibração, onde o ajuste do seu valor é meia divisão da resolução da calibração. Isso quer dizer que na configuração do degrau o valor de MOV é configurado para ½ (meio) degrau.

5.4.1.3.3 Configuração dos bits de sinalização de instabilidade

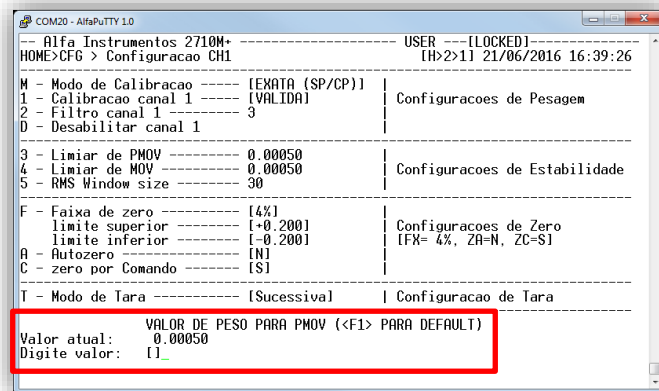
A configuração do bit de sinalização de instabilidade do Peso PMOV e MOV é igual para os canais 1 e 2;

Para configurá-lo, siga os seguintes passos:

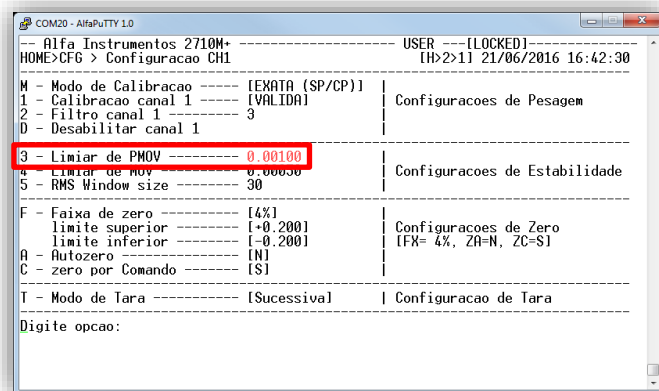
1. Na tela Configuração, pressione a tecla <1> Canal 1;



2. A configuração default do Limiar de PMOV e MOV é ½ divisão do configurado no Degráu (menor divisão do sistema). Como neste caso o Transmissor 2710+ está configurado com o Degráu 1, casas decimais 3, Capacidade 10000, os valores de PMOV e MOV estão com o valor 0,00050. Isso quer dizer que na variação maior de 0,00050 por segundo o sistema indica instabilidade nos bits PMOV e MOV. Para configurar o parâmetro Limiar de PMOV pressione a tecla <3>;



3. Para confirmar a edição pressionar a tecla <Enter>. Se a configuração for diferente do default o valor ficará em vermelho;



4. Da mesma forma é realizada a configuração do Limiar de MOV.

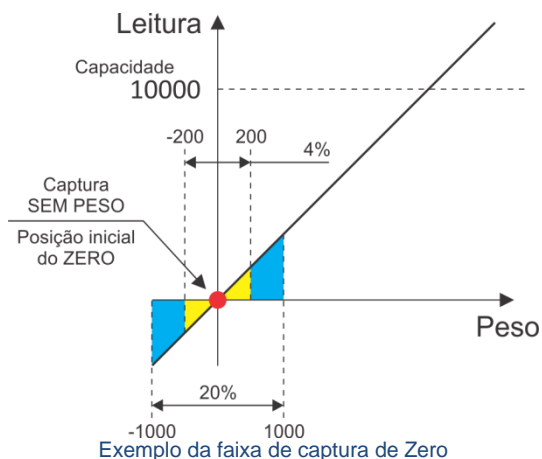
Observação: Bit de sinalização de instabilidade MOV, é o bit mandatório do sistema para captura dos comandos de ZERO e TARA (Sucessiva e Única), por esse motivo se o seu valor configurado for menor ao configurado como default, pode acontecer do sistema não indicar como estável, dessa forma não irá realizar os comandos citados e serão, então, descartados.

5.4.1.4 Faixa de Zero

A função ZERO do Transmissor 2710+ 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 a -1.400 kg.

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

A figura a seguir 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%.



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 SEMPESO e COMPESO. Este somente realiza o deslocamento horizontal na reta limitado a 4% ou 20% no exemplo.

Para configurar a faixa de zero, pressione a tecla <F>, valores possíveis: 4 ou 20%.

5.4.1.5 Auto Zero

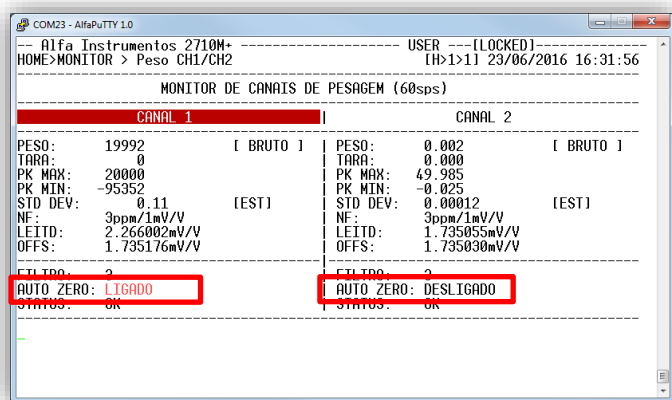
Permite o sistema capturar e anular a variação contínua do Zero. Variações inferiores ao configurado no parâmetro MOV e valor de peso no limiar de Zero, levam o sistema a realizar o Auto Zero.

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.

Por default a configuração do Auto Zero está desabilitada. Quando este parâmetro é habilitado o led de indicação de status do respectivo canal alterna entre as cores verde e laranja.

O MONITOR DE CANAIS DE PESAGEM informa a configuração do parâmetro. Para visualizar acesse o menu principal, pressione a tecla <1> *Monitoração de Sinais* e em Monitor de Sinais pressione a tecla <1> *Peso Canal 1 / Canal 2*.



Para alterar, pressione a tecla <A> no menu de Configuração Geral, no sub-menu de Configuração do Canal desejado..

5.4.1.6 Zero por Comando

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

Para alterar usa configuração pressionar a tecla <C>.

5.4.1.7 Configuração do comportamento de Tara

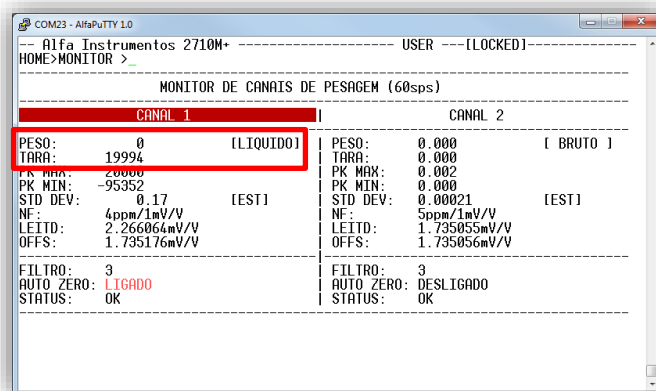
O comando de Tara pode ser utilizado para descontarmos, por exemplo, o peso do recipiente, além de realizar dosagem de vários ingredientes dentro de um único recipiente. Evita-se assim reduzir a criação de lógicas elaboradas (somar ou subtrair os pesos para atingir o valor desejado) no CLP ou no sistema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

O Transmissor 2710+ possui três modos de comportamento de tara:

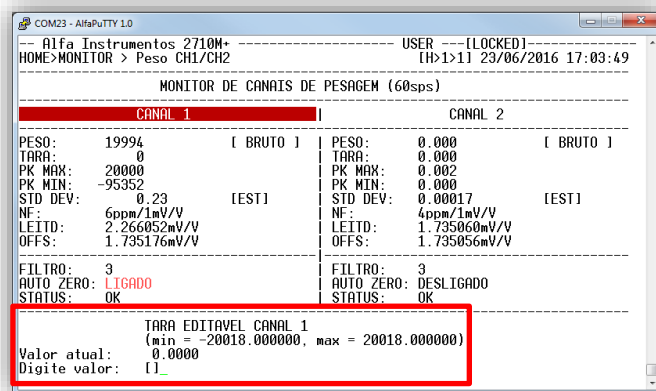
- Tara sucessiva: permite realizar comandos de Tara consecutivos;
- Tara única: permite realizar somente um único comando de Tara. Para realizar um novo comando de Tara o sistema deve retornar para o modo Peso Bruto com comando Destara;
- Tara editável: solicita ao usuário qual o valor de peso deve ser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

Para realizar o comando de tara via Monitor, faça login no nível de acesso USER e acesse a tela MONITOR DE CANAIS DE PESAGEM.

Com as teclas <Direita> e <Esquerda> selecione o canal desejado para realizar a operação de Tara. Com o canal selecionado pressione a tecla <T> para executar o comando de Tara.



Em modo de Tara Editável o Monitor solicita a entrada do valor, conforme demonstra a figura a seguir:



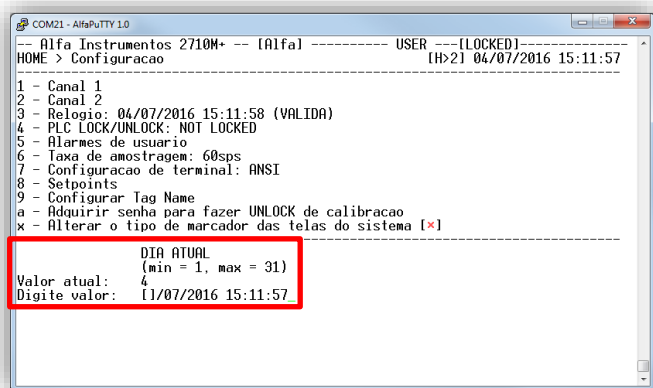
Após digitar o valor de Tara desejado, pressione a tecla <Enter> para confirmar a operação.

Em qualquer configuração do comportamento de Tara, para retornar o sistema em modo de Peso Bruto, pressione a tecla <D> de Destara.

5.4.2 Ajuste do relógio

O Transmissor 2710+ possui relógio de tempo real interno, indispensável para o pleno funcionamento do produto. O relógio de tempo real deve estar marcando os valores corretos de data e hora para que todas as funções do produto vinculadas a horários estejam acessíveis.

Para ajustá-lo, pressione a tecla <3>. Será exibida a caixa de ajuste conforme a imagem a seguir:



Entre com os valores corretos utilizando as teclas numéricas do teclado. Para confirmar a edição pressione a tecla <Enter> e o novo campo será exibido até completar o ajuste.

5.4.3 Configuração de bloqueio ou desbloqueio dos comandos do CLP

Através do Monitor é possível bloquear os comandos do fieldbus (exceto o comando de PLC UNLOCK). Este parâmetro existe para facilitar o operador em campo no momento da calibração para evitar comandos equivocados vindos do CLP.

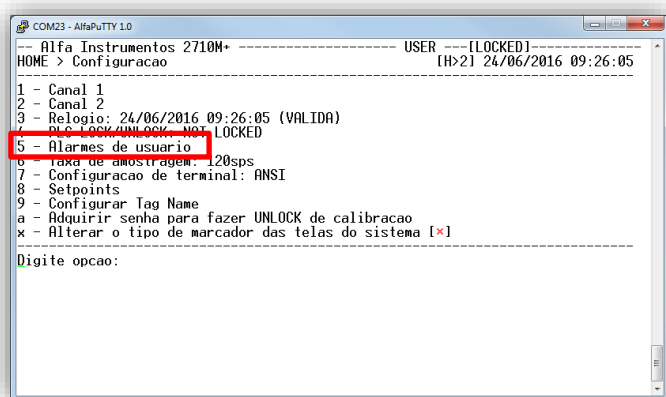
Para alterar a condição do PLC LOCK/UNLOCK, pressione a tecla <4>.

5.4.4 Configuração dos Alarmes de Usuário

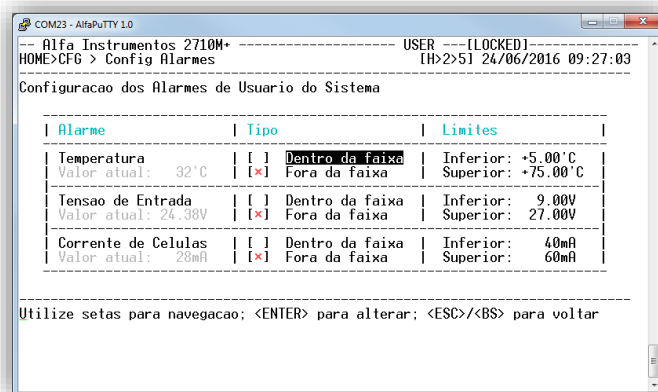
O Transmissor 2710+ disponibiliza três alarmes de usuário, são eles:

- Temperatura;
- Tensão de Entrada;
- Corrente de Células.

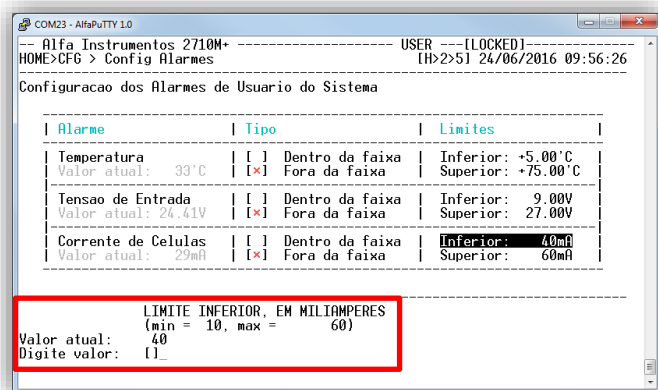
1. Pressione a tecla <5>, para acessar a tela de configuração de alarmes de usuário;



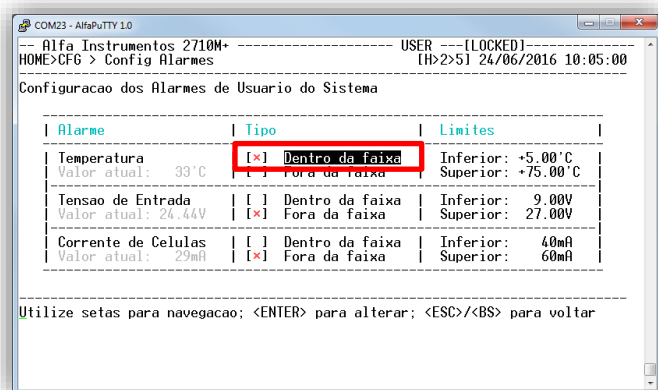
2. Na tela de Configuração dos Alarmes de Usuário do Sistema, utilize as teclas de seta <Cima> e <Baixo> para navegação vertical e <Direita> e <Esquerda> para navegação horizontal;



3. O Transmissor 2710+ disponibiliza os valores dos sensores na tela para melhor configuração da faixa de trabalho do mesmo;
4. Para editar o valor dos parâmetros Inferior e Superior, navegue até o parâmetro desejado e pressione a tecla <Enter>;
5. Será apresentado, conforme a imagem a seguir, opções para edição do parâmetro. Para confirmar pressione a tecla <Enter>;



6. Para alterar o comportamento do bit de status do alarme, navegue até o parâmetro e pressione a tecla <Enter>, conforme a figura a seguir:



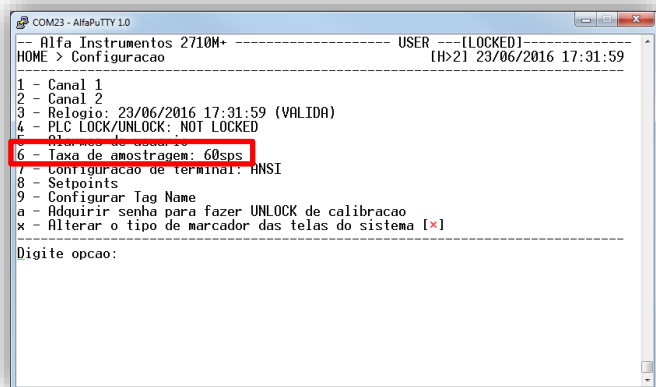
7. Exemplo da configuração do Alarme de Temperatura:
 - a. Instale o Transmissor 2710+ no painel;
 - b. Mantenha-o em funcionamento e verifique a temperatura do painel;
 - c. Ajuste a os limites Inferior e Superior de acordo com o valor lido;
8. Exemplo da configuração do Alarme de Tensão de Entrada:
 - a. Instale o Transmissor 2710+ no painel com todos os dispositivos conectados a fonte;
 - b. Mantenha-o em funcionamento e verifique a Tensão de Entrada;

- c. Ajuste a os limites Inferior e Superior de acordo com o valor lido;
9. Exemplo da configuração do Alarma de Corrente de Célula:
 - a. Instale o Transmissor 2710+ no painel e conecte as células de carga;
 - b. Verifique a Corrente de consumo;
 - c. Ajuste a os limites Inferior e Superior de acordo com o valor lido.

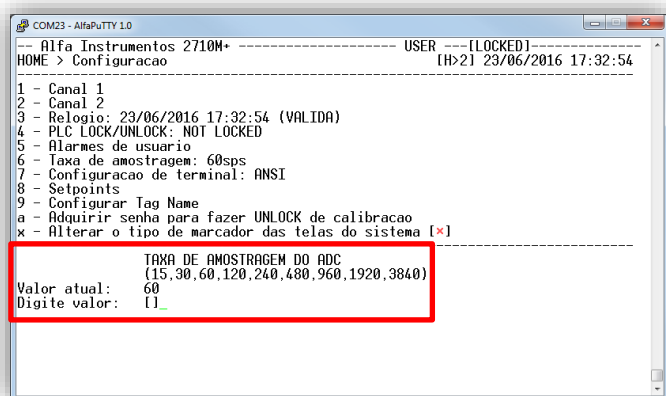
5.4.5 Configuração da Taxa de Amostragem

O Transmissor 2710+ disponibiliza nove configurações de taxa de amostragem que ajusta ambos os canais de pesagem. Essa configuração permite ao Transmissor 2710+ atender as mais diversas aplicações, como ensacadeiras, dosadoras, etc. que precisam da quantidade maior da amostra do peso para atender suas lógicas de controle.

1. Para configurar pressione a tecla <6>:



2. Será exibido o campo de edição, conforme a figura a seguir:



3. Digite o valor entre os nove disponíveis e pressione a tecla <Enter> para confirmar a operação. Para cancelar pressione a tecla <Esc>.

5.4.6 Configuração dos Setpoints lógicos

O Monitor distribuiu os grupos de Setpoints em quatro tabelas para facilitar a visualização e edição dos mesmos. Para navegar entre os parâmetros utilize as teclas <Cima>, <Baixo>, <Direita> e <Esquerda>.

Para navegar entre os grupos de Setpoints, navegue o foco de edição até o parâmetro indicado pela figura a seguir e utilizar as teclas <Direita> e <Esquerda>.

COM21 - AlfaPuTTY 1.0

-- Alfa Instrumentos 2710M -- [Alfa] ----- USER ---[LOCKED]-----
HOME>CFG > Config Setpoints [H2>81 04/07/2016 16:47:49]

Configuracao Setpoints - Grupo SEC CH1 (INATIVO)

SetPoint					Acionamento			Preact		
#	A/D	Modo	Tip	Cond	Modo	Val. ON	% Hist	RL	TR	Valor
0	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
1	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
2	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
3	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
4	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
5	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
6	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000
7	D	GANHO	B/L	DIN	HIST	0.000000	1%	NA	NT	0.000000

Setas (<-) (>-): Selecionar o Grupo, (A): Ativar, (D): Desativar.

Selecione o campo, <ENTER> para editar:

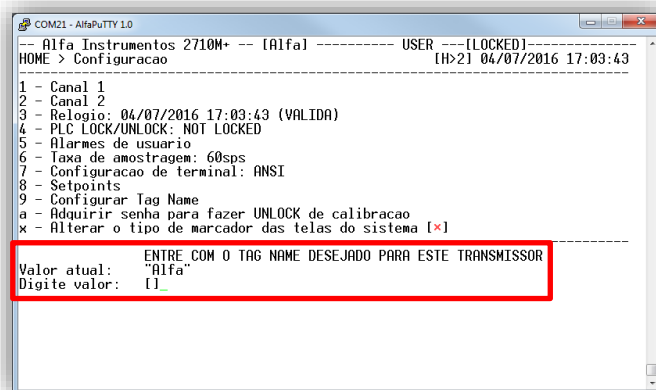
Comandos:

- Sobre o grupo de Setpoints: <A> Ativar / <D> Desativar;
- Sobre a coluna A/D: <Enter> Ativar/Desativar setpoint selecionado;
- Para editar os parâmetros pressione e confirme a edição utilizando a tecla <Enter>;
- Pressione a tecla <Esc> para retornar ao menu anterior.

5.4.7 Configuração Tagname

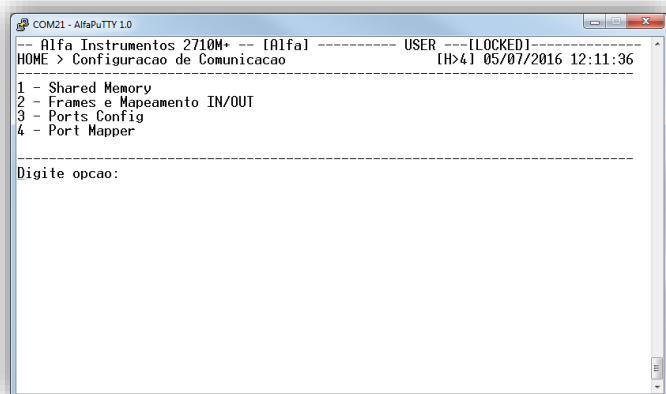
O Transmissor 2710+ disponibiliza a edição do Tagname para geração dos arquivos de log e Ez-Swap.

Para editar pressione a tecla <9>. Será apresentado o campo de edição. Pressione a tecla <Enter> para confirmar a edição ou <Esc> para sair.



5.5 Menu Principal – Opção 4 – Comunicação e Mapeamento IN/OUT

O Transmissor 2710+ possui duas portas de comunicação fieldbus, sendo um padrão elétrico RS-485 no protocolo Modbus-RTU, e outra no padrão determinado pelo modelo do transmissor. Esta configuração permite a utilização da memória compartilhada Shared Memory para realizar a troca de dados e disponibilizar para ambos os dados de pesagem sem interrupção na comunicação ou delay nos dados.



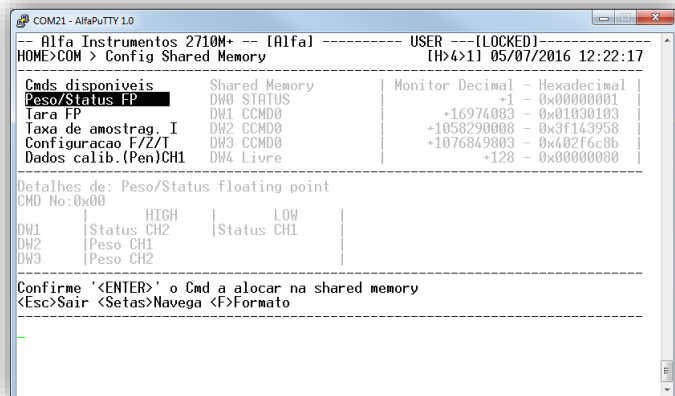
- Tecla <1>: Shared Memory;
- Tecla <2>: Frames e Mapeamento IN/OUT;
- Tecla <3>: Ports Config;
- Tecla <4>: Port Mapper.

5.5.1 Shared Memory

O Transmissor 2710-D+ 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.

Na tela de configuração temos a lista completa dos CCMD (comandos de leitura) disponíveis, podendo alocar na Shared Memory até oito comandos.

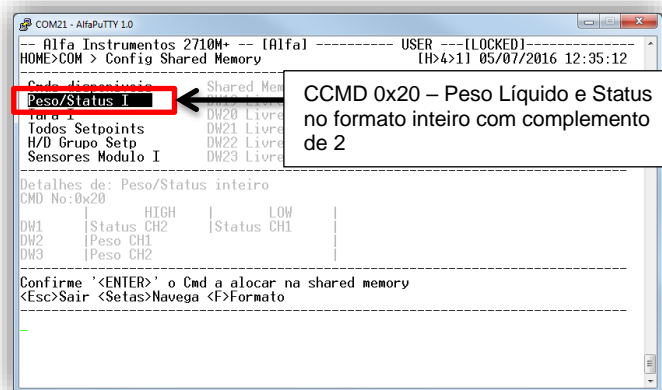


Comandos de Navegação:

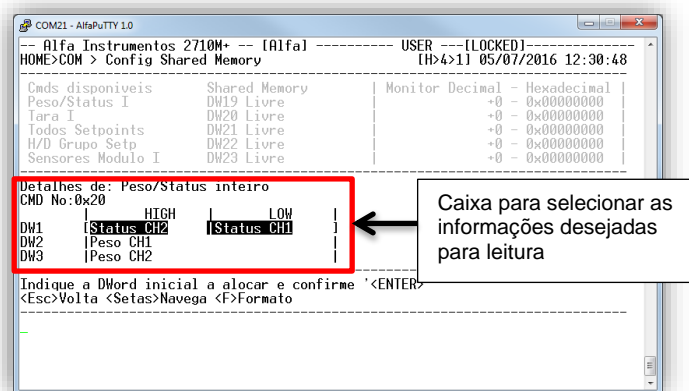
- Teclas <Cima> e <Baixo> → Navegação entre os comandos de leitura e entre as 63 DW disponíveis na Shared Memory;
- Teclas <Direita> e <Esquerda> → Navegação entre as colunas Cmds disponíveis e Shared Memory.

Exemplo de configuração do CCMD na Shared Memory:

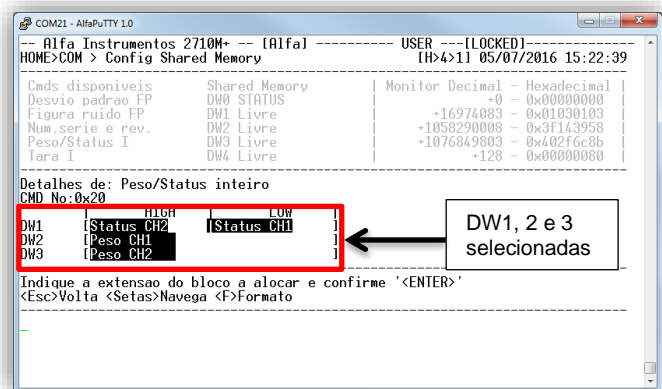
1. Selecionar o CCMD de Leitura de Peso Líquido e Status no formato inteiro com complemento de 2 na coluna Cmds disponíveis com a tecla <Enter>;



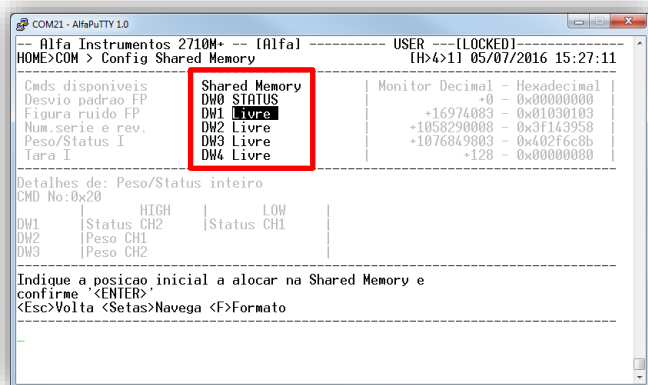
2. Ao selecionar o comando desejado com a tecla <Enter>, será exibida a caixa de seleção das DWs para mapear na Shared Memory, conforme a figura a seguir:



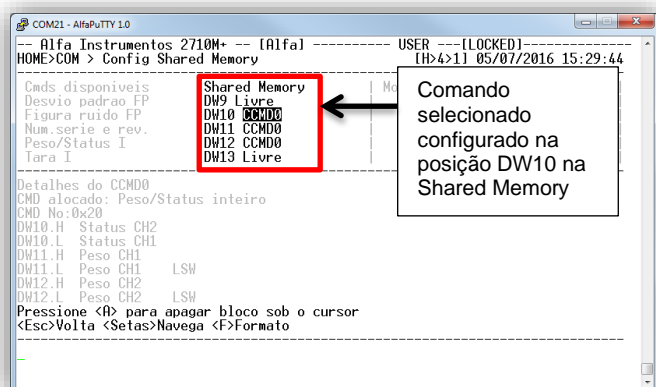
3. Selecione a DW inicial com as teclas <Cima> e <Baixo> e confirme com a tecla <Enter>. No exemplo iremos selecionar a DW1;
4. Com a DW1 selecionada iremos selecionar as DW2 e DW3 utilizando as teclas <Cima> e <Baixo>;



5. Confirme a configuração com a tecla <Enter>. A interface colocará em foco a coluna Shared Memory automaticamente, conforme a figura a seguir;

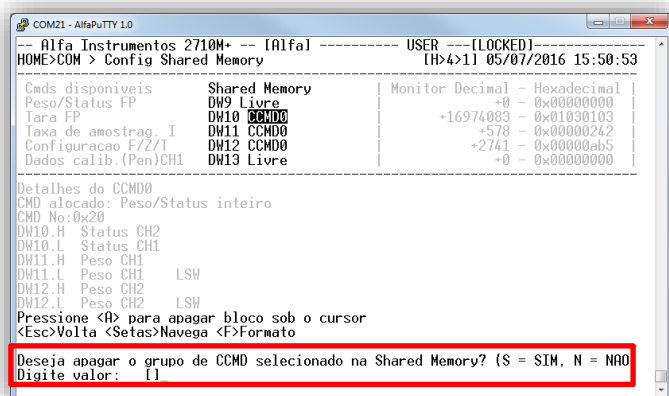


6. Para selecionar a posição inicial onde será mapeado o comando na Shared Memory, utilize as teclas <Cima> e <Baixo>;
7. Com a posição inicial selecionada, pressione a tecla <Enter> para confirmar a configuração;



8. Ao confirmar a posição inicial a interface preenche as DWs na Shared Memory com a quantidade selecionada.

Para apagar a configuração do CCMD na Shared Memory posicione o cursor sobre o CCMD e pressione a tecla <A>. Será solicitada a confirmação conforme a figura a seguir:

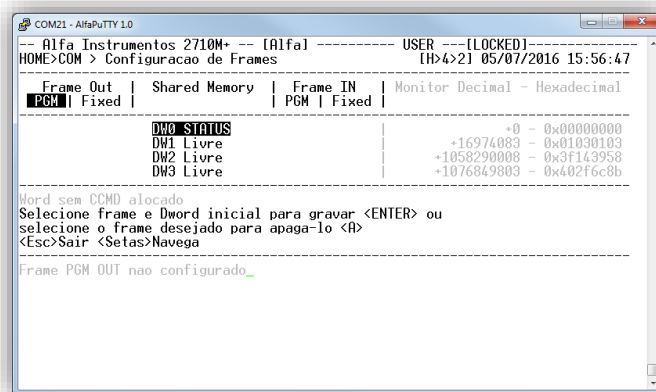


- Teclas <S> e <Enter>: para apagar;
- Teclas <N> e <Enter>: para cancelar a operação.

Poderá ser mapeado na Shared Memory até 8 (oito) comandos de leitura CCMD.

5.5.2 Frames e Mapeamento IN/OUT

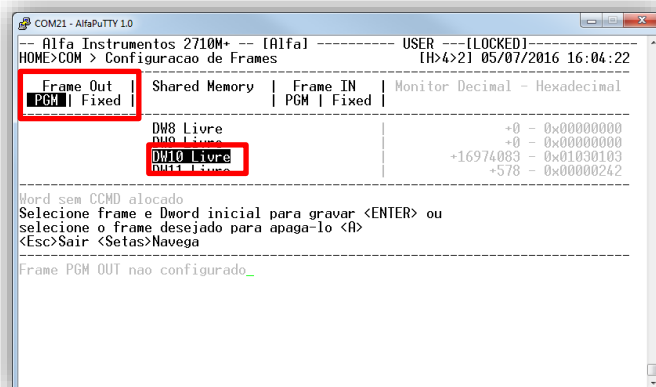
Para realizar a troca de dados entre as portas de comunicação do Transmissor 2710+, temos que configurar a quantidade de DWs de leitura e escrita que cada porta irá utilizar.



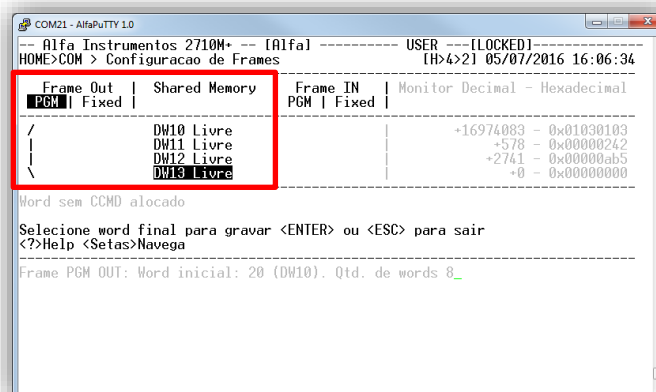
Para melhor explicar o funcionamento da tela, iremos realizar a configuração da troca de 4 DWs de leitura e escrita entre as portas de comunicação:

- Porta MAIN configurada com o frame PGM;
- Porta AUX configurado com o frame Fixed.

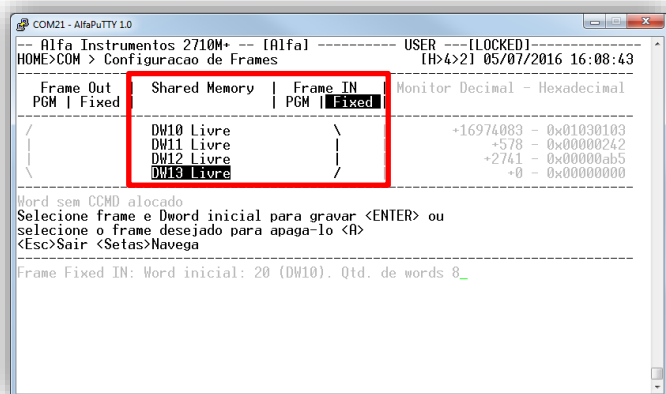
1. Com as teclas <Direita> e <Esquerda> selecione a coluna Frame OUT – PGM;
2. Com o cursor na coluna Frame OUT – PGM utilize as teclas <Cima> e <Baixo> para selecionar a posição DW10 na Shared Memory;



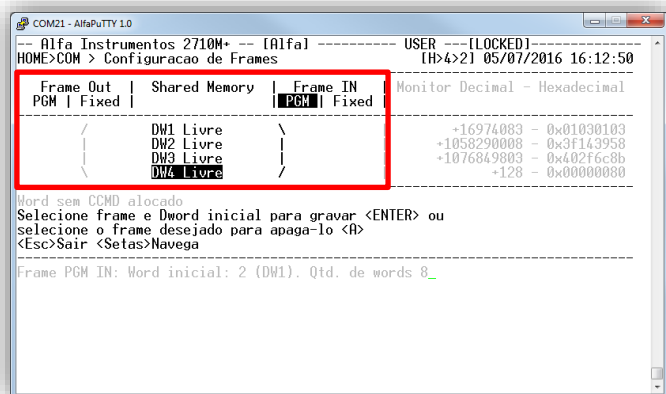
3. Pressione a tecla <Enter> para confirmar a posição inicial. Com as teclas <Cima> e <Baixo> iremos configurar a quantidade de 4 DW;



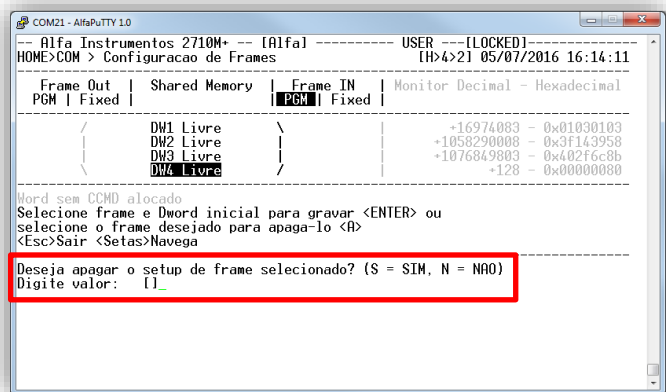
4. Utilize a tecla <Enter> para confirmar a configuração;
5. Iremos configurar na mesma posição o Frame IN – Fixed;



6. Com esta configuração temos o frame PGM escrevendo dados nas posições DW10 a DW13 e o frame Fixed lendo a mesma região;
7. Agora iremos configurar as DW1 a DW3 para leitura do frame PGM e a mesma região de escrita para o frame FIXED;



Para apagar a configuração pressione a tecla <A>. Será solicitada a confirmação, conforme a figura a seguir:



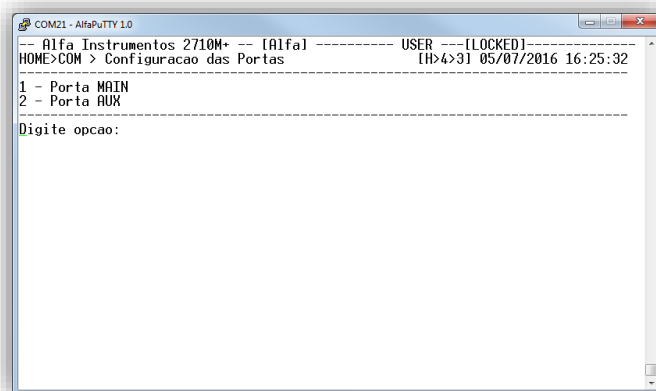
- Teclas <S> e <Enter>: para apagar;
- Teclas <N> e <Enter>: para cancelar a operação.

Observações:

1. A posição DW0 da Shared Memory retorna as informações dos CCMDs alocados na mesma;
2. A configuração de escrita sobre a posição de DW0 e CCMD alocado na Shared Memory será permitida, porém essas informações têm prioridade sobre os frames de escrita.

5.5.3 Ports Config – Configuração das portas de comunicação MAIN e AUX

O Transmissor 2710+ disponibiliza a configuração das portas de comunicação via Monitor. Somente as configurações de endereço e velocidade de comunicação da porta MAIN são realizadas via *dipswitches*, localizados no frontal do equipamento.

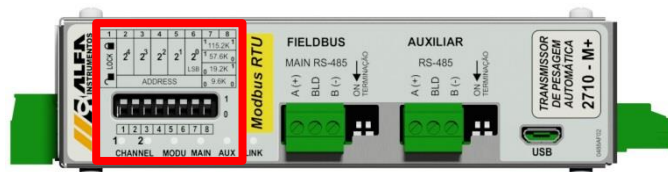


- Tecla <1>: Porta MAIN – configuração da porta Principal de comunicação;
- Tecla <2>: Porta AUX – configuração da porta Auxiliar de comunicação.

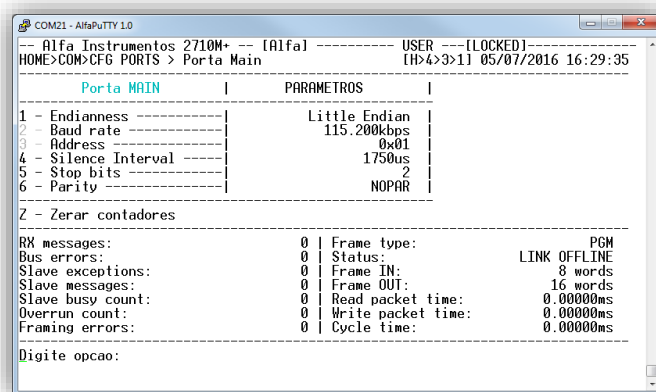
5.5.3.1 Configuração da Porta MAIN

5.5.3.1.1 2710-M+ Modbus-RTU

A configuração de endereço e velocidade da comunicação é realizada através dos *dipswitches* localizados na parte frontal do equipamento e pode ser verificada e confirmada sua configuração na tela a seguir:

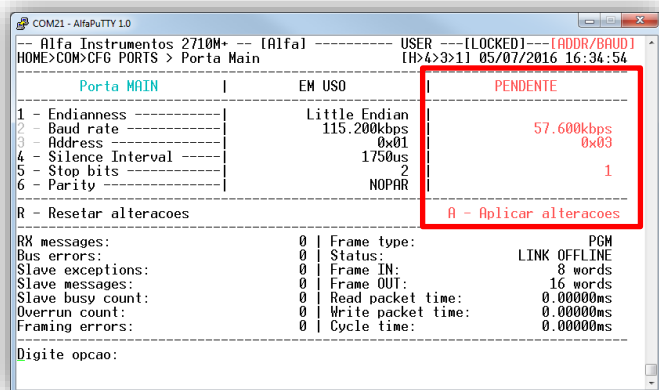


Detalhe dos *dipswitches* de configuração de endereço e velocidade de comunicação da porta MAIN

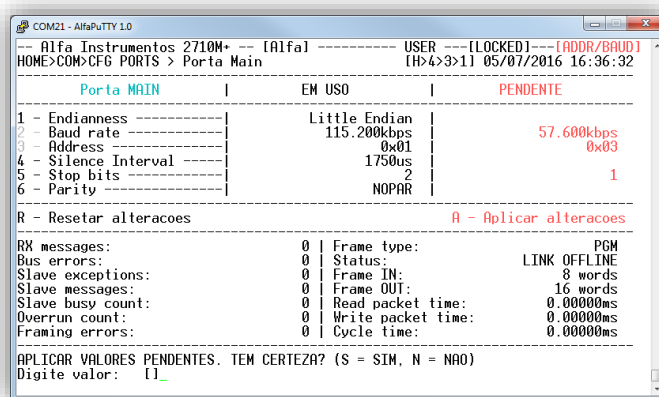


- Tecla <1>: Endianness - Configuração da ordem de envio dos bytes (default: Little Endian);
- Tecla <4>: Silence Interval - Tempo de espera para o envio do frame de dados (default: 1750us);
- Tecla <5>: Stop bits - Configuração da quantidade de bits de sinalização de fim do byte;
- Tecla <6>: Parity - NOPAR (sem paridade), ODD (ímpar), EVEN (par), ONE (um) e ZERO.

Ao alterar qualquer um dos parâmetros será exibida uma nova coluna chamada de PENDENTE para retornar ao usuário qual parâmetro será alterado após a confirmação do mesmo (figura abaixo):



Para confirmar as novas configurações, pressione a tecla <A>. Em seguida será solicitada a confirmação do operador, conforme figura a seguir:



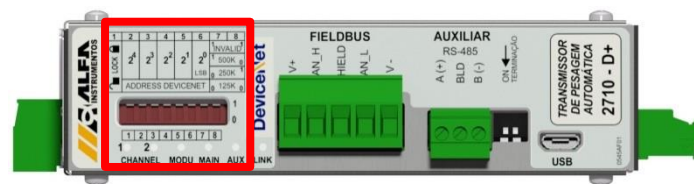
Para confirmar pressione a tecla <S> e <Enter>. Para cancelar pressione a tecla <N> e <Enter>, porém a configuração permanecerá pendente pelo motivo do novo posicionamento dos *dipswitches*. Para remover da lista de PENDENTE sem alterar as configurações anteriores reposicione os *dipswitches* para a posição original.

O Transmissor 2710+ realiza a leitura da configuração dos *dipswitches* a todo o momento, solicitando a confirmação do operador para assumir a nova configuração. Porém, quando o mesmo é reiniciado, o Transmissor 2710+ assume a nova configuração sem a solicitação de confirmação do operador.

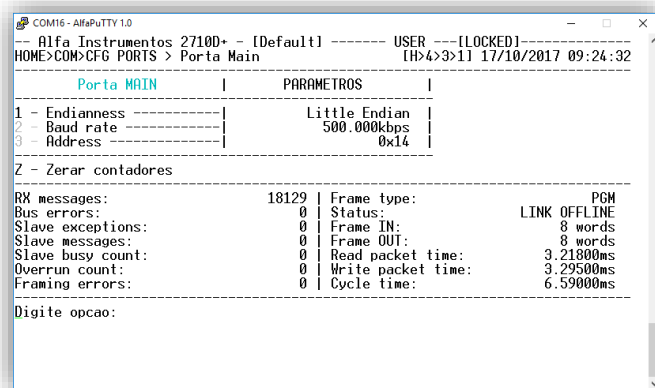
No caso da configuração dos *dipswitches* divergirem da atual utilizada os leds de status MODULE e MAIN piscam na cor vermelha até que seja confirmada a operação ou que seja reposicionados os *dipswitches* para sua posição original.

5.5.3.1.2 2710-D+ DeviceNet™

A configuração de endereço e velocidade da comunicação é realizada através dos *dipswitches* localizados na parte frontal do equipamento e pode ser verificada e confirmada sua configuração na tela a seguir:

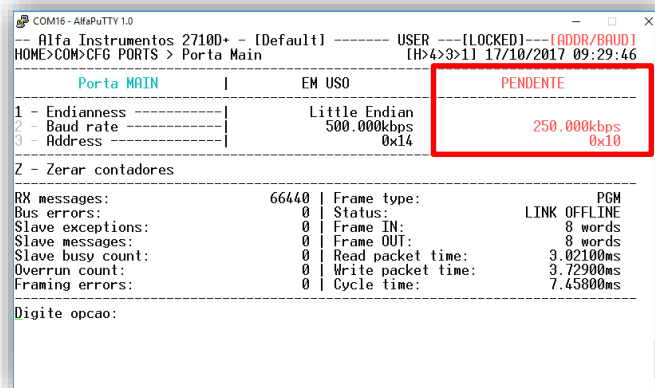


Detalhe dos *dipswitches* de configuração de endereço e velocidade de comunicação da porta MAIN

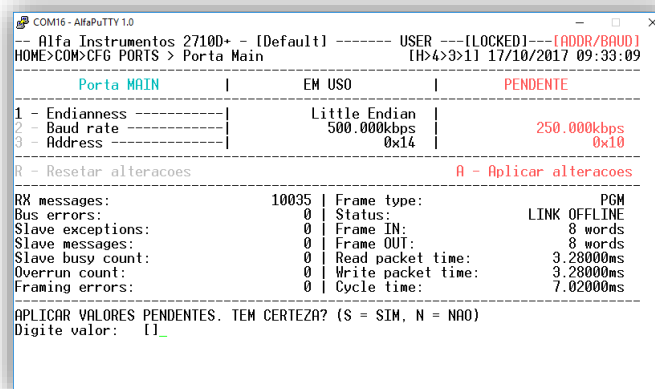


- Tecla <1>: Endianness - Configuração da ordem de envio dos bytes (default: Little Endian).

Ao alterar qualquer um dos parâmetros será exibida uma nova coluna chamada de PENDENTE para retornar ao usuário qual parâmetro será alterado após a confirmação do mesmo, conforme a figura a seguir:



Para confirmar as novas configurações, pressione a tecla <A>. Será solicitada a confirmação do operador conforme figura a seguir:



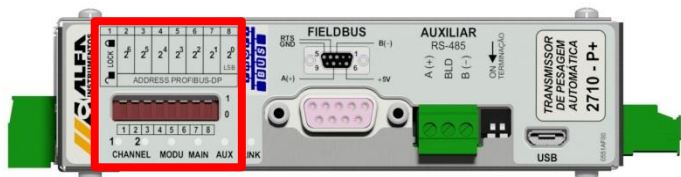
Para confirmar pressione a tecla <S> e <Enter>. Para cancelar pressione a tecla <N> e <Enter>, porém a configuração permanecerá pendente pelo motivo do novo posicionamento dos *dipswitches*. Para remover da lista de PENDENTE sem alterar as configurações anteriores reposicione os *dipswitches* para a posição original.

O Transmissor 2710+ realiza a leitura da configuração dos *dipswitches* a todo o momento, solicitando a confirmação do operador para assumir a nova configuração. Porém, quando o Transmissor 2710+ é reiniciado, o mesmo assume a nova configuração sem a solicitação de confirmação do operador.

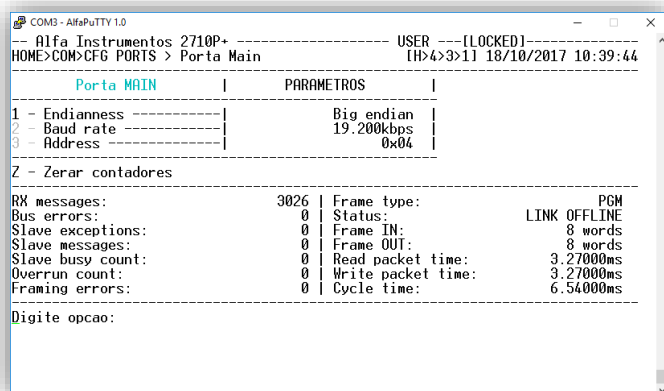
Na configuração dos *dipswitches* divergirem da atual utilizada os leds de status MODULE e MAIN piscam na cor vermelha até que seja confirmada a operação ou reposicionado os *dipswitches* para sua posição original.

5.5.3.1.3 2710-P+ Profibus

A configuração de endereço de comunicação é realizada através dos *dipswitches* localizados na parte frontal do equipamento e pode ser verificada e confirmada sua configuração na tela a seguir:

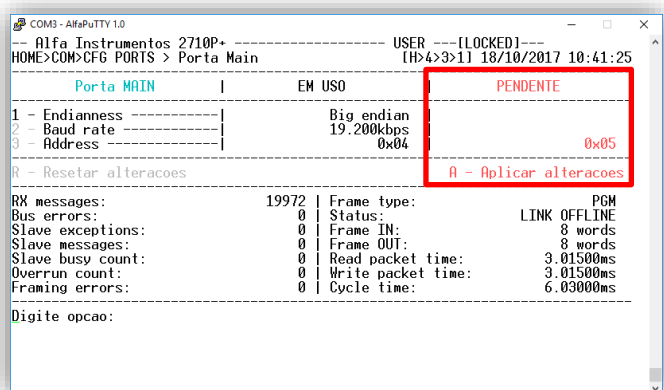


Detalhe dos *dipswitches* de configuração de endereço de comunicação da porta MAIN

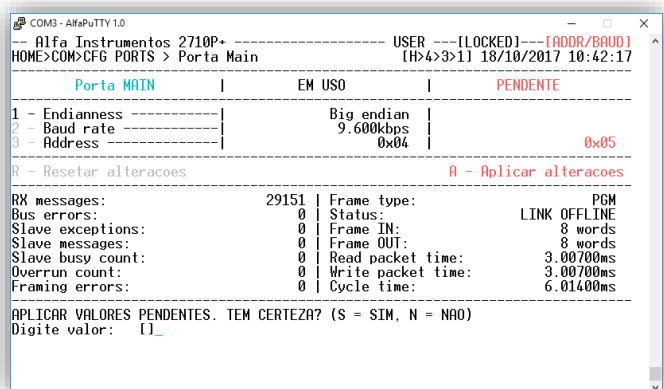


- Tecla <1>: Endianness - Configuração da ordem de envio dos bytes (default: Big Endian).

Ao alterar qualquer um dos parâmetros será exibida uma nova coluna chamada de PENDENTE para retornar ao usuário qual parâmetro será alterado após a confirmação do mesmo, conforme a figura a seguir:



Para confirmar as novas configurações, pressionar a tecla <A>. Será solicitada a confirmação do operador, conforme figura a seguir:



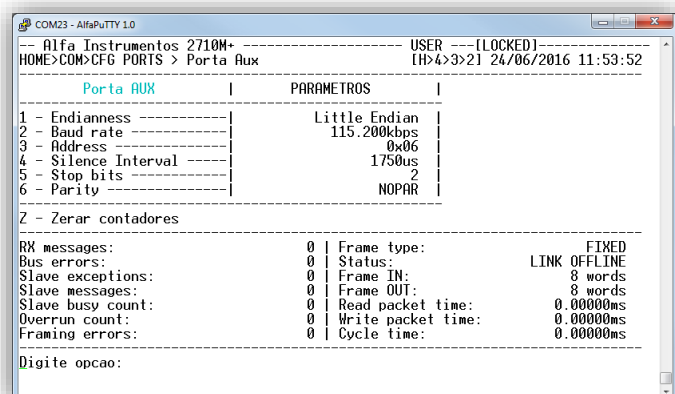
Para confirmar pressione a tecla <S> e <Enter>. Para cancelar pressione a tecla <N> e <Enter>. Porém a configuração permanecerá pendente pelo motivo do novo posicionamento dos *dipswitches*. Para remover da lista de PENDENTE sem alterar as configurações anteriores reposicione os *dipswitches* para a posição original.

O Transmissor 2710+ realiza a leitura da configuração dos *dipswitches* a todo o momento, solicitando a confirmação do operador para assumir a nova configuração. Porém, quando o Transmissor 2710+ é reiniciado, o mesmo assume a nova configuração sem a solicitação de confirmação do operador.

Na configuração dos *dipswitches* divergirem da atual utilizada os leds de status MODULE e MAIN piscam na cor vermelha até que seja confirmada a operação ou reposicionado os *dipswitches* para sua posição original.

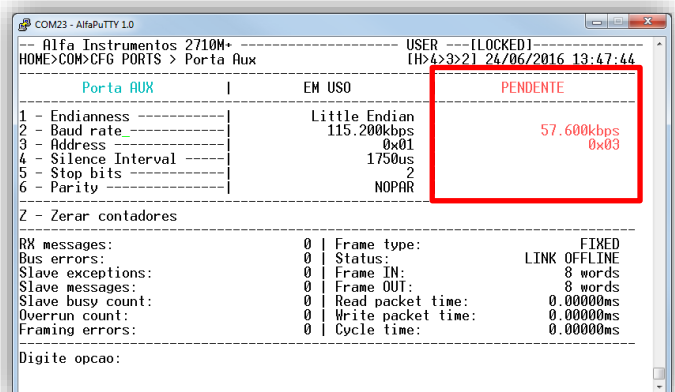
5.5.3.2 Configuração da Porta AUX

As configurações da Porta AUX são exclusivamente realizadas através do Monitor, permitindo ao usuário acesso as seguintes configurações:



- Tecla <1>: Endianness - Configuração da ordem de envio dos bytes (default: Little Endian);
- Tecla <2>: Baud rate - Velocidade da comunicação;
- Tecla <3>: Address - Endereço da rede;
- Tecla <4>: Silence Interval - Tempo de espera para o envio do frame de dados (default: 1750us);
- Tecla <5>: Stop bits - Configuração da quantidade de bits de sinalização de fim do byte;
- Tecla <6>: Parity - NOPAR (sem paridade), ODD (ímpar), EVEN (par), ONE (um) e ZERO.

Ao alterar qualquer um dos parâmetros será exibida uma nova coluna chamada de PENDENTE para retornar ao usuário qual parâmetro será alterado após a confirmação do mesmo, conforme a figura a seguir:

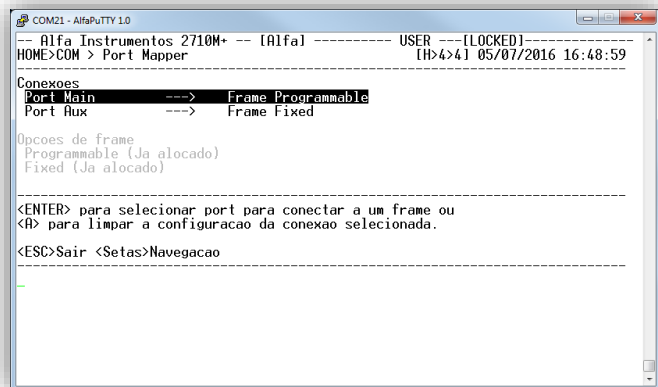


Para confirma pressione a tecla <S> e <Enter>. Para cancelar pressione a tecla <N> e <Enter>. Porém a configuração permanecerá pendente até que o parâmetro seja confirmado ou configurado com o mesmo valor que está em uso.

Para restaurar os valores pressione a tecla <R>. Será solicitada a confirmação pelo operador. Para confirmar pressione a tecla <S> e <Enter>, para cancelar a operação <N> e <Enter>.

5.5.4 Configuração do Port Mapper

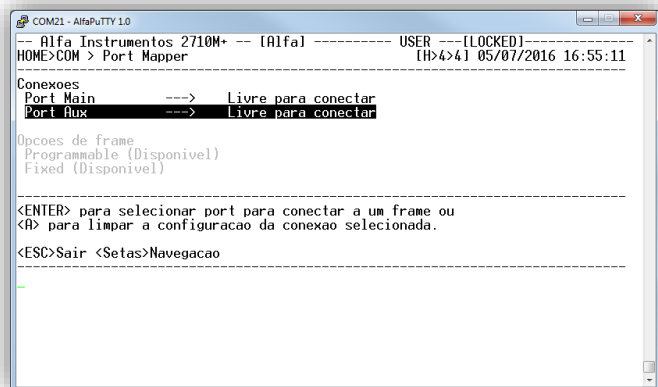
O Transmissor 2710+ possui dois tipos de frames de comunicação PGM (frame mandatório do sistema onde permite a configuração do Transmissor 2710+) e Fixed (frame que realiza a leitura e escrita somente na Shared Memory). Para maiores detalhes sobre os frames de comunicação consulte o manual **0040MN – Manual de Programação do Transmissor de Pesagem 2710**.



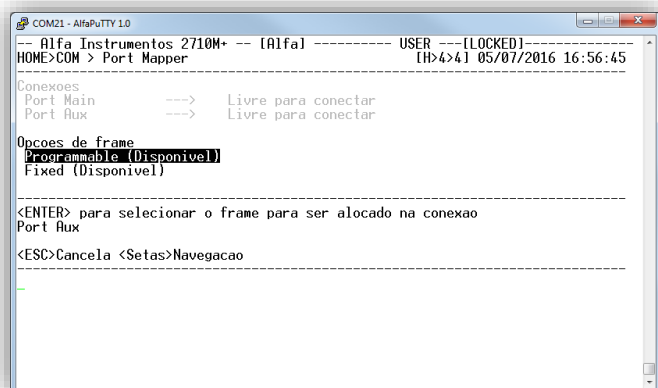
Na tela de configuração do Port Mapper podemos configurar qual porta de comunicação assumirá o frame PGM ou Fixed.

Exemplo: configurar a porta MAIN com o frame Fixed e a porta AUXILIAR com o frame PGM.

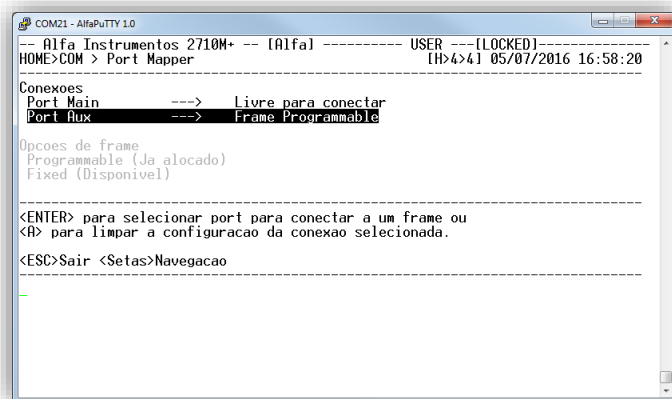
1. Primeiramente iremos desconectar os frames já mapeados nas portas de comunicação;
2. Com o foco do cursor em Port Main pressione a tecla <A>. Será apresentada a mensagem "Livre para conectar";
3. Coloque o foco em Port Aux e pressione a tecla <A>. Será apresentada a mensagem "Livre para conectar";



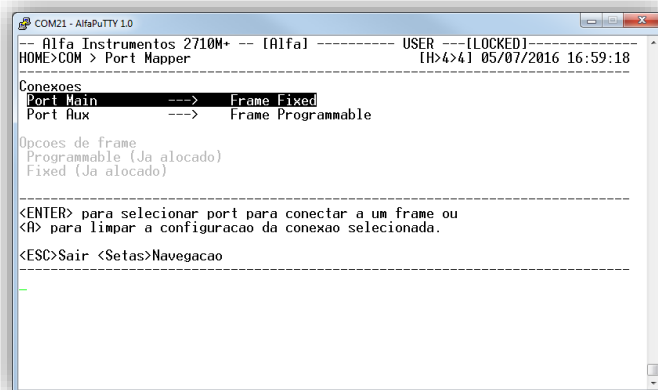
4. Com as duas portas de comunicação livres para conectar, selecione Port Aux e pressione a tecla <Enter>;
5. O foco ficará conforme a figura a seguir:



6. Selecione Programmable (Disponível) e pressione a tecla <Enter>;
7. Port Aux ficará da seguinte forma:



8. Realize o mesmo procedimento para o Port Main.



5.6 Menu Principal – Opção 5 – Módulo Ez-Swap

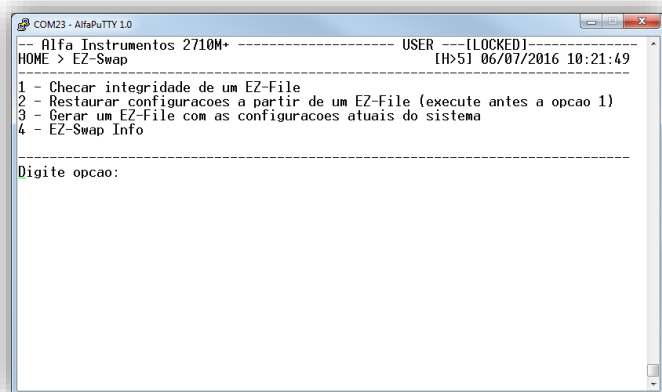
A informação do peso para muitos processos é crítica, onde o tempo de parada é muito caro podendo prejudicar a linha produtiva. Entendendo essa responsabilidade foi desenvolvido o módulo Ez-Swap, que tem como principal objetivo reduzir o tempo de parada do sistema de pesagem, numa eventual troca do Transmissor de Pesagem Automática, reduzindo assim os custos de parada.

5.6.1 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 2710+. Nele são armazenados todos os parâmetros internos que podem ser transportados para outro Transmissor 2710+.

5.6.2 Como utilizar o Ez-Swap

Após realizar as configurações do Transmissor 2710+, acessar a opção <5> Ez-Swap.



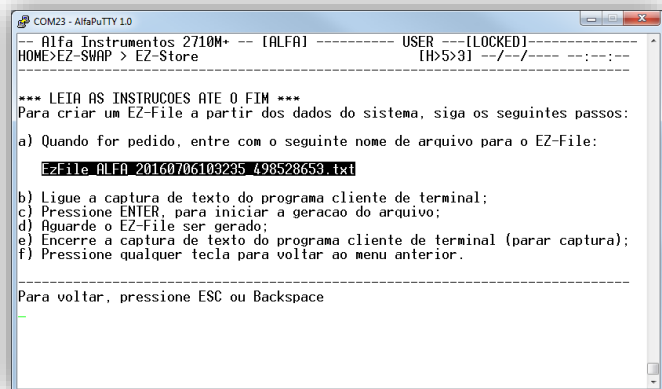
- Tecla <1>: Verifica a integridade do arquivo Ez-File;
- Tecla <2>: Restaura o Transmissor a partir do Ez-File;
- Tecla <3>: Gera um arquivo Ez-File;
- Tecla <4>: Informações do módulo Ez-Swap.

Observação: Após nova configuração e calibração do Transmissor 2710+, sugerimos a geração e arquivamento do arquivo Ez-File.

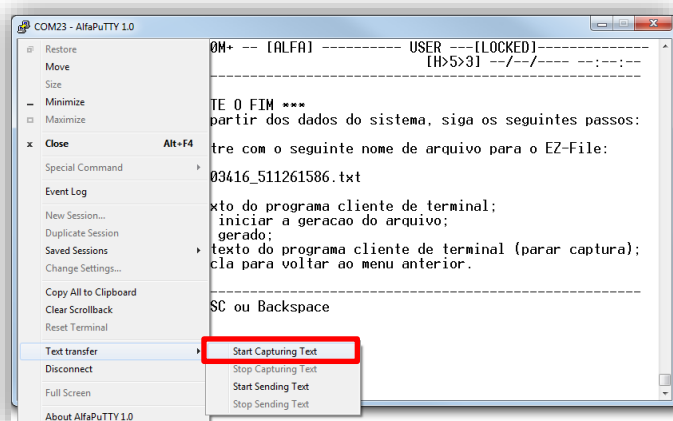
5.6.2.1 Gerar o Arquivo Ez-File

Para gerar o Ez-File, siga os passos descritos:

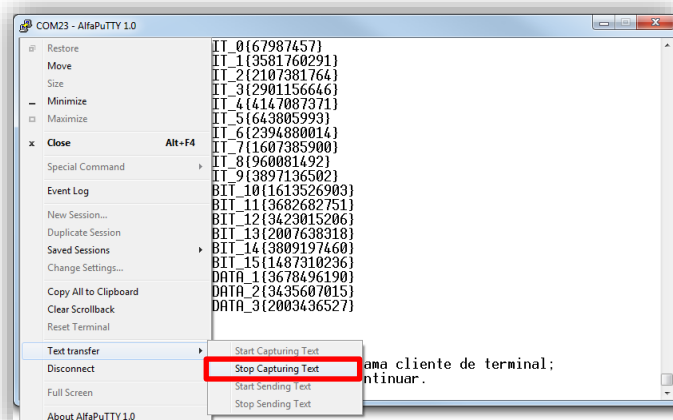
1. Faça o login nível USER;
2. Configure o Tagname do Transmissor 2710+;
3. Acesse o módulo Ez-Swap, tecla <5> no Menu principal;
4. Na tela Ez-Swap, pressione a tecla <3> Gerar um Ez-File com as configurações atuais do sistema. Será apresentado conforme tela a seguir:



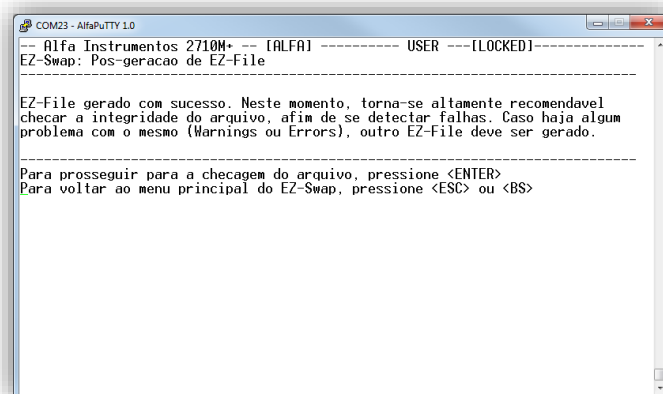
5. Copie o nome gerado automaticamente;
6. Habilite a captura de texto do AlfaPuTTY;



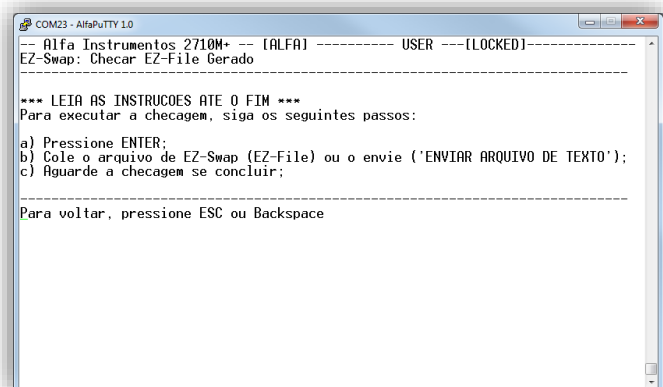
7. Localize o local para salvar o arquivo;
8. Pressione a tecla <Enter> para iniciar a transferência do arquivo;
9. Aguarde concluir a transferência do arquivo;
10. Ao término da transferência desabilite a captura de texto do AlfaPuTTY;



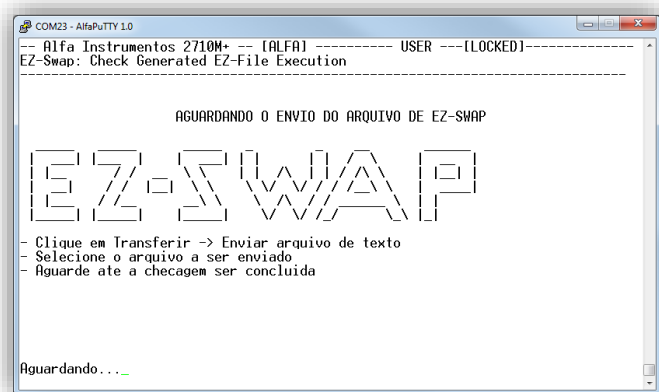
11. Pressione qualquer tecla para retornar ao menu;
12. Será apresentada uma nova janela para verificar a integridade do arquivo Ez-File recém-gerado;



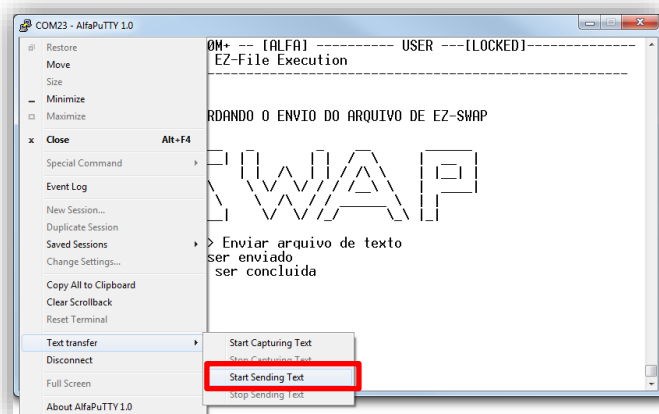
13. A verificação é opcional, porém recomendamos que seja realizada a verificação;
14. Para descartar a verificação pressione a tecla <Esc>. Para verificar pressione a tecla <Enter>;
15. Será apresentada uma nova tela para transferência do computador ao Transmissor 2710+;



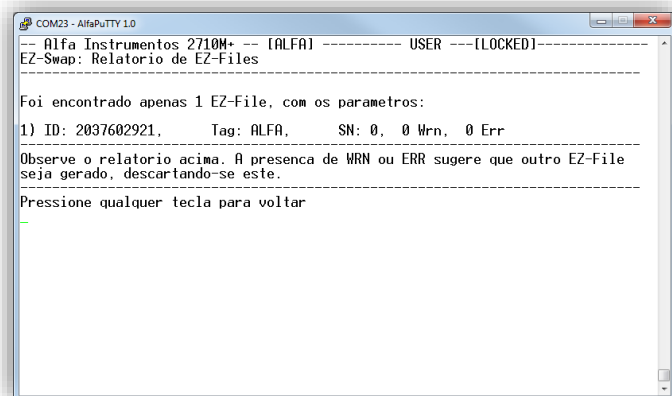
16. Pressione a tecla <Enter> para habilitar o procedimento de transferência do arquivo;



17. Habilite a transferência do arquivo no AlfaPuTTY;



18. Aguarde a transferência concluir;
19. Será apresentada uma nova janela com o status do arquivo transferido;

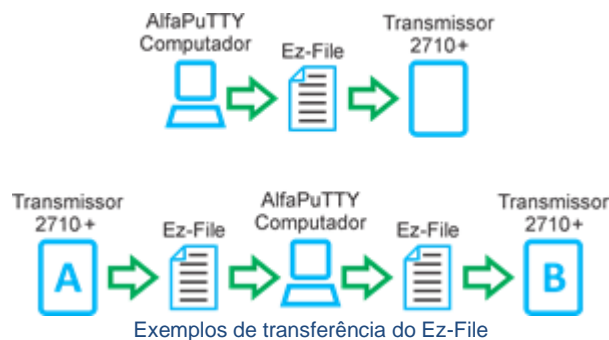


20. Para retornar pressione qualquer tecla.

Importante: 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.

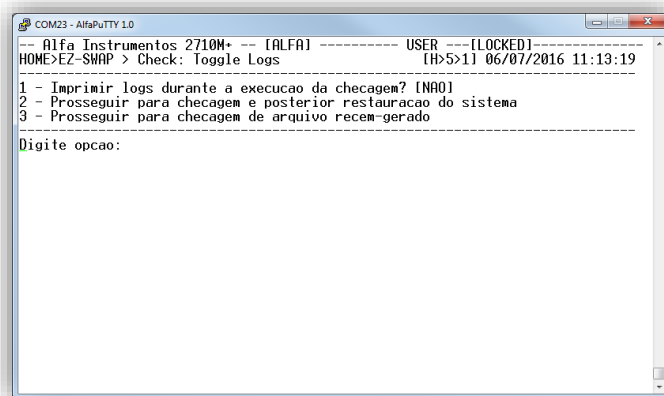
5.6.2.2 Restaurar o sistema

O Transmissor 2710+ permite ao usuário restaurar o sistema utilizando o arquivo gerado previamente ou gerado por outro Transmissor 2710+.

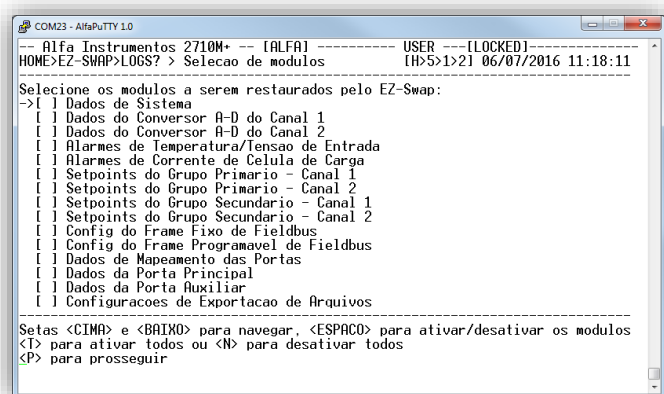


Para restaurar o Transmissor 2710+, siga os seguintes passos:

1. Faça o login nível USER;
2. Acesse o módulo Ez-Swap, tecla <5> no Menu principal;
3. Para realizar a restauração, será necessário realizar a verificação do arquivo;
4. Na tela Ez-Swap, pressione a tecla <1> *Checar integridade de um Ez-File*, será apresentado conforme tela a seguir:

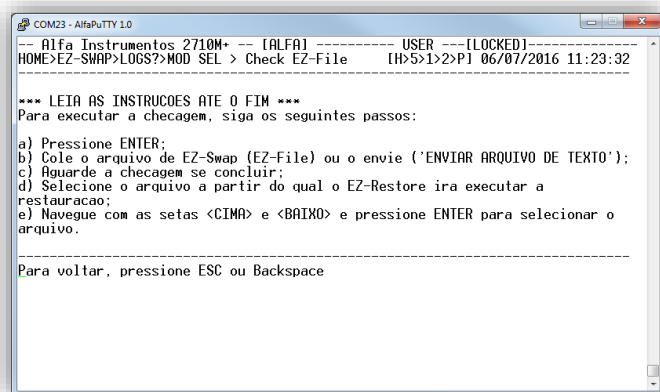


- Tecla <1>: Imprime os logs da verificação durante a transferência do arquivo
 - Tecla <2>: Realiza a verificação e prossegue com a restauração do sistema;
 - Tecla <3>: Realiza a verificação do arquivo.
5. Pressione a tecla <2> *Prosseguir para checagem e posterior restauração do sistema*;
 6. Uma nova janela será apresentada:

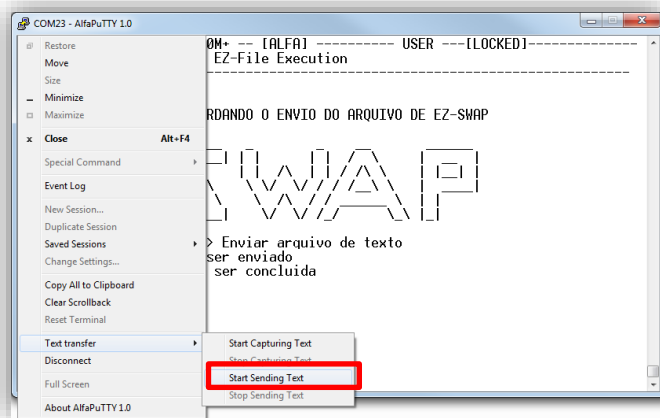


A nova tela permite ao operador selecionar quais módulos serão restaurados. Para selecionar todos pressione a tecla <T>.

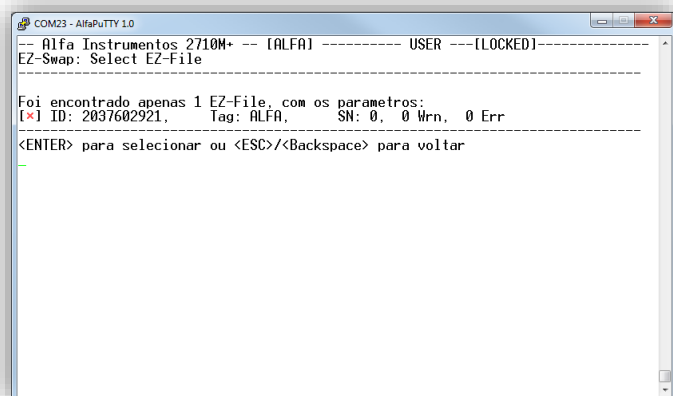
7. Com os módulos selecionados para restauração, pressione a tecla <P> para prosseguir com o procedimento de restauração do sistema;



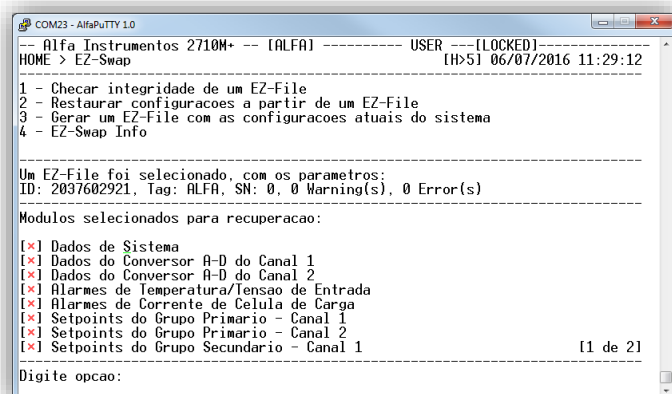
8. Pressione a tecla <Enter> para prosseguir com a transferência do arquivo;
9. Habilite a transferência do arquivo no AlfaPuTTY;



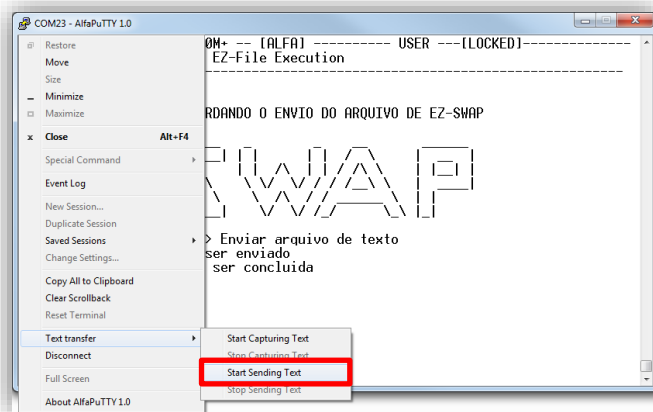
10. Selecione o Ez-File que será utilizado para restauração;
11. Aguarde a transferência concluir;
12. Será apresentada a tela com as informações do arquivo transferido;



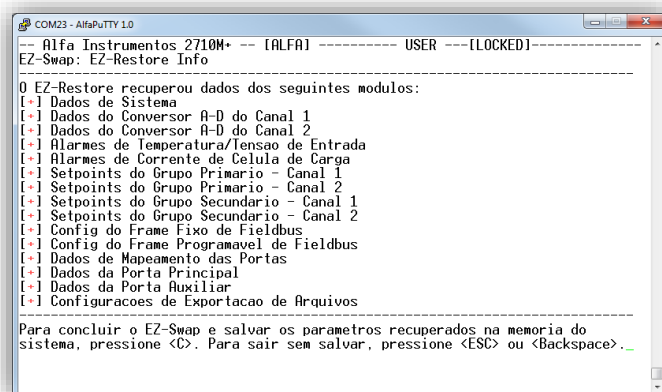
13. Para prosseguir, pressione a tecla <Enter>;
14. Será exibida a tela do módulo do Ez-Swap com os módulos selecionados para restauração;



15. Pressione a tecla <2>, para enviar o arquivo novamente;
16. Pressione a tecla <Enter> para habilitar o Transmissor 2710+ na restauração;
17. Habilite a transferência do arquivo no AlfaPuTTY;



18. Selecione o Ez-File que será utilizado para restauração;
19. Aguarde a transferência concluir;
20. Será apresentada a tela com as informações do arquivo transferido;



21. Para concluir a restauração, pressione a tecla <C>. Será solicitada a confirmação. Para confirmar a restauração pressione as teclas <S> e <Enter> e para cancelar a restauração pressione as teclas <N> e <Enter>.
22. Ao confirmar a restauração, será exibida a tela com os módulos selecionados e seus respectivos status;

```
COM23 - AlfaPUTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M+ -- [ALFA] ----- USER ---[LOCKED]-----
EZ-Swap: Atualizando os aneis de Zero e Tara
-----
Inicializando a limpeza de aneis de Zero e Tara... Concluido!
Validando o Anel de Zero do Canal 1... Valido!
Validando o Anel de Zero do Canal 2... Valido!
Validando o Anel de Tara do Canal 1... Valido!
Validando o Anel de Tara do Canal 2... Valido!
Atualizando o Anel de Zero do Canal 1... Concluido!
Atualizando o Anel de Zero do Canal 2... Concluido!
Atualizando o Anel de Tara do Canal 1... Concluido!
Atualizando o Anel de Tara do Canal 2... Concluido!
-----
Para continuar, pressione ENTER
_
```

23. Pressione a tecla <Enter> para visualizar o status da restauração;

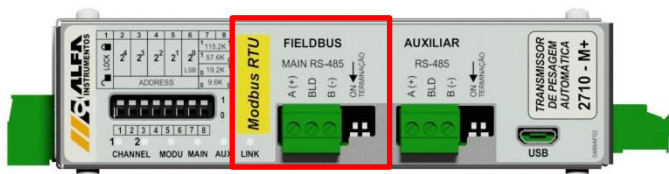
```
COM23 - AlfaPUTTY 1.0
-- Alfa Instrumentos 2710M+ -- [ALFA] ----- USER ---[LOCKED]-----
HOME>EZ-SWAP > Informacoes [H>5>4] 06/07/2016 11:38:29
-----
Dados do arquivo usado na ultima restauracao realizada neste sistema:
Versao de Firmware: 2.01.0003
Identificacao do arquivo: 2037602921
Tag Name: ALFA
Numero de Serie: 0
Data de geracao do arquivo: 06/07/16 10:37:42
-----
Outras informacoes:
Contador de restauracoes do sistema: 1
Ultima restauracao foi salva? SIM
Houve erros na ultima restauracao? NAO
Desligamento durante o ultimo EZ-Swap? NAO
-----
[Pagina 1 de 2]
-----
Pressione ENTER para ir para a pagina seguinte
Pressione ESC ou Backspace para voltar
_
```

24. Ao término desse procedimento o Transmissor 2710+ está restaurado.

6 Transmissor 2710+: Modelos

6.1 Transmissor 2710-M+ (Modbus-RTU)

O Transmissor 2710-M+ contém duas portas Modbus-RTU padrão elétrico RS-485, sendo uma a porta Principal (Main) e a outra a porta Auxiliar (AUX).

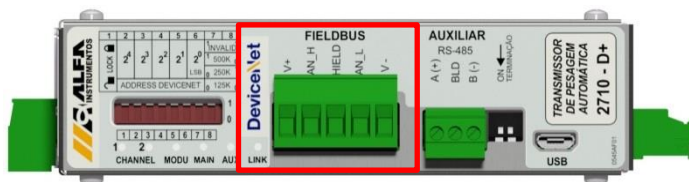


Detalhe da posição da porta Modbus-RTU

Detalhes do protocolo Modbus-RTU de ambas as portas estão descritos no item 7.1 deste manual.

6.2 Transmissor 2710-D+ (DeviceNet™)

O Transmissor 2710-D+ contém uma porta padrão DeviceNet™ como porta Principal (Main) e uma porta Modbus-RTU padrão elétrico RS-485 como porta Auxiliar (AUX).



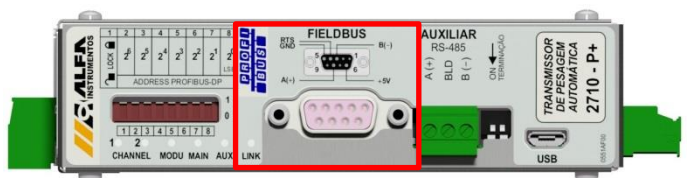
Detalhe da posição da porta DeviceNet™

Detalhes do protocolo DeviceNet™ estão descritos no item 7.2 deste manual.

Detalhes do protocolo Modbus-RTU da porta Auxiliar estão descritos no item 7.1 deste manual.

6.3 Transmissor 2710-P+ (Profibus DP)

O Transmissor 2710-P+ contém uma porta padrão Profibus DP como porta Principal (Main) e uma porta Modbus-RTU padrão elétrico RS-485 como porta Auxiliar (AUX).



Detalhe da posição da porta Profibus DP

Detalhes do protocolo Profibus DP estão descritos no item 7.3 deste manual.

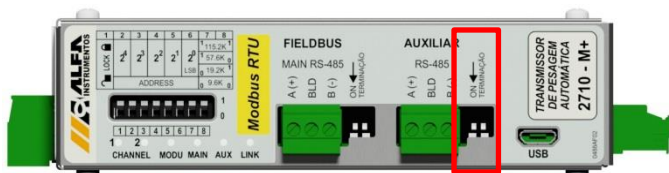
Detalhes do protocolo Modbus-RTU da porta AUX estão descritos no item 7.1 deste manual.

7 Fieldbuses

7.1 Comunicação Modbus-RTU

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

Para conectar a Porta Principal ou Auxiliar Modbus-RTU RS-485 do Transmissor 2710+, o usuário deve atentar a topologia do barramento RS-485. Caso o Transmissor 2710+ 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 abaixo:



Detalhe da chave de terminação RS-485 Auxiliar

7.1.1 Funções do protocolo Modbus-RTU

Os Transmissores 2710+ possuem duas funções previstas no protocolo Modbus-RTU para a troca de dados. São elas:

- *Read Holding Registers (0x03)* → Ler registradores de dados;
- *Write Multiple Registers (0x10)* → Escrever múltiplos registradores de dados.

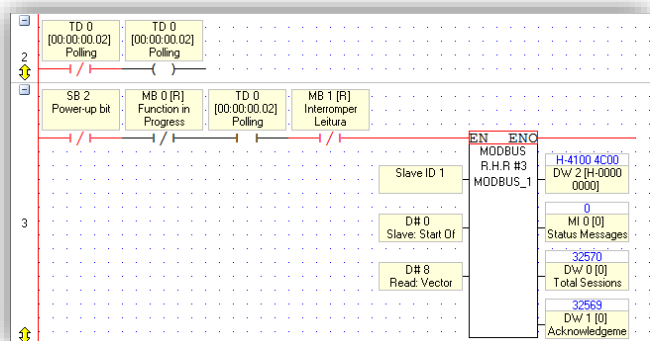
Recomendações e observações:

- *Time out* (tempo de espera para resposta): 1s;
- *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. (e.g. 115.200kbps, *polling* 20ms).
- 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 intertravar a execução das funções de leitura e escrita.

7.1.2 Função de leitura de múltiplos registradores

Para realizar a leitura dos dados gerados pelo Transmissor 2710+ será utilizada a função 0x03. Esta requer três informações do dispositivo:

- Endereço do dispositivo (configurado no Monitor);
- Registrador inicial de leitura (0x0000);
- Quantidade de registradores de leitura (0x0008 – tamanho mínimo do frame PGM).



Exemplo da configuração da Função 0x03

Exemplo da troca de mensagens entre o Mestre da rede e o Transmissor 2710+:

Exemplo da solicitação do Mestre para o Transmissor 2710+ (hexadecimal):

01 03 00 00 00 08 44 0C

Onde:

- 01 → endereço do Transmissor 2710+;
03 → função de leitura de múltiplos registradores;
00 00 → registrador inicial de leitura;
00 08 → quantidade de registradores;
44 0C → CRC.

Exemplo de resposta do Transmissor 2710+ para Mestre (hexadecimal):

```
01 03 10 4C 00 41 00 02 80 00 00 70 00 45 29 00 00 00 00 95 9F
```

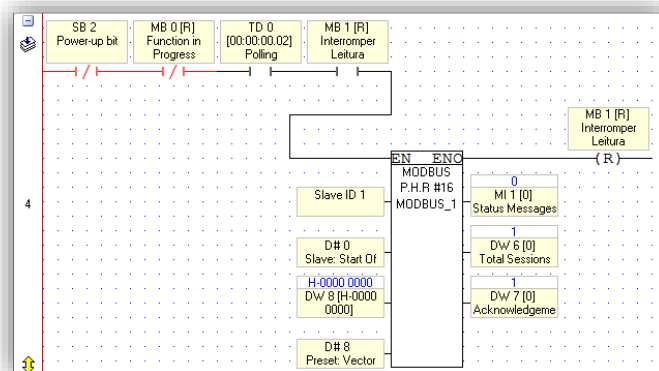
Onde:

- 01 → endereço do Transmissor 2710+;
03 → função de leitura de múltiplos registradores;
10 → quantidade de bytes da leitura;
4C 00 41 00 02 80 00 00 70 00 45 29 00 00 00 00 → Dados da
ta do Transmissor 2710+;
95 9F → CRC.

7.1.3 Função de escrita de múltiplos registradores

Para realizar a escrita dos dados no Transmissor 2710+ será utilizada a função 0x10. Esta função requer quatro informações:

- Endereço do dispositivo (configurado no Monitor);
- Registrador inicial de escrita (0x0000);
- Quantidade de registradores de escrita (0x0008 – tamanho mínimo do frame PGM);
- Pacote de dados do Mestre da rede para o Transmissor 2710+.



Exemplo da configuração da Função 0x10

Exemplo da troca de mensagens entre o Mestre da rede e o Transmissor 2710+:

Exemplo de escrita de dados do Mestre para o Transmissor 2710+ (hexadecimal):

[illegible]

Onde:

- 01 → endereço do Transmissor 2710+;
10 → função de escrita de múltiplos registradores;
00 00 → registrador inicial de escrita;
00 08 → quantidade de registradores de escrita;
10 → quantidade de bytes de escrita;
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 → Dados de
escrita para o Transmissor 2710+;
19 CD → CRC.

Exemplo de resposta do Transmissor 2710+ para o Mestre (hexadecimal):

01 10 00 00 00 08 C1 CF

Onde:

01 → endereço do Transmissor 2710+;
10 → função de escrita de múltiplos registradores;
00 00 → registrador inicial de escrita;
00 08 → quantidade de registradores de escrita;
C1 CF → CRC.

Op.	Addr.	Use	HEX	HEX	Format	Description
DW	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0	200444	DEC	Total Sessions
DW	1	<input checked="" type="checkbox"/>	0	200444	DEC	Acknowledgements
DW	2	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-4100 4C00	HEX	INPUT - DW 0
DW	3	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-0000 0280	HEX	INPUT - DW 1
DW	4	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-4529 7000	HEX	INPUT - DW 2
DW	5	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-0000 0000	HEX	INPUT - DW 3
DW	6	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1	DEC	Total Sessions
DW	7	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1	DEC	Acknowledgements
DW	8	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-0000 0000	HEX	OUTPUT - DW 0
DW	9	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-0000 0000	HEX	OUTPUT - DW 1
DW	10	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-0000 0000	HEX	OUTPUT - DW 2
DW	11	<input checked="" type="checkbox"/>	H-0000 0000	H-0000 0000	HEX	OUTPUT - DW 3

Troca de dados entre o Mestre e o Transmissor 2710+

7.2 Comunicação DeviceNet™

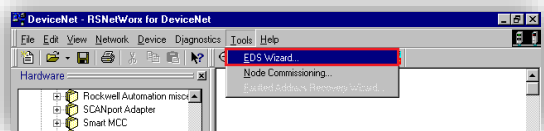
Parâmetro *baud rate* deve ser idêntico ao configurado no Scanner da Rede. O endereço deve ser único para cada dispositivo.

7.2.1 Instalação do arquivo EDS

Como referência utilizamos a configuração do Transmissor 2710-D+ com o CLP SLC 5/03, conversor RS232/DeviceNet™ 1770-KFD fabricante Rockwell Automation, utilizando a ferramenta de programação RSLogix 500 e RSNetWorx For DeviceNet™.

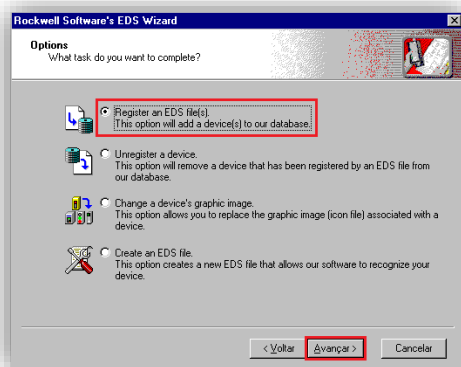
Para instalação do arquivo EDS, siga os seguintes passos:

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



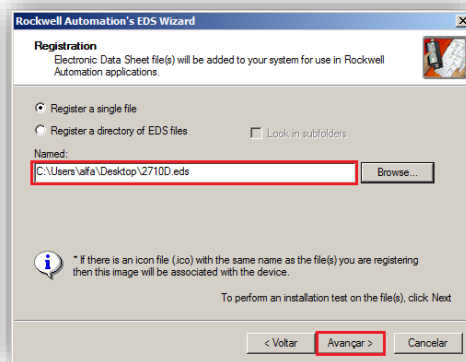
Instalação arquivo EDS

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



Registro arquivo EDS

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



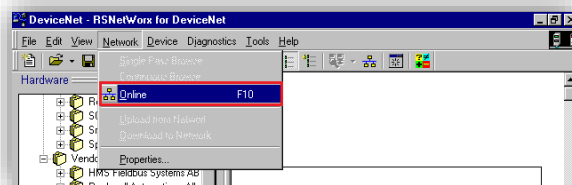
Seleção diretório do arquivo EDS

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

7.2.2 Instalação do Transmissor 2710-D+ no Fieldbus DeviceNet™

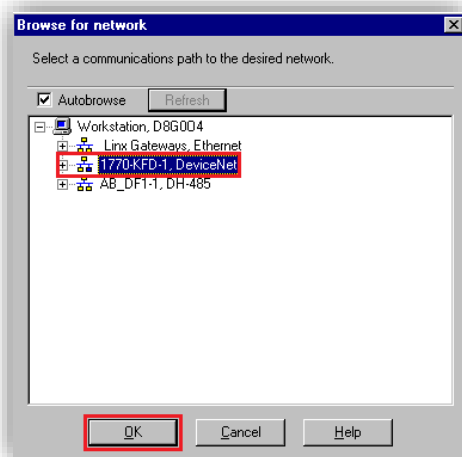
Para adicionar um novo módulo (Transmissor 2710-D+) no Fieldbus DeviceNet™, configure o endereço e o *baud rate* do fieldbus do transmissor utilizando os *dipswitches* e seguir os seguintes passos:

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



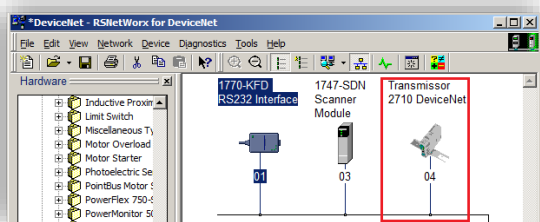
Seleção Online na rede DeviceNet™

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



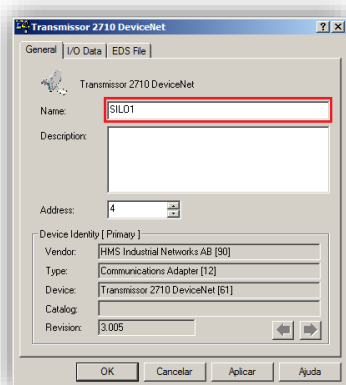
Seleção do conversor 1770-KFD

3. O programa irá realizar uma busca dos dispositivos instalados na rede DeviceNet™. O Transmissor 2710-D+ é localizado a partir de seu respectivo endereço configurado, conforme figura abaixo;



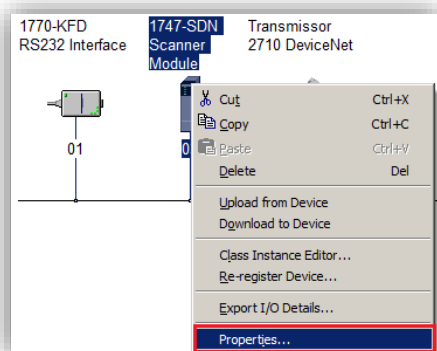
Transmissor localizado na rede DeviceNet™

4. Clique com o botão direito sobre o dispositivo "Transmissor 2710 DeviceNet" encontrado e altere o nome em "Properties";



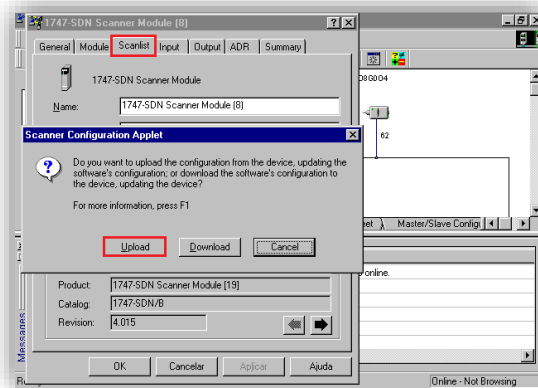
Propriedades do transmissor

5. Clique com o botão direito sobre o Scanner e selecionar a opção "Properties";



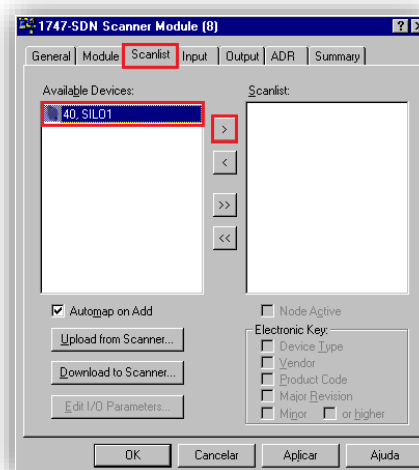
Propriedades do Scanner

6. Selecione a aba "Scanlist". O programa irá solicitar para executar o upload das configurações;



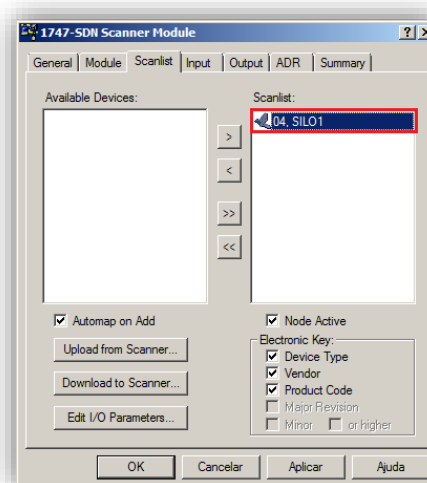
Upload das configurações

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



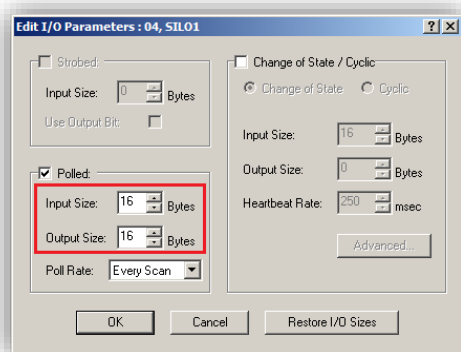
Opção Scanlist

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

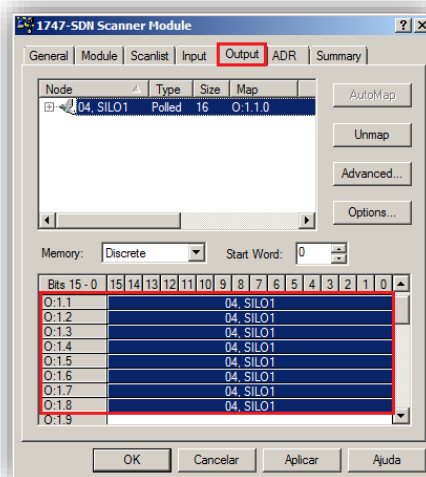


Propriedades do dispositivo

9. Configure em “Edit I/O Parameters...” o “Rx Size” e “Tx Size” para o número de 16 bytes e pressione “OK”. O Transmissor 2710-D+ trabalha com 4 DWs de Input e 4 DWs para Output;

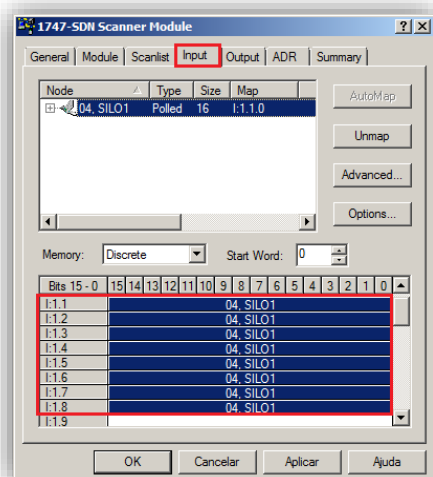


Configuração de DWs de Input e Output



Mapeamento Output

10. 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;

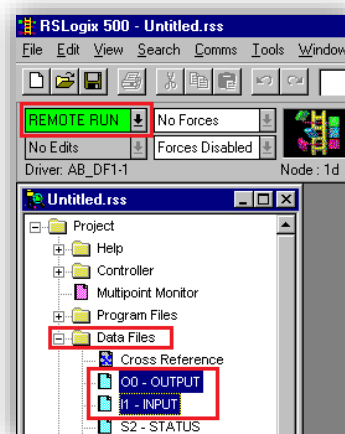


Mapeamento Input

12. Após mapeamento, execute o download das configurações para o CLP. O CLP deverá estar no modo “Prog”.

7.2.3 Visualização do Transmissor 2710-D+ no CLP

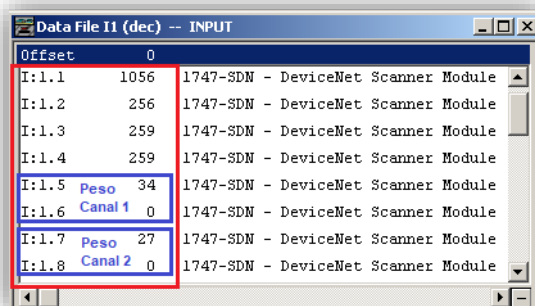
Após a realização de todas as configurações dos itens anteriores e download para o CLP, altere para o modo “Run” e acesse “Data Files” conforme figura abaixo.



Visualização da tabela de dados no CLP

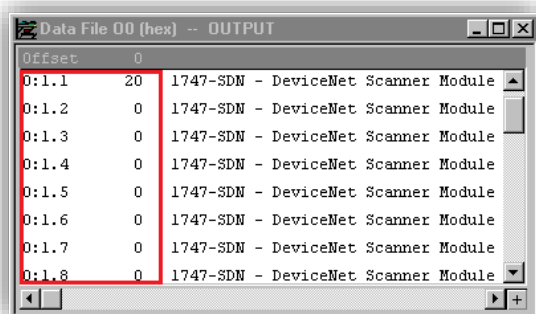
11. Selecione a aba “Output”. Caso a opção “AutoMap” estiver ativa, o mapeamento dos dados no CLP será feito automaticamente conforme figura abaixo;

Para visualizar a tabela de dados online com as 4 DWs de Input e 4 DWs de Output expandir em “00-OUTPUT” e “I1-INPUT”. Veja a seguir como fica a tabela de dados:



Offset	Value	Description
I:1.1	1056	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.2	256	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.3	259	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.4	259	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.5	Peso 34	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.6	Canal 1 0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.7	Peso 27	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
I:1.8	Canal 2 0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module

Tabela de dados no CLP – 4 DWs Input



Offset	0	
0:1.1	20	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.2	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.3	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.4	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.5	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.6	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.7	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module
0:1.8	0	1747-SDN - DeviceNet Scanner Module

Tabela de dados no CLP – 4 DWs Output

7.2.4 Bit Falha de Comunicação do CLP com Transmissor 2710-D+

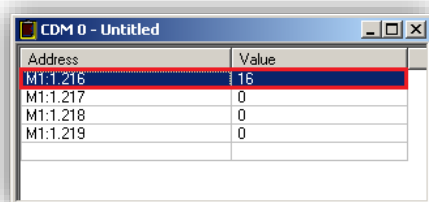
Em caso de falha de comunicação do Transmissor 2710-D+ com o CLP, o bit de falha correspondente ao endereço do dispositivo configurado é acionado (nível lógico “1”). Este bit deve ser utilizado para intertravamento de segurança no sistema de pesagem. Se um sistema estiver realizando uma dosagem e o CLP 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 abaixo). 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)

Words de falha do Scanner

Para o endereço 4 do Transmissor na rede DeviceNet™, é acionado o bit 4 da Word 216 em caso de falha.



Address	Value
M1:1.216	16
M1:1.217	0
M1:1.218	0
M1:1.219	0

Falha no endereço 4

7.3 Comunicação Profibus DP

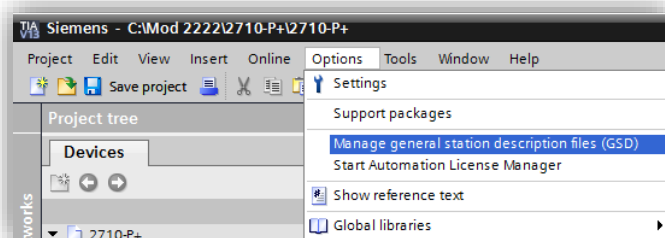
O parâmetro *baud rate* é definido pelo CLP. O endereço deve ser único para cada dispositivo. O Transmissor 2710-P+ possui no conector a terminação de linha que deve ser acionada nos equipamentos das extremidades da rede.

7.3.1 Instalação do arquivo GSD

Como referência é utilizada a configuração do Transmissor 2710-P+ com um CLP S7-1200, fabricante Siemens, utilizando a ferramenta de programação TIA.

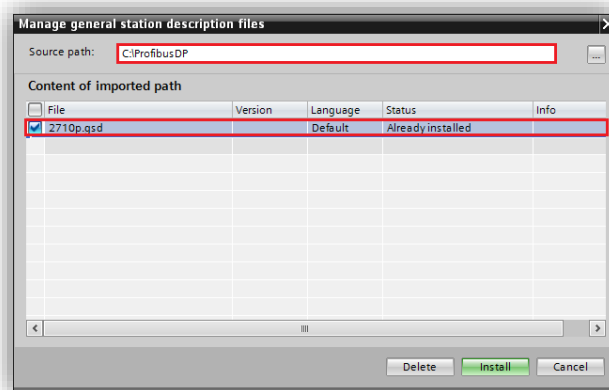
Para instalação do arquivo GSD, siga os seguintes passos:

1. Selecione na ferramenta de desenvolvimento TIA em “Options”, a opção “Manage general station description files (GSD)”;



Instalação arquivo GSD

2. Selecione o diretório para localizar o arquivo GSD;



Seleção diretório do arquivo GSD

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

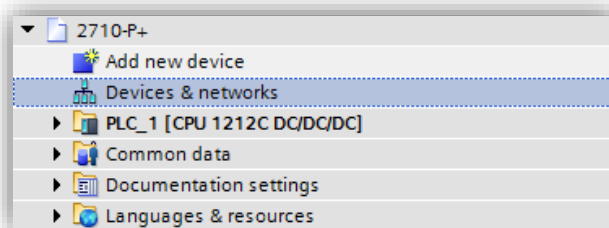
7.3.2 Instalação do Transmissor 2710-P+ no Fieldbus PROFIBUS DP

Para adicionar um novo módulo (Transmissor 2710-P+) no Fieldbus PROFIBUS DP, siga os seguintes passos:

7.3.2.1 Configuração do Transmissor na rede PROFIBUS DP

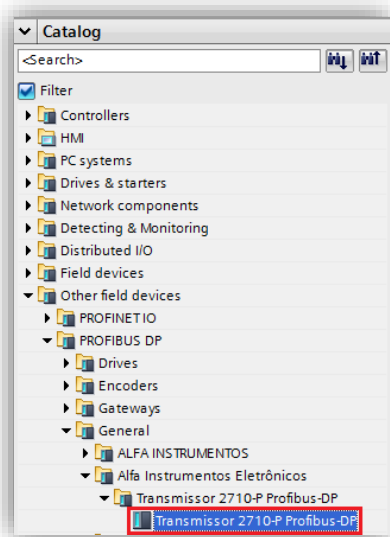
Após realização da configuração do endereço do Fieldbus do Transmissor utilizando o Monitor USB, siga os seguintes passos:

1. Selecione “Devices & Networks” no TIA;



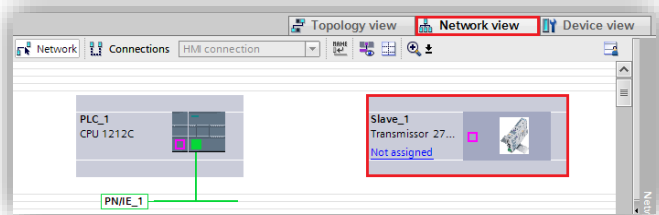
Configuração do Transmissor na rede PROFIBUS DP

2. Para adicionar o Transmissor na rede, procure o dispositivo “Transmissor 2710-P Profibus-DP” (após instalação do arquivo GSD) na aba “Catalog → Other field devices → PROFIBUS DP → General → Alfa Instrumentos Eletrônicos → Transmissor 2710-P Profibus-DP → Transmissor 2710-P Profibus-DP”;



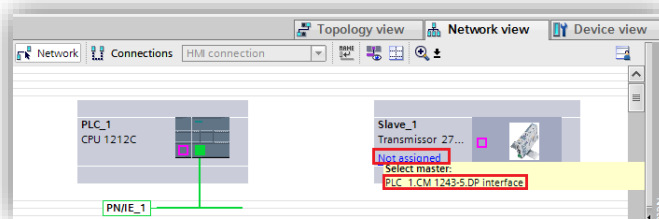
Arquivo GSD instalado no Catalog

3. Selecione o dispositivo "Transmissor 2710-P Profibus-DP" e arraste o dispositivo para a área de rede em "Network view";



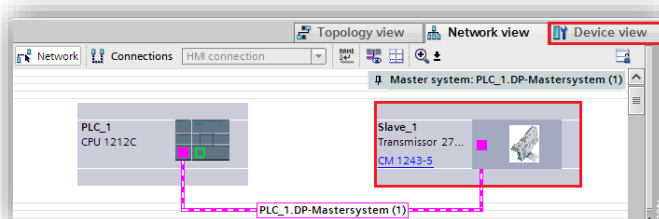
Dispositivo na área de rede

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



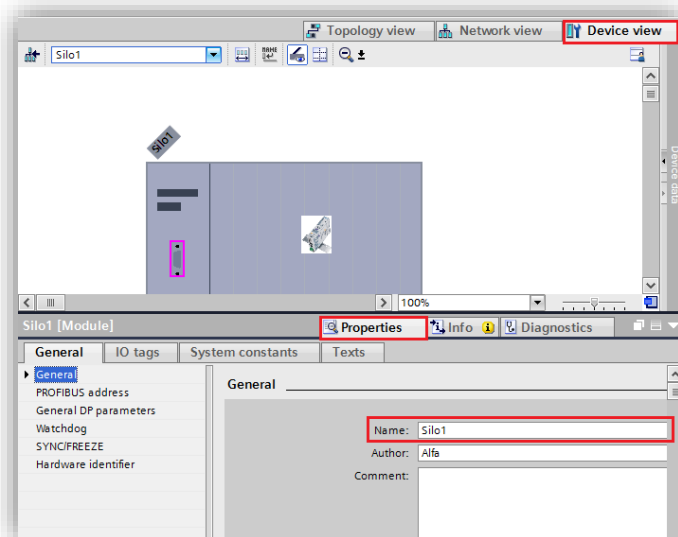
Conexão do Transmissor na rede

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



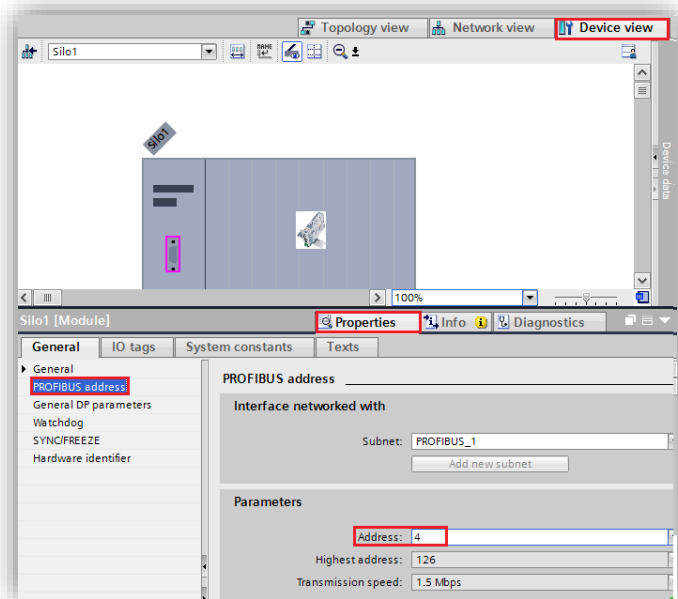
Seleção das propriedades do Transmissor

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



Propriedades do Transmissor → configuração nome

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

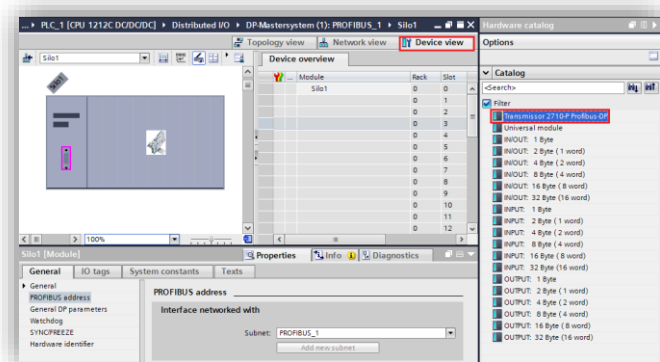


Propriedades do Transmissor → configuração IP

7.3.2.2 Mapeamento da área de dados

O Transmissor 2710-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";



Mapeamento da área de dados

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

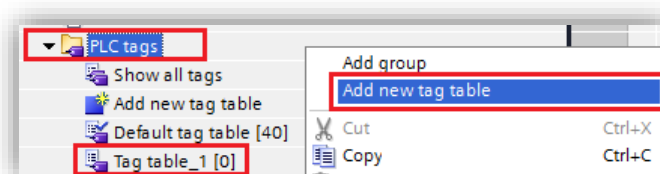
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
Silo1	0	0			Transmissor 2710-P Profibus...
OUTPUT: 4 Byte (2 word)_1	0	1	64...67	OUTPUT: 4 Byte (2 word)	
OUTPUT: 4 Byte (2 word)_2	0	2	68...71	OUTPUT: 4 Byte (2 word)	
OUTPUT: 4 Byte (2 word)_3	0	3	72...75	OUTPUT: 4 Byte (2 word)	
OUTPUT: 4 Byte (2 word)_4	0	4	76...79	OUTPUT: 4 Byte (2 word)	
INPUT: 4 Byte (2 word)_1	0	5	68...71	INPUT: 4 Byte (2 word)	
INPUT: 4 Byte (2 word)_2	0	6	72...75	INPUT: 4 Byte (2 word)	
INPUT: 4 Byte (2 word)_3	0	7	76...79	INPUT: 4 Byte (2 word)	
INPUT: 4 Byte (2 word)_4	0	8	80...83	INPUT: 4 Byte (2 word)	

Endereçamento dos tags do transmissor

7.3.2.3 Tags de Leitura/Escrita no CLP

Para criar os tags de leitura/escrita do 2710-P+ no CLP siga os seguintes passos:

- Clique com o botão direito do mouse em "PLC tags" e selecione "Add new tag table" para criar uma nova tabela de tags;



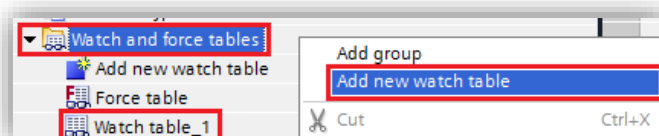
Criação da tabela de tags do CLP

- Crie as tags respeitando seus respectivos "Data type" e "Address" conforme a figura seguinte. Note que os endereços devem ser respeitados na ordem que foram criados no mapeamento da área de dados. Se for alterado o endereçamento "I address" ou "Q address", deve-se também ser alterado na criação das tags;

Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comment
OUTPUT_DW0	Dint	%QD64				
OUTPUT_DW1	Dint	%QD68				
OUTPUT_DW2	Dint	%QD72				
OUTPUT_DW3	Dint	%QD76				
INPUT_DW0	Dint	%ID68				
INPUT_DW1	Dint	%ID72				
INPUT_DW2	Dint	%ID76				
INPUT_DW3	Dint	%ID80				

Tabela de tags do CLP

- 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;



Criação da tabela de tags de monitoração

- 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	Comment
OUTPUT_DW0	%QD64	Hex			
OUTPUT_DW1	%QD68	Hex			
OUTPUT_DW2	%QD72	Hex			
OUTPUT_DW3	%QD76	Hex			
INPUT_DW0	%ID68	Hex			
INPUT_DW1	%ID72	DEC+/-			
INPUT_DW2	%ID76	DEC+/-			
INPUT_DW3	%ID80	DEC+/-			

Tabela de tags de monitoração

- Compile e execute o download do programa para o CLP.

7.3.3 Visualização do Transmissor 2710-P+ no CLP

Após realizar todas as configurações dos itens anteriores e download para o CLP, altere 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#0020_0000	16#0020_0000
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#4C20_4100	
INPUT_DW1	%ID72	DEC+/-	16974083	
INPUT_DW2	%ID76	DEC+/-	2542	
INPUT_DW3	%ID80	DEC+/-	5014	

Tabela de dados no CLP

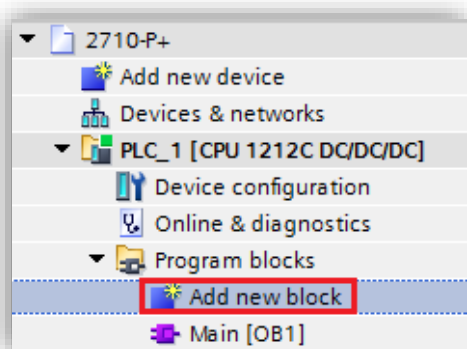
- 4 DWs de Input do CLP (Leitura dos dados do Transmissor 2710-P+);
- 4 DWs de Output do CLP (Escrita dos dados para o Transmissor 2710-P+).

7.3.4 Falha de Comunicação com Transmissor 2710-P+

Para detectar a falha de comunicação do Transmissor 2710-P+ no CLP, é necessário utilizar o bloco de diagnóstico do PROFIBUS DP "DeviceStates: Read module status information of an IO system".

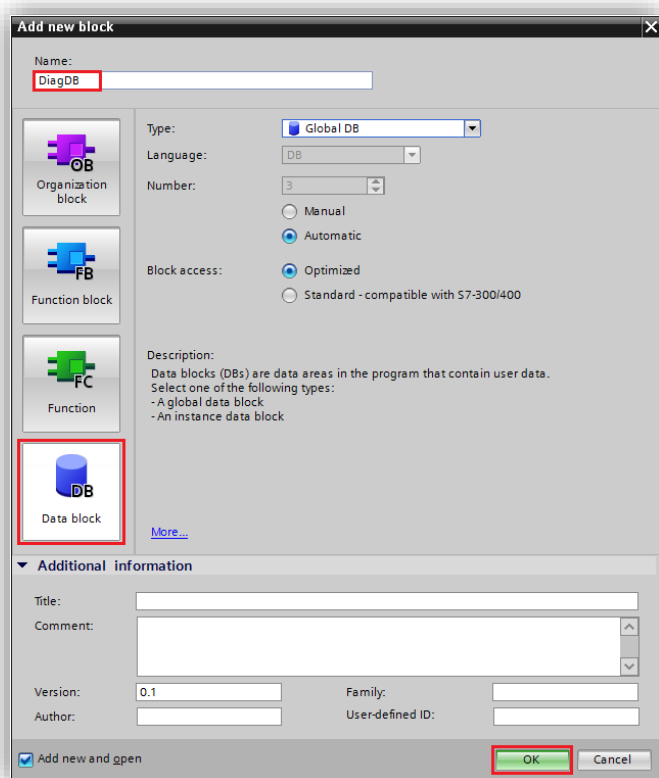
Para configurar o bloco DeviceStates siga a sequência:

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



Adicionar novo bloco

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



Bloco diagnóstico

3. Crie as variáveis dentro do bloco respeitando o "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

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	269
4	MODE	UInt	2
5	RET_VAL	Int	0
6	STATE	Array[0..1023] of B...	

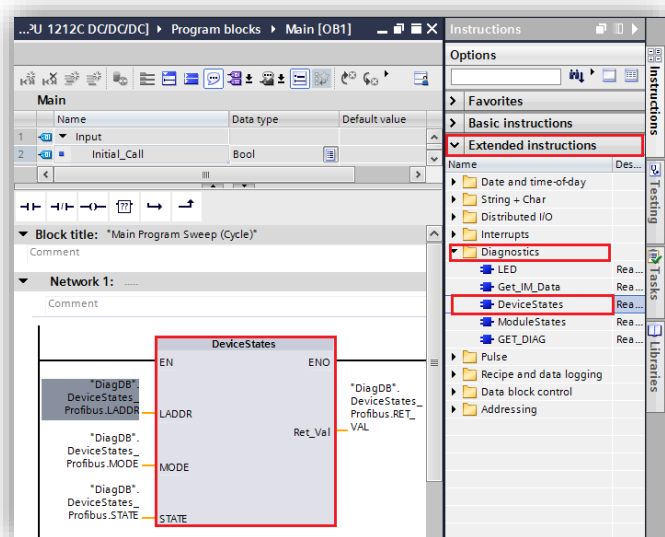
Configuração das variáveis do bloco diagnóstico

Observação: Para localizar qual o valor da variável "LADDR" (HW_IOSYSTEM) selecionar "PLC tags → Show all tags → System constants" conforme figura abaixo;

PLC tags			
	Name	Data type	Value
16	Local-HSC_1	Hw_Hsc	257
17	Local-HSC_2	Hw_Hsc	258
18	Local-HSC_3	Hw_Hsc	259
19	Local-HSC_4	Hw_Hsc	260
20	Local-HSC_5	Hw_Hsc	261
21	Local-HSC_6	Hw_Hsc	262
22	Local-AI_2_1	Hw_SubModule	263
23	Local-DI_8_DQ_6_1	Hw_SubModule	264
24	Local-Pulse_1	Hw_Pwm	265
25	Local-Pulse_2	Hw_Pwm	266
26	Local-Pulse_3	Hw_Pwm	267
27	Local-Pulse_4	Hw_Pwm	268
28	OB_Main	OB_PCycle	1
29	Local-CM_1243-S-DP_interface	Hw_Interface	270
30	Local-CM_1243-S_1	Hw_SubModule	272
31	Local-DP-Mastersystem	Hw_IoSystem	269

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;



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	269	16#010D
4	MODE	UInt	2	2
5	RET_VAL	Int	0	0
6	STATE	Array[0..1023] of B...		
7	STATE[0]	Bool	false	TRUE
8	STATE[1]	Bool	false	FALSE
9	STATE[2]	Bool	false	FALSE
10	STATE[3]	Bool	false	FALSE
11	STATE[4]	Bool	false	TRUE

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.

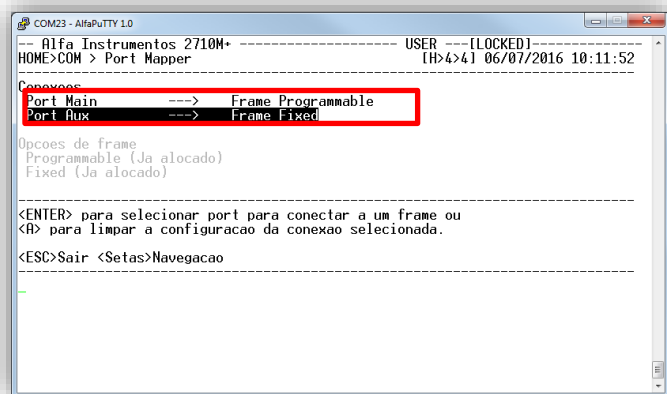
Em caso de falha de comunicação do Transmissor 2710-P+ com o CLP, o bit referente ao dispositivo instalado na rede identificado pelo endereço vai para o nível lógico "1" ou "TRUE". Este bit pode ser utilizado para intertravamento de segurança no sistema de pesagem. Se um sistema estiver realizando uma 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[4]" foi para "TRUE" devido a falha de comunicação de rede com o Transmissor 2710-P+ instalado na rede com endereço 4.

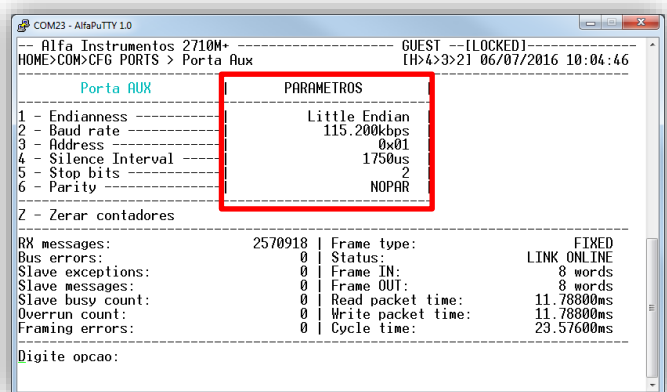
8 Comunicação do Transmissor 2710+ com o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S

Para comunicar o Transmissor com o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S devem ser realizados os procedimentos a seguir:

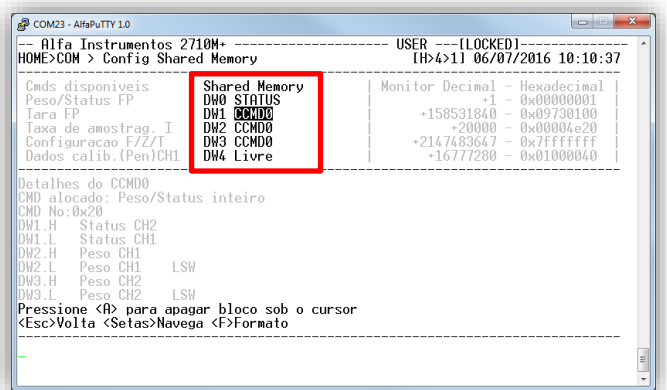
1. Porta AUXILIAR
 - a. Configurado com o frame Fixed;



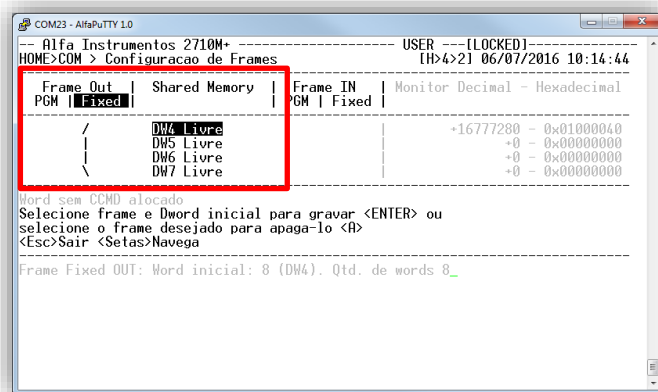
- b. Address: 0x01;
- c. Baud rate: 115200kbps;
- d. Silence Interval: 1750us;
- e. Stop bits: 2;
- f. Parity: NOPAR.



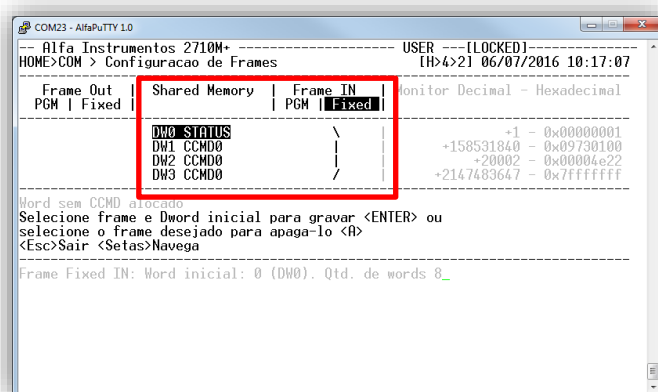
2. Configuração da Shared Memory
 - a. Comando CCMD 0x20 Peso/Status inteiro configurado na DW1, conforme figura a seguir:



3. Configuração de Frames
 - a. Frame OUT – Fixed a partir da DW4 com quatro DWs;



- b. Frame IN – Fixed a partir da DW0 com quatro DWs.



Configurar o Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S para comunicar com o Transmissor 2710+ vide manual 0122MN.

Realizadas as etapas de configuração do Transmissor 2710+ e do Repetidor de Pesagem 3109C ou 3109C.S será apresentado o peso no display do repetidor de pesagem.

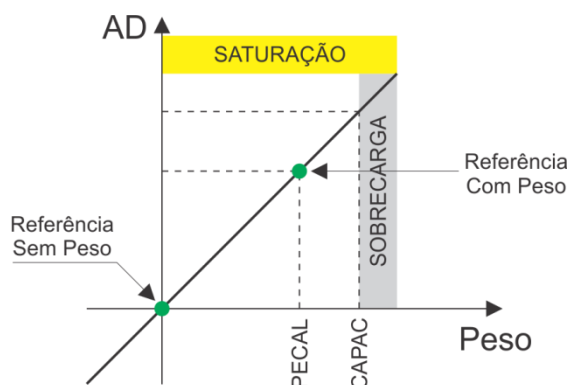
9 Definição de Calibração

Para o Transmissor 2710+ 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).

São necessárias 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 2710+ calcula os dados obtidos e gera a reta de calibração, conforme a figura a seguir.



Reta de calibração

Com essas informações o Transmissor 2710+ 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 \Rightarrow nome dado ao peso estrutural do sistema de pesagem;
- Sem Peso \Rightarrow 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 \Rightarrow 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) \Rightarrow nome dado à informação de referência de peso que será utilizada no momento de captura do Com Peso;
- Capacidade \Rightarrow informação para o Transmissor 2710+ da capacidade máxima admissível do sistema de pesagem para indicar Sobrecarga;
- Degrau \Rightarrow menor incremento da informação de peso;
- Cad (Casas Decimais) \Rightarrow indicação do ponto decimal na informação de peso;
- Sobrecarga \Rightarrow indicação que o peso sobre o sistema de pesagem ultrapassou o limite de Capacidade;
- Saturação \Rightarrow indicação que o sinal gerado pela(s) célula(s) de carga ultrapassou o limite de conversão do AD (Conversor Analógico Digital);
- Faixa de Zero \Rightarrow faixa de ajuste de referência de zero permitido pelo Transmissor 2710+;
- Figura de Ruído \Rightarrow 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 vento, chuva e vibração mecânica.

Na modificação de qualquer parâmetro de calibração, Casas Decimais, Degrau, Capacidade, Peso de Calibração, 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 bloqueio:

- Chave LOCK \Rightarrow localizada no próprio Transmissor 2710+;
- Senha de Calibração de LOCK/UNLOCK \Rightarrow senha gerada dinamicamente pelo próprio Transmissor 2710+.

A Senha de Calibração é gerada dinamicamente pelo sistema, dessa forma todas as vezes que desejamos configurar o Transmissor 2710+ via fieldbus devemos realizar a leitura da senha de calibração e o envio do comando de UNLOCK com a senha obtida.

10 ANEXO A - Descrição dos leds de Status

A seguir a descrição dos leds de status.

Channel 1 e 2 juntos	
Alternando entre verde e vermelho	Calibração desbloqueada
Acesso em vermelho	Em configuração

Channel 1 e 2 separados	
Apagado	Canal desabilitado
Acesso em amarelo	Iniciando
Acesso em vermelho	Sobrecorrente / Subtensão
Piscando em amarelo	Calibração inválida
Piscando em verde	Operação normal
Piscando em vermelho	Em saturação
Piscando entre verde e amarelo	Operação normal e auto zero habilitado

MODULE	
Acesso em verde	Operação normal
Piscando em vermelho	Sobre tensão na entrada / Sobre tensão nas células de carga / Sobre temperatura
Piscando em amarelo	Porta Main com configuração pendente
Acesso em vermelho	Alarme crítico ativo
Acesso em amarelo	Alarme do sistema ativo

MAIN	
Piscando em amarelo	Configuração pendente
Acesso em vermelho	Com erro inesperado
Apagado	Não configurado
Acesso em verde	Porta configurada e habilitada
Piscando em vermelho	Erro grave

AUX	
Acesso em vermelho	Com erro inesperado
Apagado	Desabilitado
Piscando em amarelo	Em configuração
Acesso em amarelo	Link off-line
Acesso em verde	Link on-line
Piscando em vermelho	Erros no link
Piscando em verde	Frequência observada na transmissão de dados

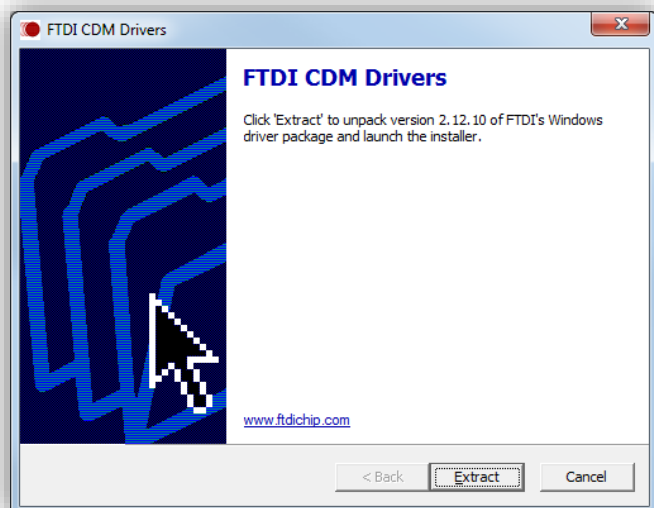
LINK	
Acesso em vermelho	Porta MAIN com erro inesperado
Apagado	Porta MAIN desabilitado
Piscando em amarelo	Porta MAIN em configuração
Piscando em vermelho	Falha no link
Acesso em amarelo	Porta MAIN off-line
Acesso em verde	Porta MAIN on-line
Piscando em verde	Frequência observada na transmissão de dados

11 ANEXO B – Instalação e Configuração do Driver FTDI para o Monitor USB do Transmissor 2710+

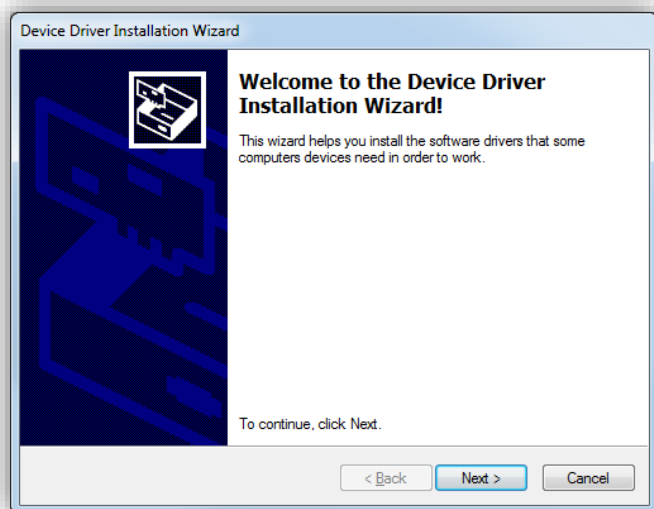
Para o funcionamento da porta USB será necessário a instalação do driver do dispositivo para o Sistema Operacional em uso. O driver pode ser obtido no site: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>. Verifique o Sistema Operacional instalado em seu PC e faça o download apropriado.

Siga abaixo a sequência de instalação do driver para ambiente Microsoft Windows:

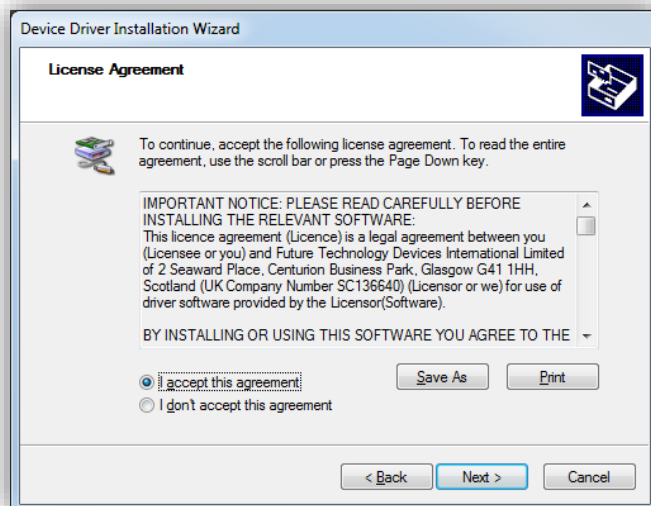
1. Execute o instalador do driver;



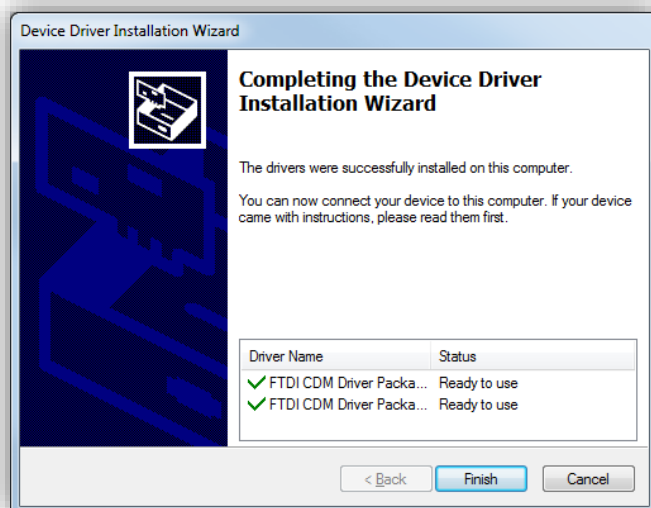
2. Pressione o botão **Extract**;



3. Pressione o botão **Next**;

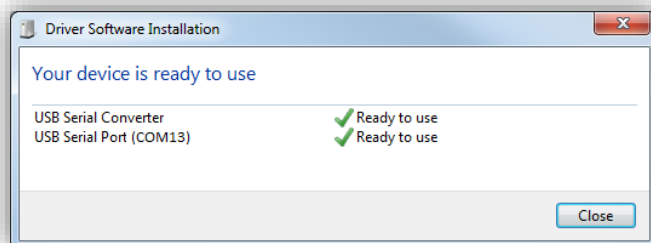


4. Confirme a opção "I accept this agreement" e pressione o botão **Next**;

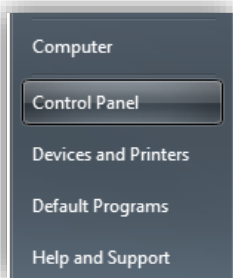


5. Pressione o botão **Finish**;
6. Para concluir a instalação do driver pode ser necessário a Reinicialização do PC.

Com o driver devidamente instalado, conecte o cabo USB do Transmissor 2710+ ao PC. O Windows concluirá a instalação da porta COM.

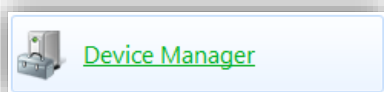


Ao realizar a instalação bem-sucedida será criada no computador uma porta de comunicação (COM) referente ao Transmissor 2710+ conectado. Para verificar esta informação, acesse o Pannel de Controle, presente no menu iniciar, conforme passos a seguir.



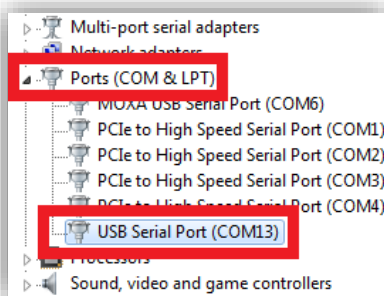
Acesso ao gerenciador de dispositivos

Em "Painel de Controle" acesse a opção "Gerenciador de Dispositivos";



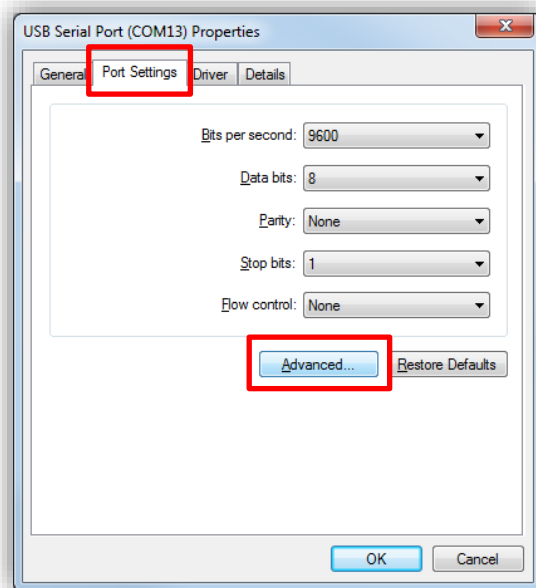
Acesso ao Gerenciador de Dispositivos

Em "Gerenciador de Dispositivos" localize "Ports (COM & LPT)", neste caso COM13, alocada para o Transmissor 2710+, conforme a figura abaixo. Esta porta deverá ser utilizada para configurar o software de emulação de terminal (e.g. AlfaPuTTY).



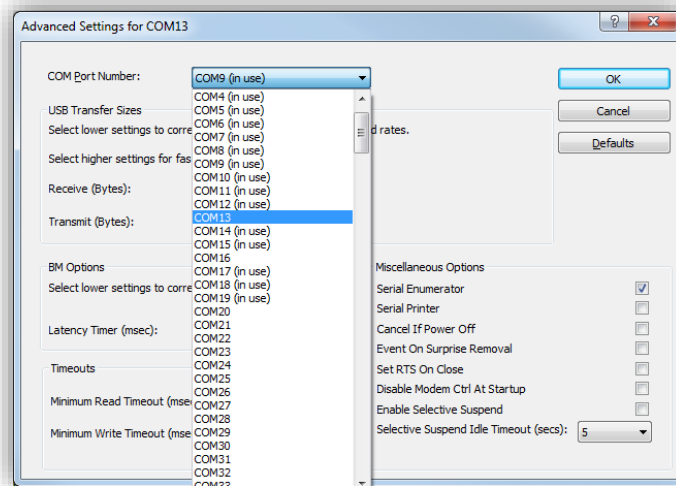
Gerenciador de dispositivos do Windows 7, com destaque para dispositivo relacionado ao Transmissor 2710+.

Caso deseje alterar o número desta porta, clique com o botão direito do mouse sobre o dispositivo que representa o Transmissor 2710+, neste caso "USB Serial Port (COM13)", e depois clique em "Propriedades". Será então mostrada uma janela conforme imagem a seguir.



Propriedades da porta serial emulada do Transmissor de Pesagem Automática 2710+

Clique então no botão "Avançadas" da aba "Definições da porta". 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 uso)", neste caso outra porta deve ser selecionada.



Tela de configurações avançadas da porta de comunicação do Transmissor 2710+

Confirme então as alterações clicando em **OK**. Reinicie o Windows para efetivar as configurações, caso seja necessário.

É possível que o Windows mapeie um mesmo Transmissor 2710+ em diferentes portas COM caso seja conectado em porta USB diferente. Neste caso, o usuário deverá verificar no Gerenciador de Dispositivos o número da porta a qual o dispositivo foi associado.

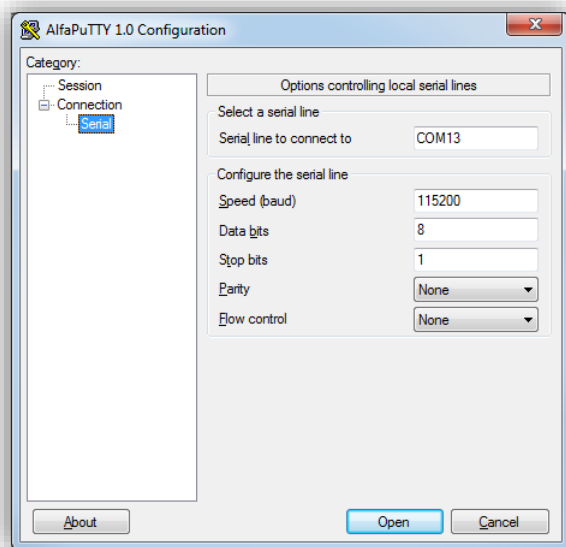
Lembre-se de utilizar sempre o número da porta referente ao Transmissor 2710+ para acessar o Monitor USB. Configurações incorretas no software terminal (e.g. AlfaPuTTY) resultará em erros de comunicação.

A configuração padrão para o software terminal:

- 115200-8-N-1;
- Baud rate: 115200bps;
- Número de bits: 8 (oito);

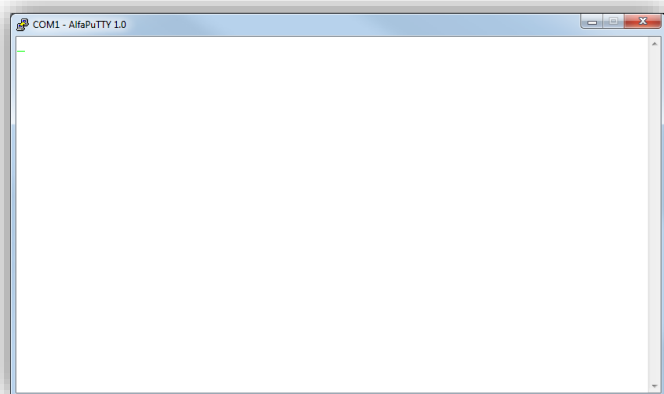
- Paridade: Nenhuma (N);
- Stop bits: 1 (um).

No AlfaPuTTY, entre com as configurações conforme figura a seguir. Note que as configurações estão conforme as descritas acima.



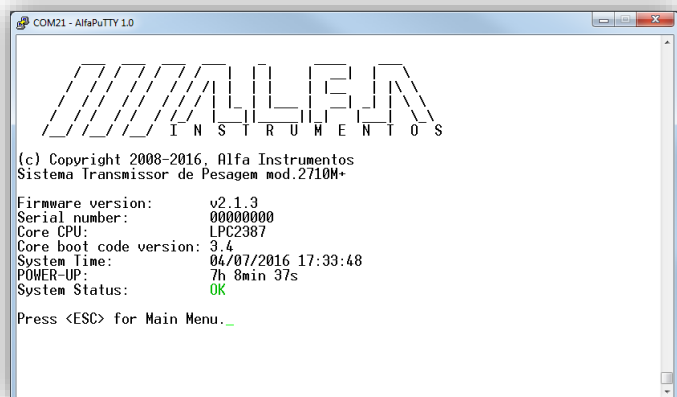
Tela de configuração de porta do AlfaPuTTY

Caso a configuração da porta de comunicação esteja correta, aparecerá uma tela conforme figura a seguir.



AlfaPuTTY com tela pós conexão

Pressione <Enter> para visualizar a tela inicial do Monitor USB e o mesmo estará pronto para uso.



Tela inicial do monitor USB

12 Histórico de alterações

REV	DATA	ALTERAÇÕES
00	18/07/2016	<ul style="list-style-type: none">• Ver. inicial aprovada.
01	27/10/2017	<ul style="list-style-type: none">• Adicionado 2711-D+;• Adicionado 2711-P+;• Revisão Geral.
02	10/03/2020	<ul style="list-style-type: none">• Retirada informação referente à configuração do Repetidor de Pesagem 3109C e 3109C.S

13 Contato

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