

## 10º Aula - Configuração de um Sistema Foundation Fieldbus

- Objetivos:**
- Realizar uma configuração para uma rede Foundation Fieldbus.
  - Verificar o funcionamento online das configurações realizadas.

### 10.1. INTRODUÇÃO

Como já visto, o modelo Foundation Fieldbus provê diferentes protocolos de comunicação de maneira tal que cada instrumento de uma rede Fieldbus passa a agregar inteligência própria, comunicando-se digital, serialmente e em modo full-duplex entre si. A Figura 10.1, a seguir, apresenta as duas topologias possíveis de uma rede Fieldbus.

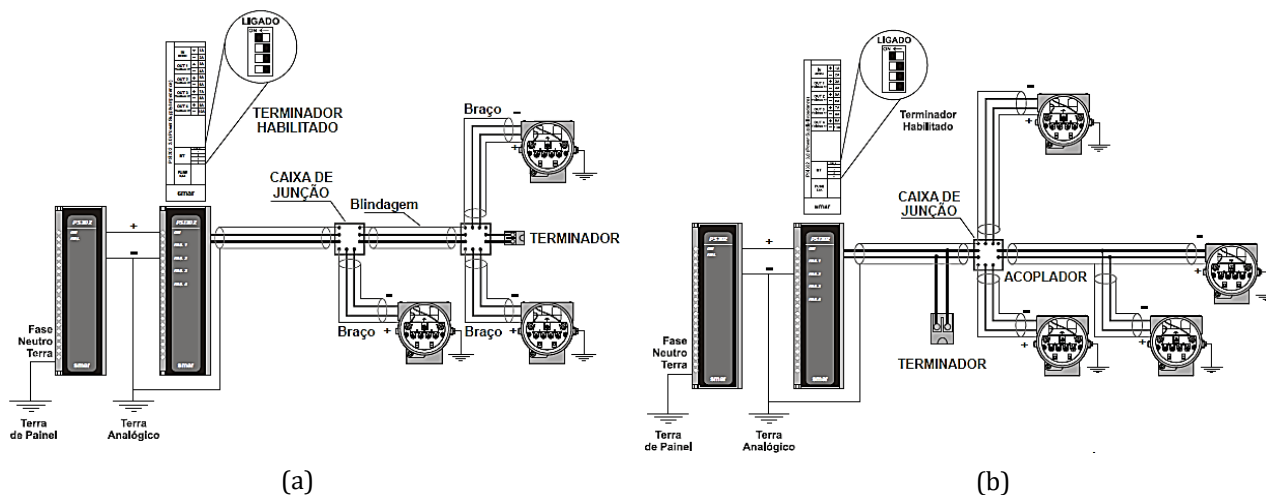


Figura 10.1. Barramento de Comunicação Fieldbus.

O Modelo de Comunicação Foundation Fieldbus é referenciado no Open System Interconnection (OSI) da ISO e está em acordo com as seguintes especificações:

- IEC 61804 – Function Blocks for Process Control and Electronic Device Description Language
- IEC 61508 – Functional Safety of Electrical/Electronic/ Programmable Electronic Safety-related Systems.

A Figura 10.2 apresenta o modelo Fieldbus referenciado no modelo OSI-ISO.

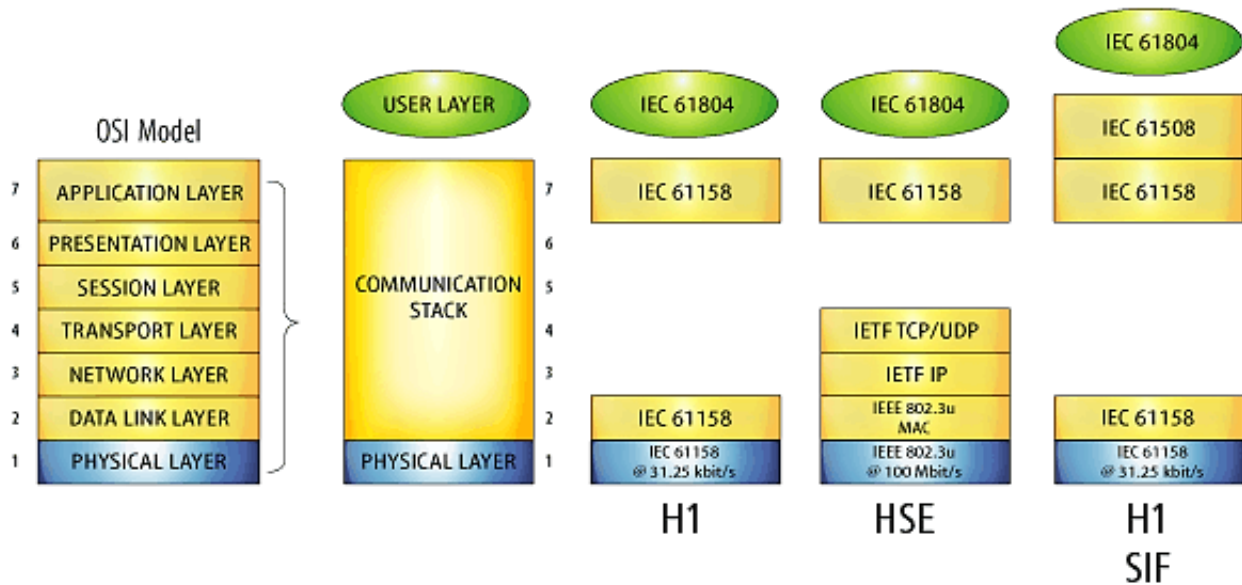


Figura 10.2. Modelo de comunicação Fieldbus.

A especificação Foundation H1 é voltada para os instrumentos primários do controle de processos (e.g., transmissores e atuadores) promovendo integração entre estes dispositivos, como também interface de nível de campo. Sua velocidade é por volta de 31.25 kbit/s. Uma grande vantagem é que o H1 foi projetado para operar com cabos de par trançados, utilizados em instrumentação e, provavelmente, já existentes na instalação. Contudo, é possível o uso de fibra ótica, assim como suporte para aplicações de segurança intrínseca.

Já a especificação Foundation HSE (*High Speed Ethernet*) é ideal para barramentos de controle (e.g., controladores de rede, CLPs, SDCDs, etc.) visando a integração inteira de uma corporação. Sua velocidade é de 100 Mbit/s, suportando todas as potencialidades do Fieldbus, tais como blocos de funções, Descrição de Dispositivos (DDs), aplicações específicas, Blocos de Funções Flexíveis (FFBs) para aplicações de processos avançados, como também de aplicações discretas, híbrida ou em batelada.

## 10.2. PARTE EXPERIMENTAL

### 10.2.1. RECURSOS E EQUIPAMENTOS

- Sistemas de Tanques para Estudo de Controle de Nível, Vazão e Temperatura (STEC-NVT);
- Softwares: Indusoft Web Studio v8.0, System302, Syscon e CONF700.

### 10.2.2. PROCEDIMENTOS

1. Abra o software Syscon do pacote System 302.
2. Abra a Configuração já existente no endereço:

**C:\Laboratório de Instrumentação\Stec - Distribuído sem descacopladores – LabInstInd\**

3. Acompanhado pelo Professor, observe como é uma configuração Foundation Fieldbus completa. Verifique na configuração o que vem a ser os termos: Bridge, Comissionamento, Bloco Funcional FF, Célula de Processo e Módulo de Controle.
4. Coloque a configuração *on line* e nos blocos funcionais AI (Sensores) e AO(Conversores FI302), clique com o botão direito do mouse e vá em On line Characterization e observe as leituras e dos sensores e atuadores escolhidos. AO FECHAR OS BLOCOS **NÃO SALVE** NENHUMA ALTERAÇÃO REALIZADA.

**Roteiro abaixo para estabelecer uma aplicação Foundation Fieldbus.**

1. Inicie o software Syscon:

Iniciar -> Programas -> System302 -> Fieldbus Configurator -> **Syscon**

2. **Crie um novo projeto de configuração Fieldbus:**

Syscon -> Project File -> New -> **Projects**

Localize a pasta **C:\Laboratório de Instrumentação\Stec - Distribuído sem descacopladores – LabInstInd\Configuração Teste**. Utilize o arquivo **ConfigFF.ffp**, salve o novo projeto substituindo este arquivo.

3. **Crie uma nova rede HSE (*High Speed Ethernet*):**

Fieldbus Network -> (botão direito do mouse) New Fieldbus -> **HSE\_NET**

Todavia, o STEC **não possui nenhum** instrumento que opera em rede HSE.

4. **Crie uma nova bridge entre HSE (HSE\_NET):**

H1\_NET -> (duplo clique) -> HSE\_NET -> (botão direito do mouse) -> New Bridge -> Selecione o fabricante SMAR e Device Type DFI302. Escolha um Device TAG (**DFI\_HSE**) e deixe o Device ID em branco (O próprio sistema irá preencher este campo). Escolha Upstream Port **1**.

5. **Crie uma nova rede Fieldbus H1:**

Clique em Fieldbus Network -> (botão direito do mouse) New Fieldbus -> **H1\_NET**

H1\_NET -> (duplo clique) -> H1\_NET -> (botão direito do mouse) -> New Bridge -> Selecione o fabricante SMAR e Device Type DFI302. Escolha um Device TAG (**DFI\_H1**) e deixe o Device ID em branco (O próprio sistema irá preencher este campo). Escolha Upstream Port **1**.

**A rede do STEC é composto somente por instrumentos H1.**

6. Desta forma, tem-se a seguinte configuração de rede no laboratório:

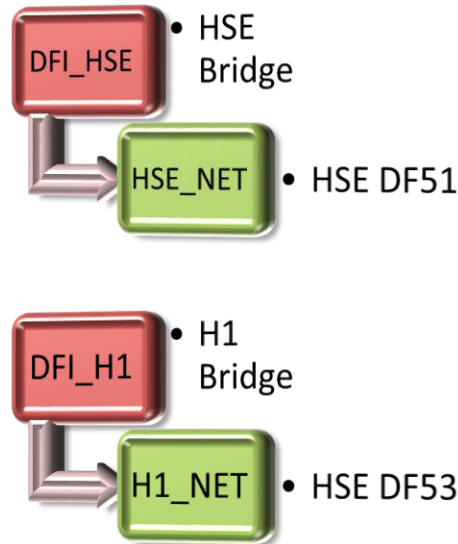


Figura 10.3. Configuração da rede FF no STEC-NVT.

7. Adicione novo dispositivo FF (duplo clique em H1\_NET):

H1\_NET-> (botão direito do mouse) New Device -> **TT302** (TT01)

H1\_NET -> (botão direito do mouse) New Device -> **FI302** (FCV01)

H1\_NET -> (botão direito do mouse) New Device -> **LD302** (FT01)

E outros...

8. Adicione novos blocos FF:

**ATENÇÃO:** Todo dispositivo de Transmissão e Atuação (E/S) adicionado deve ter no mínimo os blocos Resource (RSC), Transducer (TRD) e Display (DSP), para configuração do modo do dispositivo (Manual, Automático, etc.), de sua leitura/escrita e de seu display indicador, respectivamente.

TT01 -> FBVFD -> New -> **Resource** (RSC\_TT01), **Transducer** (TRD\_TT01) e **Display** (DSP\_TT01);

TT01 -> FBVFD -> New -> **Analog Input** (AI01 e AI02)

FT01 -> FBVFD -> New -> **Analog Output** (AO01)

Blocos PID, Advanced PID, etc

9. Crie um Célula de Processo e novo Módulo de Controle:

Area 1 -> (botão direito do mouse) -> New Process Cell -> **CP01**

10. Crie um Módulo de Controle para configurar as Estratégias de Controle:

CP01 -> (duplo clique) -> CP01 -> (botão direito do mouse) -> New Control Module -> **CM01**

11. Crie um estratégia de controle:

(Duplo clique em CM01) -> Na tela que aparecer (pontilhada), arraste e solte (drag & drop) até esta os FBs que você criou em H1\_NET. **Ex.: Realize a ligação de um bloco AI do FT01 para um PID (TT01) e este a um bloco AO do FCV01.**

### 10.3. REFERÊNCIAS

SMAR. **LD302 - Transmissor Inteligente de Pressão - Manual de Instrução Operação e Manutenção**, Revisão 6. Maio, 2010.

SMAR. **TT302 - Transmissor Inteligente de Pressão com Controlador PID Incorporado - Manual de Instrução Operação e Manutenção**, Revisão 6. Maio, 2010