

Automação industrial com redes inteligentes



AVISO IMPORTANTE

O conteúdo técnico da palestra é de responsabilidade da empresa palestrante.

Fique à vontade para baixar o arquivo em PDF e se atualizar com as novas tecnologias apresentadas nesta edição.

NÃO É PERMITIDO COPIAR AS INFORMAÇÕES E IMAGENS E REPRODUZIR SEM A AUTORIZAÇÃO DA EMPRESA.

Qualquer dúvida em relação ao conteúdo apresentado, você pode entrar em contato direto com o palestrante.

Aspectos Automação Industrial

Sistema de automação:

“ É o Sistema nervoso central de uma planta industrial”

Tempo de vida:

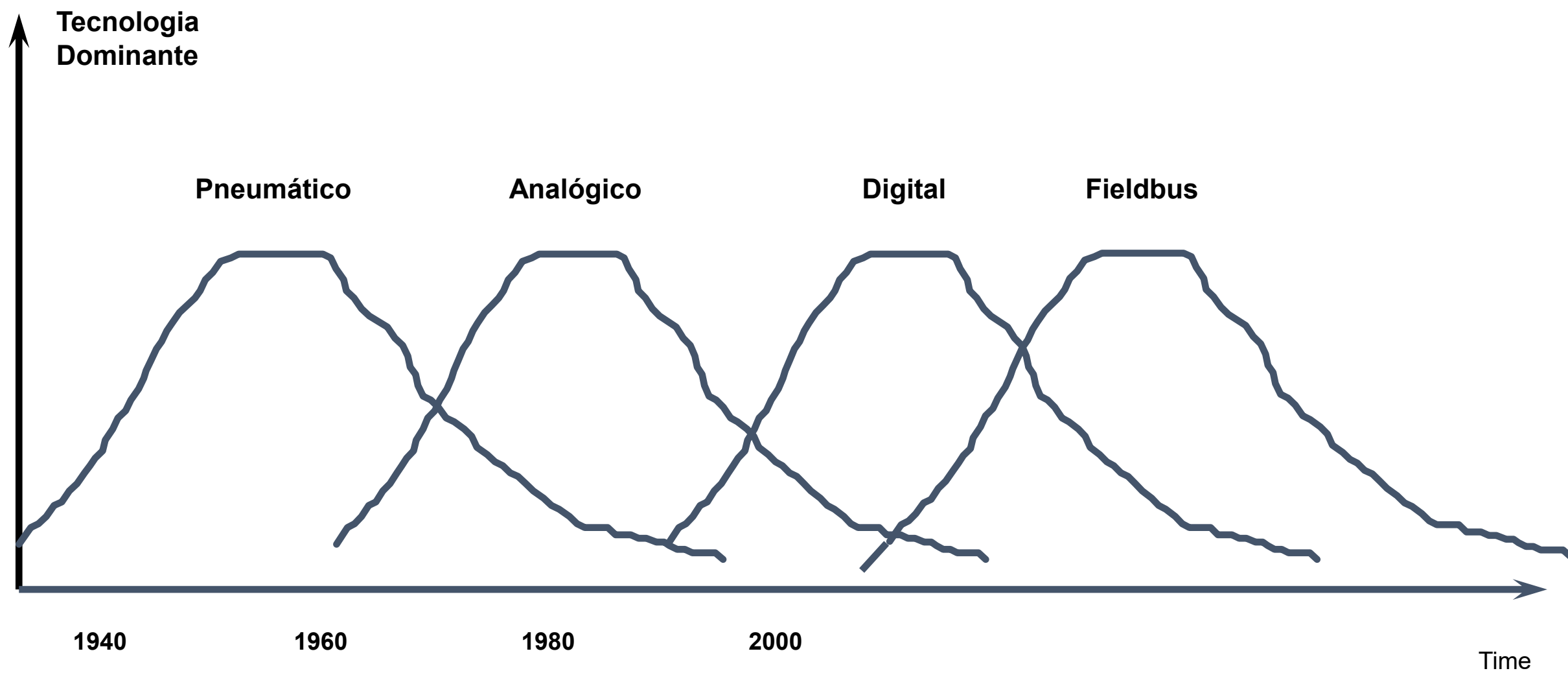
10 a 15 anos (média)

• Objetivos:

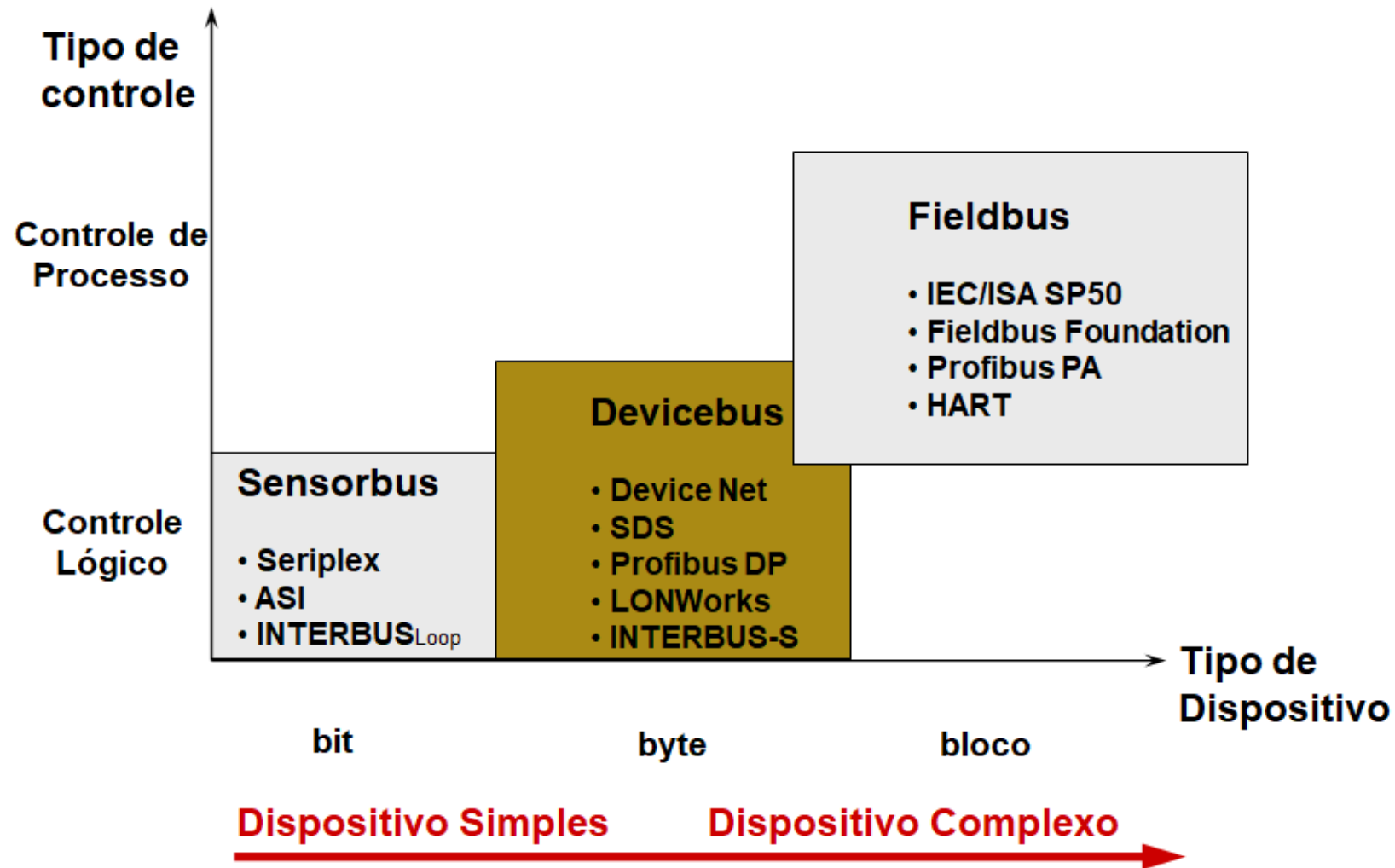
- **Antes:** execução do controle automático de processos, e medições
- **Atualmente:** gerar INFORMAÇÕES

“Quanto mais informações geradas, maior o sucesso do sistema”

Analógico vs Digital

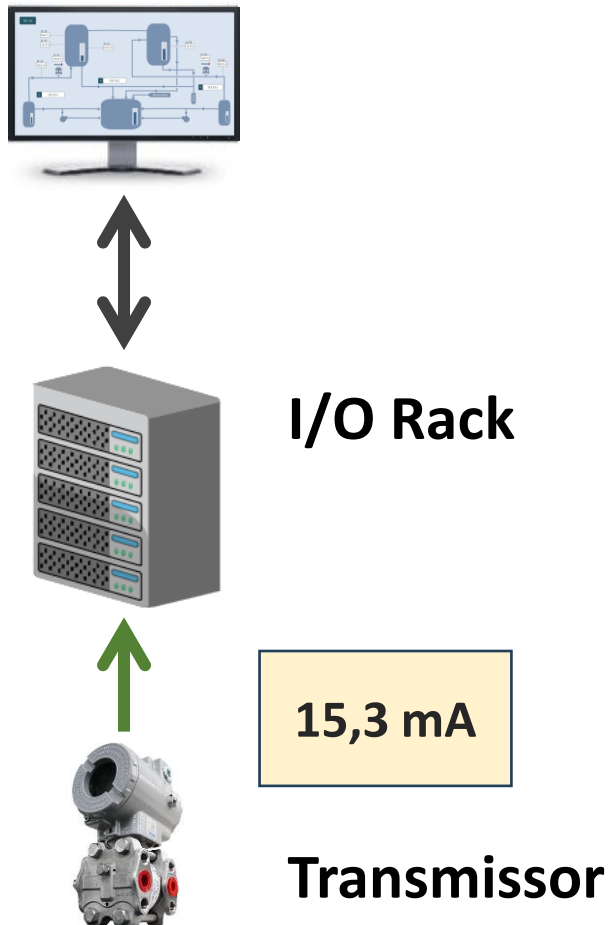


Analógico vs Digital

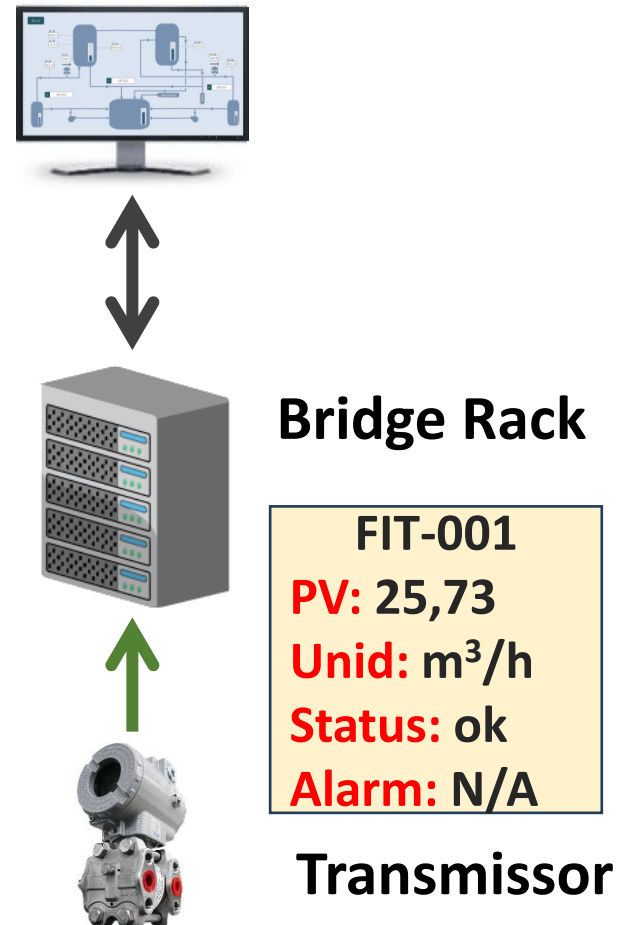


Analógico vs Digital

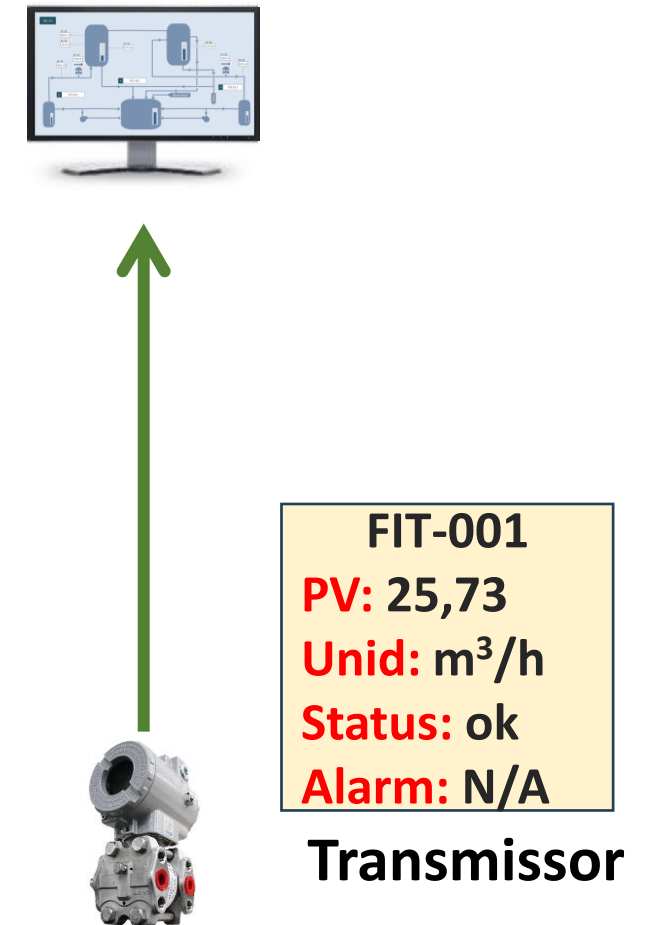
DCS Analógico



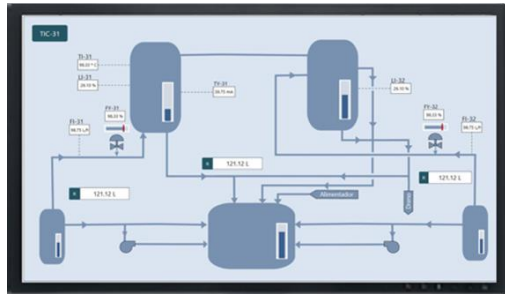
DCS Digital



FCS (Field Control System)



Analógico vs Digital



Bridge Rack



FIT-001

PV: 25,73
Unid: m³/h
Status: ok
Alarm: N/A

Transmissor



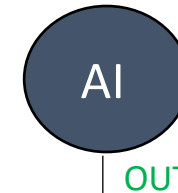
FCV-001

CAS_IN: 73,17
Unid: %
Status: ok
Alarm: N/A

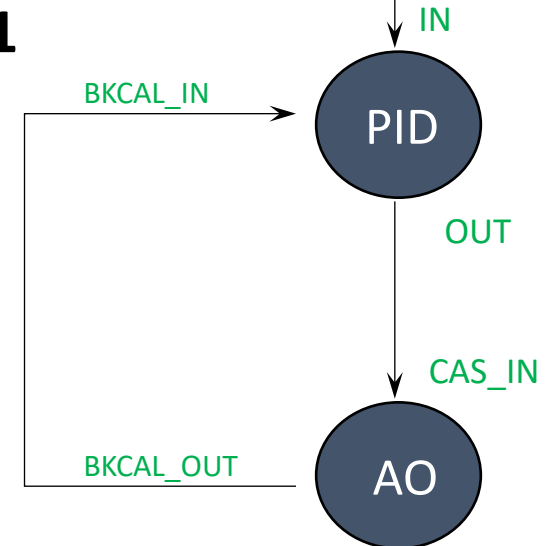
Válvula



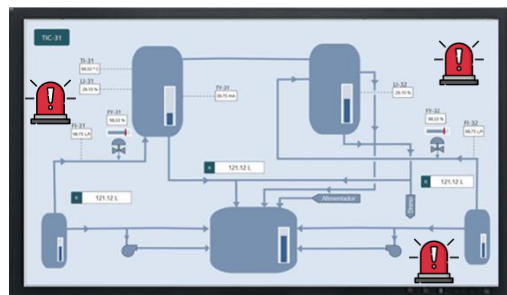
FIT-001



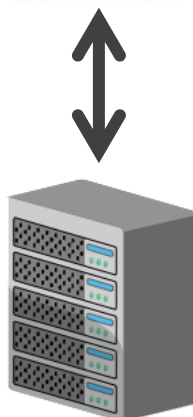
FCV-001



Analógico vs Digital



Bridge Rack



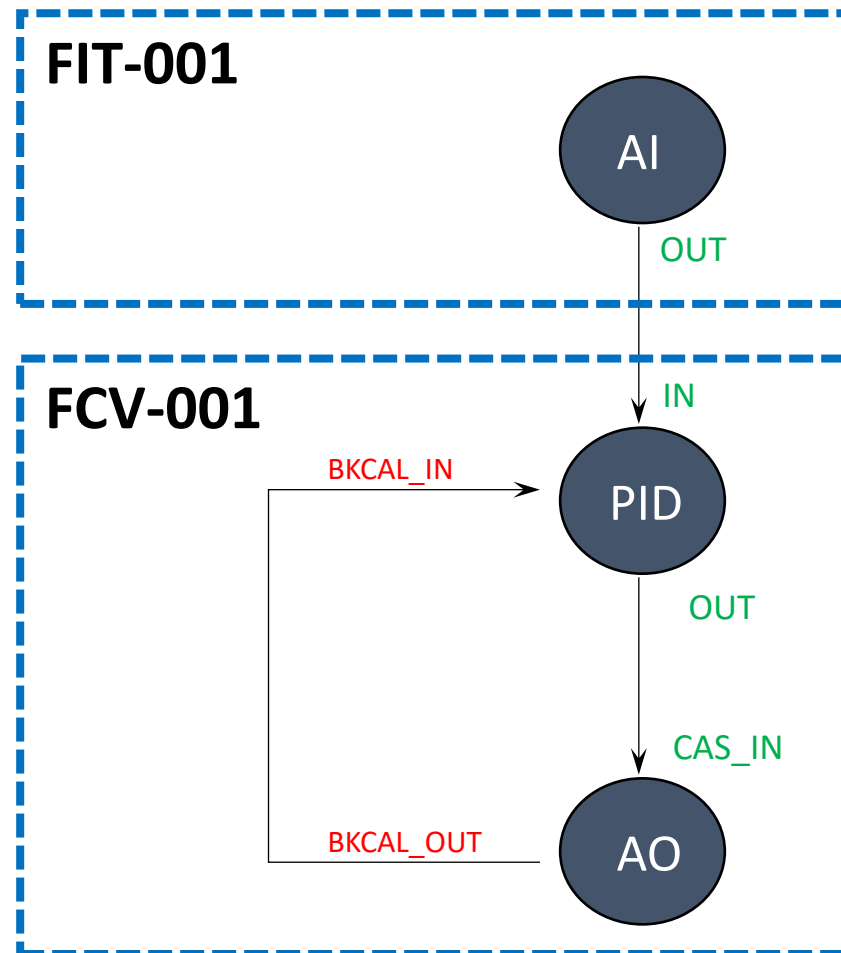
FIT-001
PV: 25,73
Unid: m³/h
Status: ok
Alarm: N/A

Transmissor



FCV-001
CAS_IN: 73,17
READBACK: 15,36
Unid: %
Status: Bad
Alarm: Feedback

Válvula

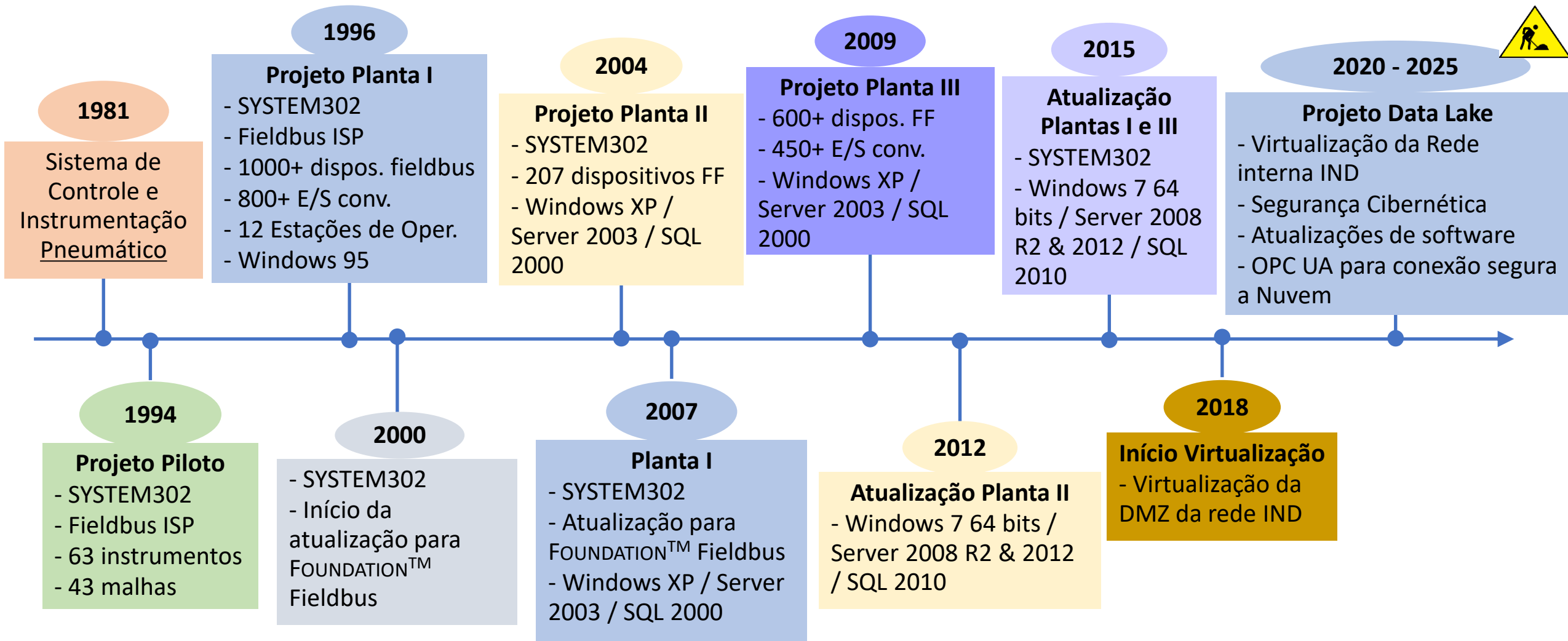


Indústria Química - Brasil

- Planta de Benzeno Alcalino Linear (LAB) localizada no Pólo de Camaçari, BA.
- Implementação sistema Foundation Fieldbus
 - Responsável por 100% da Automação, Controle e Operação da Planta
 - Plataforma de Controle + OPC + SCADA
- Resultados relatados pelo usuário final:
 - Redução de custo de projeto de 32 a 45% / Complexidade do sistema reduzida / Maior disponibilidade de informações de processo e diagnóstico / Maior confiabilidade da planta / Melhor gerenciamento de dados e métricas de processo / Redução de perdas operacionais e custos de manutenção



Indústria Química - Brasil

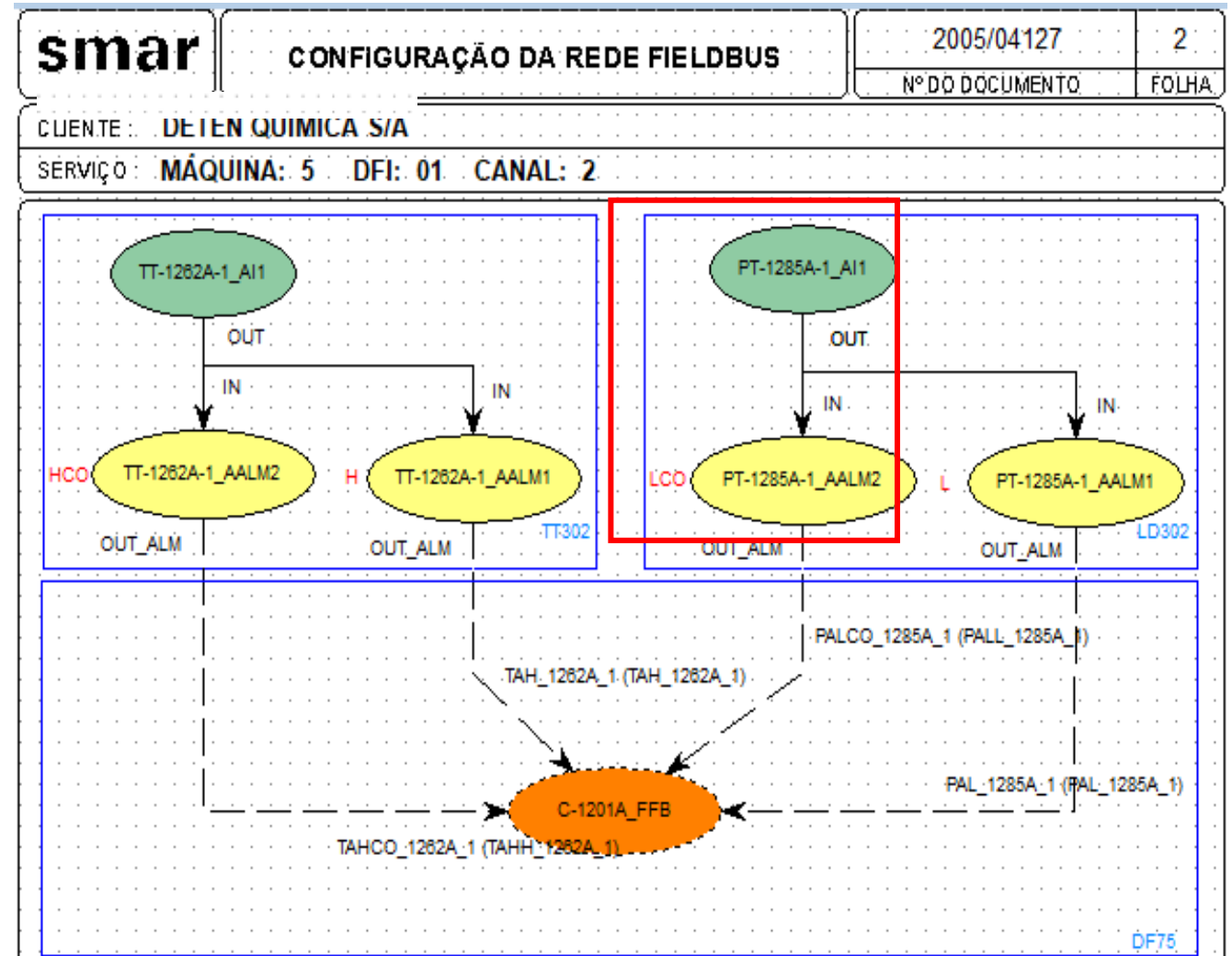


Destques de Aplicações para a Indústria 4.0

- **Instrumentação 100% Digital:** riqueza e precisão de dados de processo e de diagnósticos;
- **Virtualização:** *Hyperconverged Infrastructure*
 - Proteção física *on premises* (infraestrutura física redundante em prédios separados);
 - Gerenciamento Automatizado; Autorregeneração; etc.
- **Segurança Cibernética:** ISA 99 / IEC 62443
 - Políticas restritivas de Acesso; Antimalware; Certificados de Acesso; etc.
- **Nuvem:** Integração via OPC UA (em andamento)

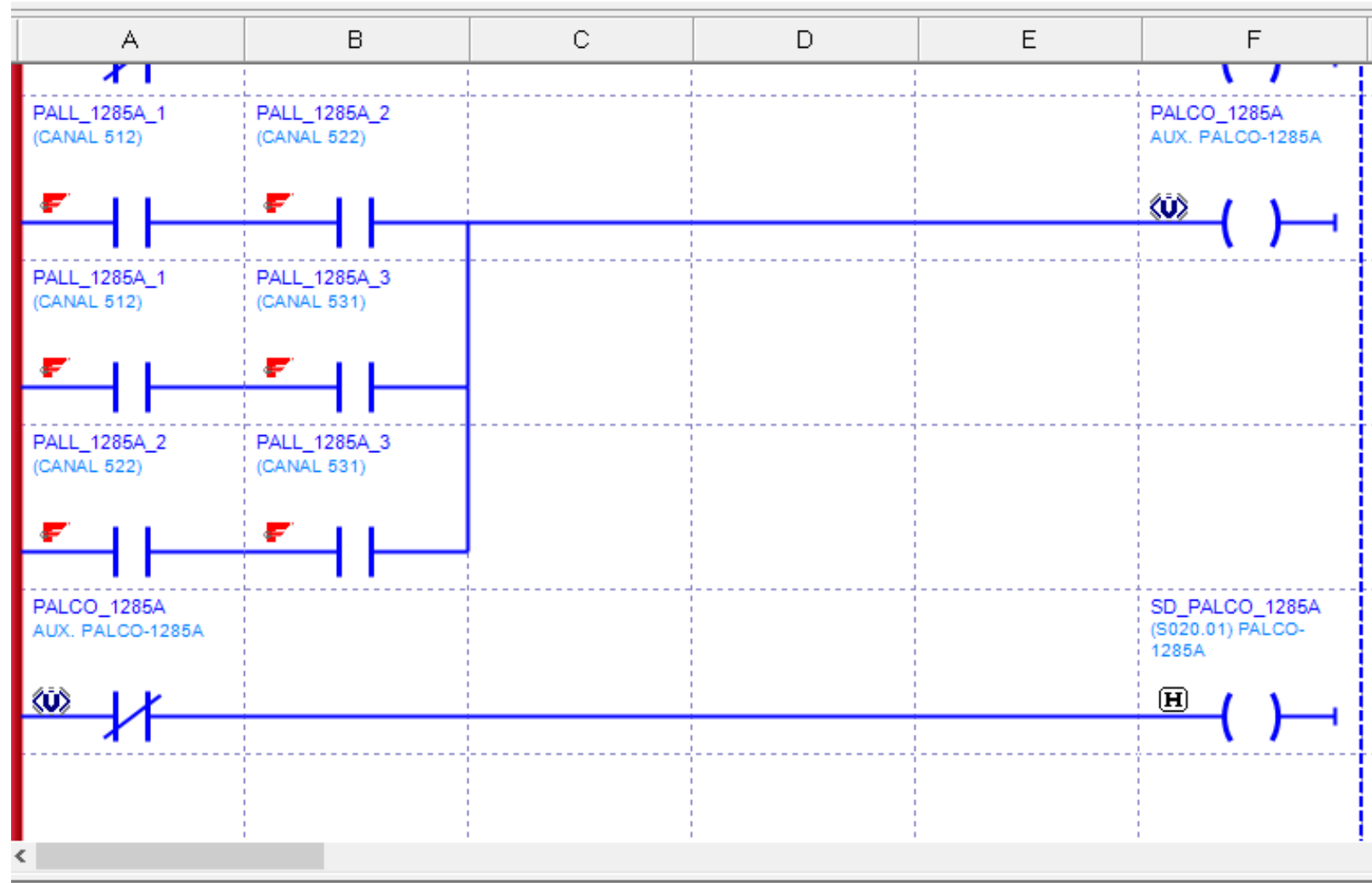
Uso status em controle lógico (FIS)

- Estratégia
 - Blocos funcionais
 - Transmissor de pressão PT-1285A-1
 - Bloco AI com valor de pressão
 - Alarme LoLo configurado em AALM2
 - Saída do alarme (OUT_ALM) indo para lógica Ladder em outra CPU
 - Sinal de alarme usado no Ladder como votação de segurança (2oo3)



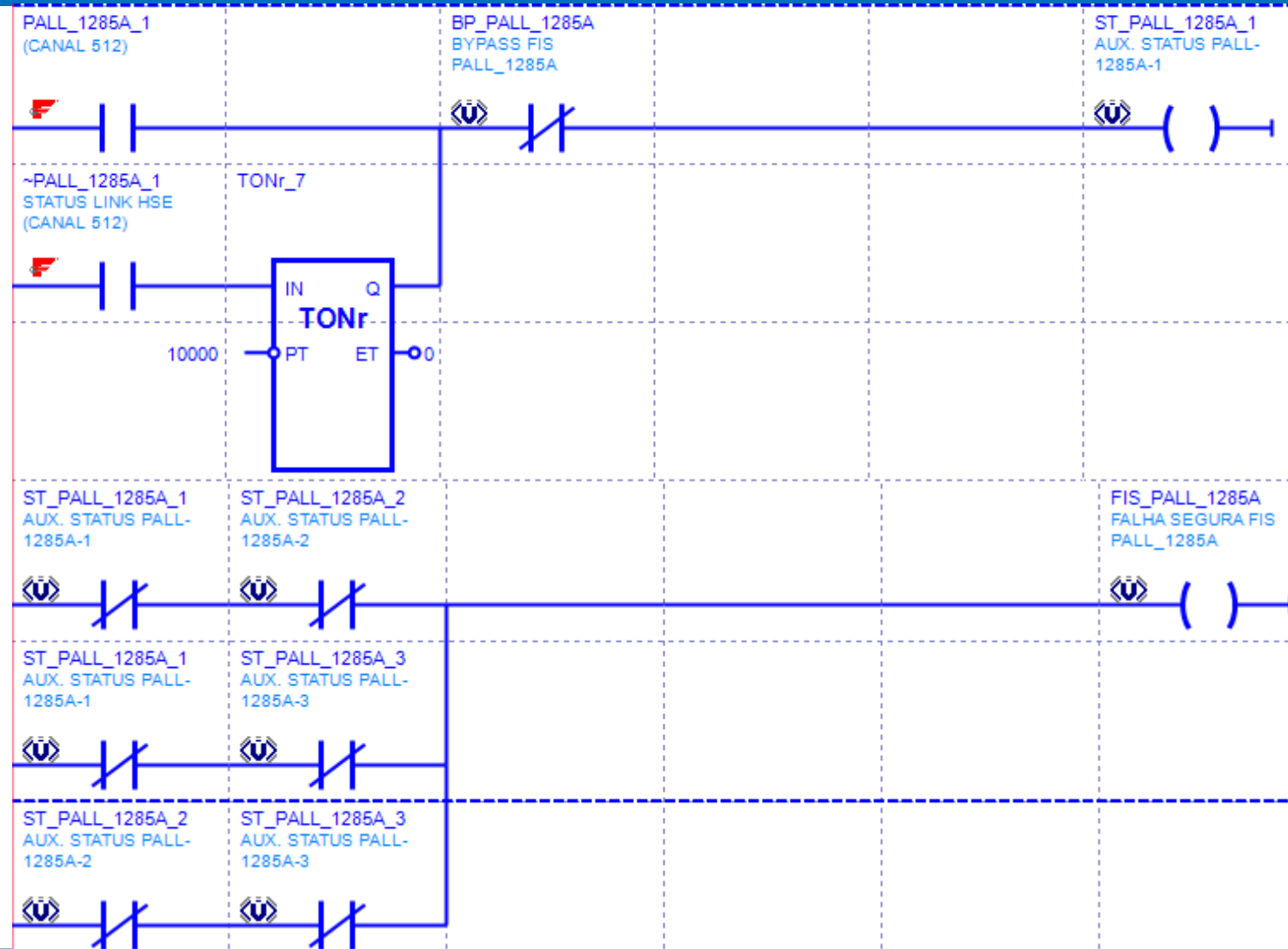
Uso status em controle lógico (FIS)

- Lógica (antiga)
 - Votação (2oo3)
 - Sinais alarme LoLo:
 - PALL_1285A_1
 - PALL_1285A_2
 - PALL_1285A_3
 - Não leva em consideração a integridade da comunicação ou do equipamento



Uso status em controle lógico (FIS)

- Lógica (nova)
 - Sinais de alarme continuam vigentes na lógica
 - Status do bloco é uma informação disponível via protocolo digital Foundation Fieldbus
 - Lógica fica mais robusta em questão de falha da função instrumentada de segurança (FIS)



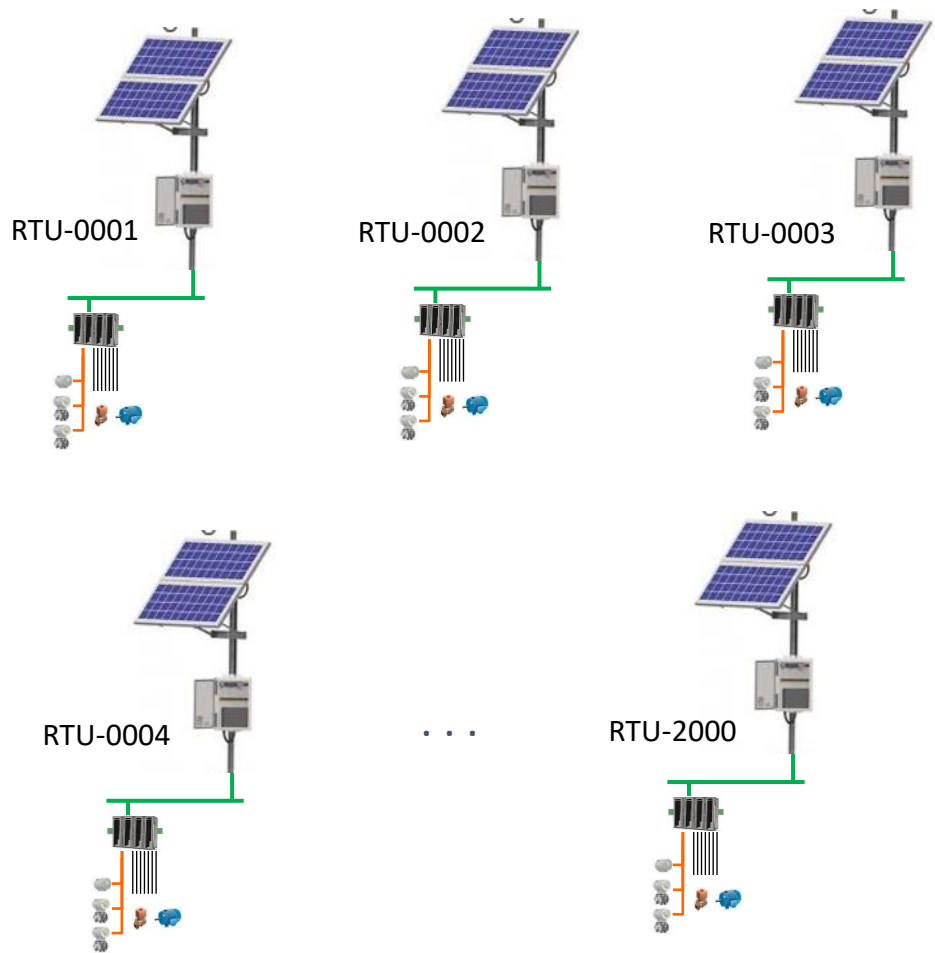
Sonatrach - Argélia

- SONATRACH: grupo líder de hidrocarbonetos na África
- HASSI MESSAOUD, ALGERIA – Projetos com RTUs:
 - Dodsal: 105 RTUs (2021)
 - Project 110: Expansão do sistema de 800 para 2.000 RTUs (2023)
 - JGC Upside North Project: 45 novas RTUs, incluindo sistema supervisório (2019)
 - RAMA: 15 novas RTUs, incluindo sistema supervisório (2019)
 - Plataforma de hardware DFI, SCADA, OPC, DNP3, dispositivos FOUNDATION Fieldbus™ e E/S Discretas Convencionais.

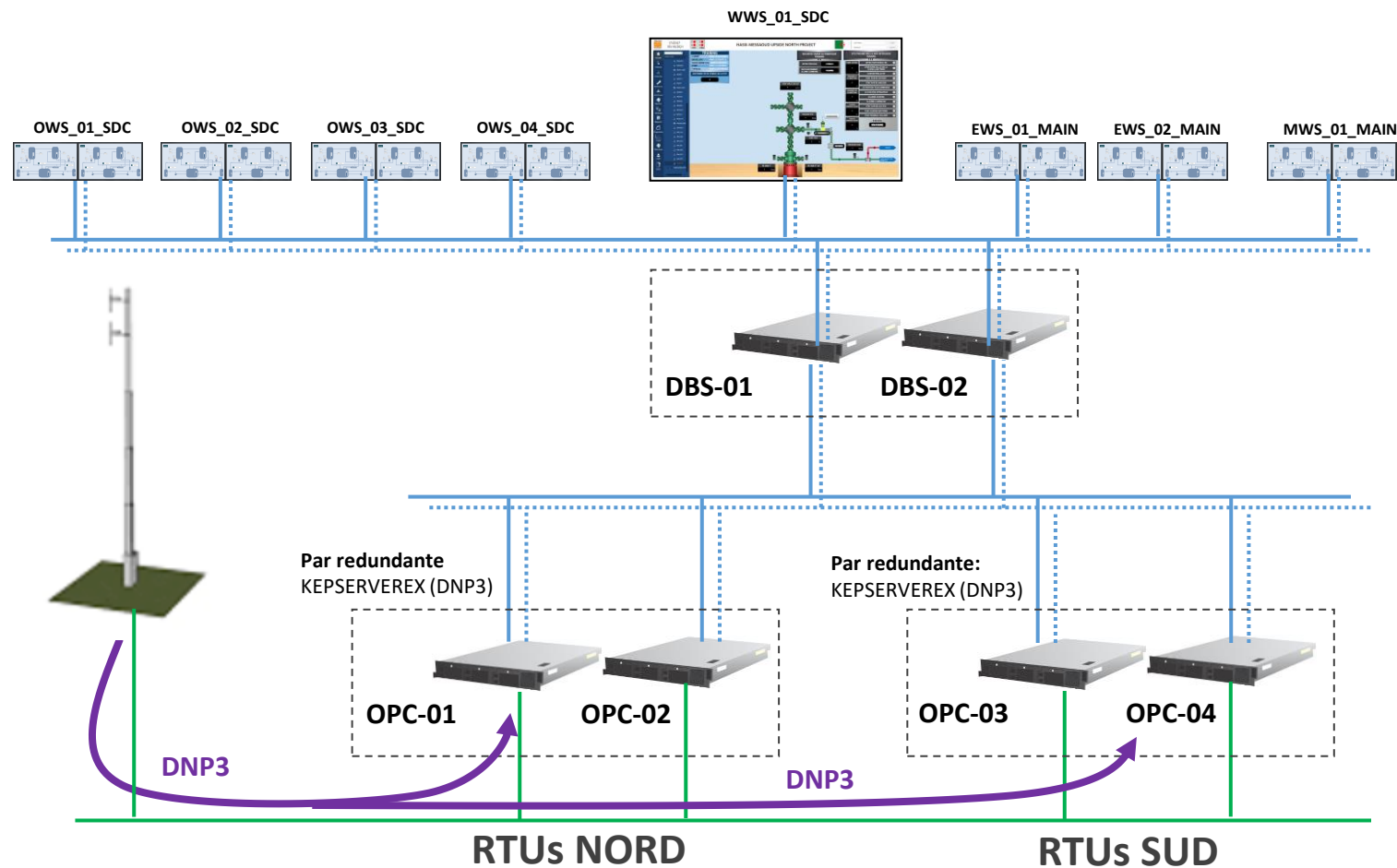


Arquitetura Simplificada Sonatrach

REMOTAS



SALA DE CONTROLE



Sonatrach - Argélia



Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) - Brasil

- Planta de fundição de alumínio em Alumínio/SP
- Implementação sistema WirelessHART
 - Instrumentação de temperatura WirelessHART
 - Gateway WirelessHART e sistema SCADA
- Empecilhos para instrumentação convencional:
 - Temperatura média da sala de fornos: 70 a 80 °C
 - Presença de campo eletromagnético extremamente alto (120 kA)
 - Ocorrências de vazamento de fornos, danificando instalações
- Objetivos:
 - Minimização da atuação humana em ambiente agressivo
 - Proteção dos fornos contra vazamentos
 - Risco de vida!
 - Prejuízos com paradas de manutenção dos fornos



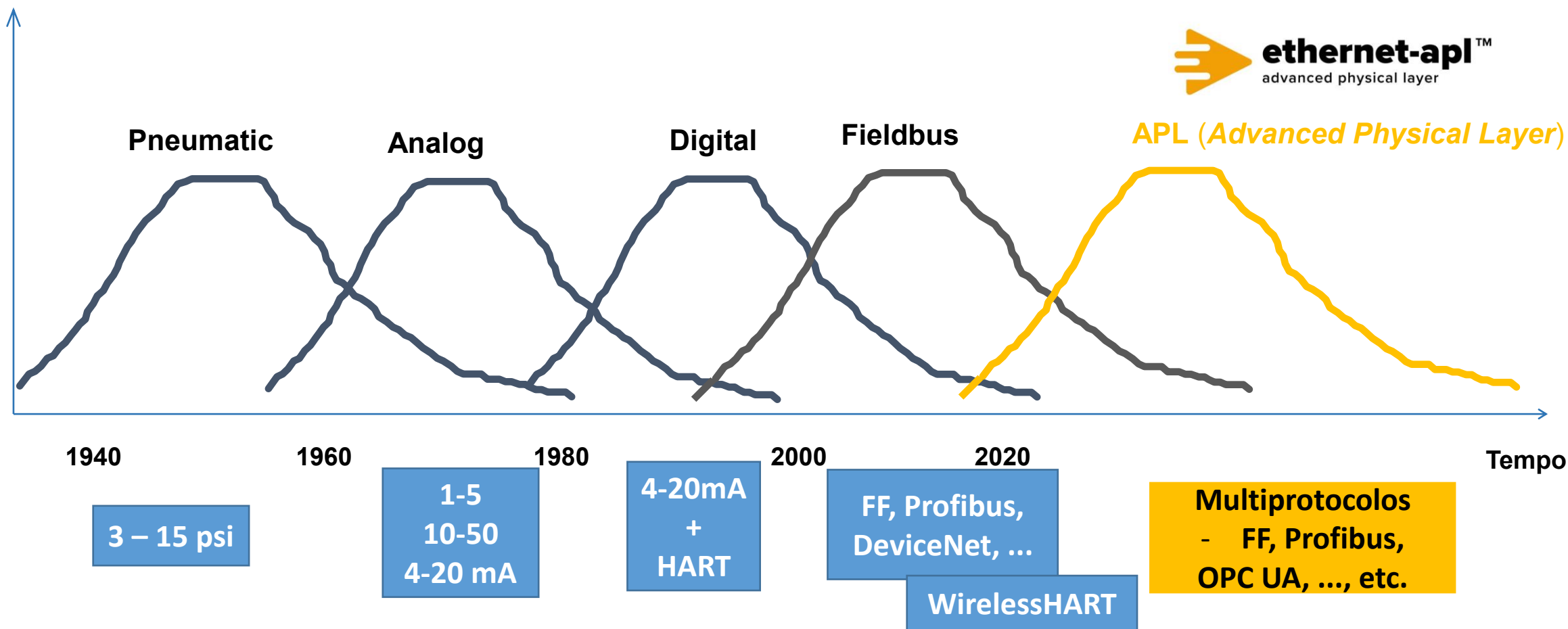
Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) - Brasil

- Solução sugerida:
 - WirelessHART com devices multipontos (8 sensores / equipamento)
 - Gateways WH usando rede MESH
 - Supervisório com indicações e tendências de temperaturas
- Resultados preliminares:
 - Diminuição de cabos
 - Visualização de dados em ambiente controlado (sala de controle)
 - Previsão de vazamento de três fornos para tomada de ação
 - Custo estimado da manutenção corretiva do forno: **R\$ 1.2 M**



Tendências: Ethernet APL

Evolução
Tecnológica



O-PAS™ : Evolução da Automação de Processos



- **Consórcio** de mais de 675 empresas, em 40 países - <https://www.opengroup.org>



- Primeira iniciativa em 2010 da ExxonMobil, e formalmente estabelecida como um **Fórum** em 2016.

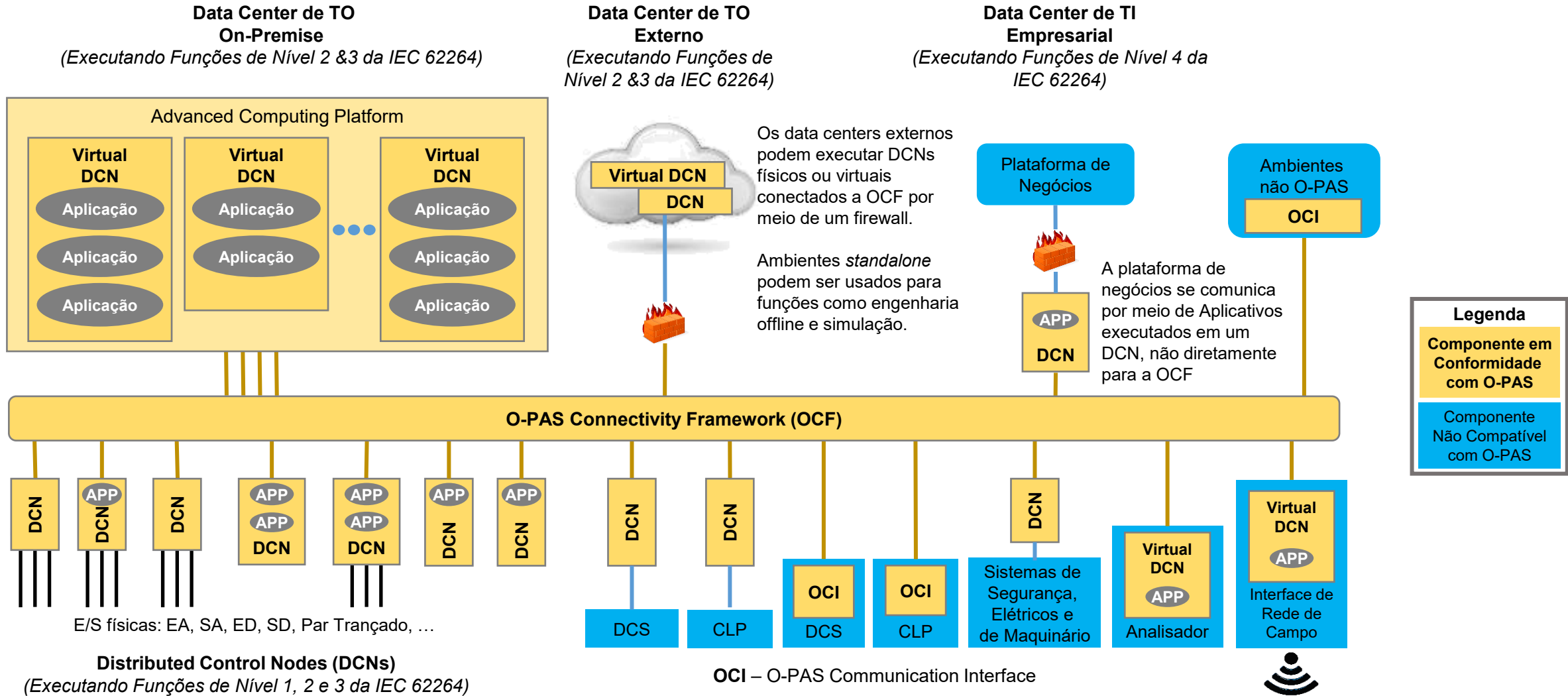
O-PAS™

- ***Open Process Automation Standard***
- Um **Padrão** de automação de processos baseado em padrões existentes, com arquitetura aberta, segura e interoperável
- *“Um sistema de sistemas precisa de um padrão de padrões”, Aneil Ali, Director, Open Process Automation™ Forum*

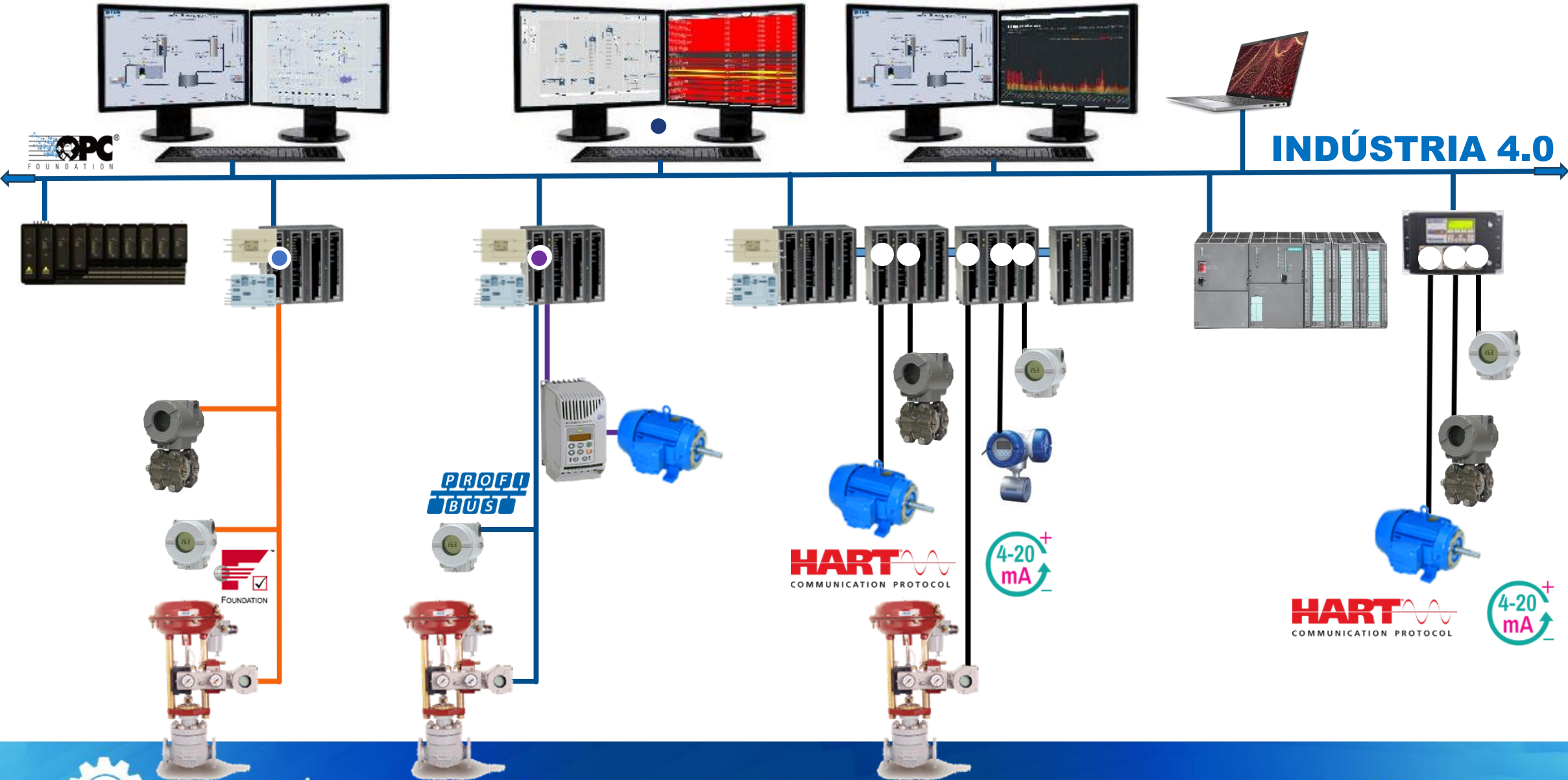
Lista de membros do OPAF



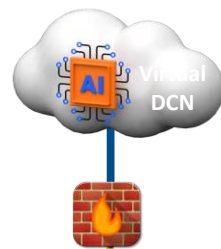
O-PAS™ - Arquitetura de controle aberta, heterogênea e que permite a coexistência de vários fornecedores de HW, SW e Serviços



INDÚSTRIA ATUAL



Advanced Computing Platform



Ambientes
não O-PAS

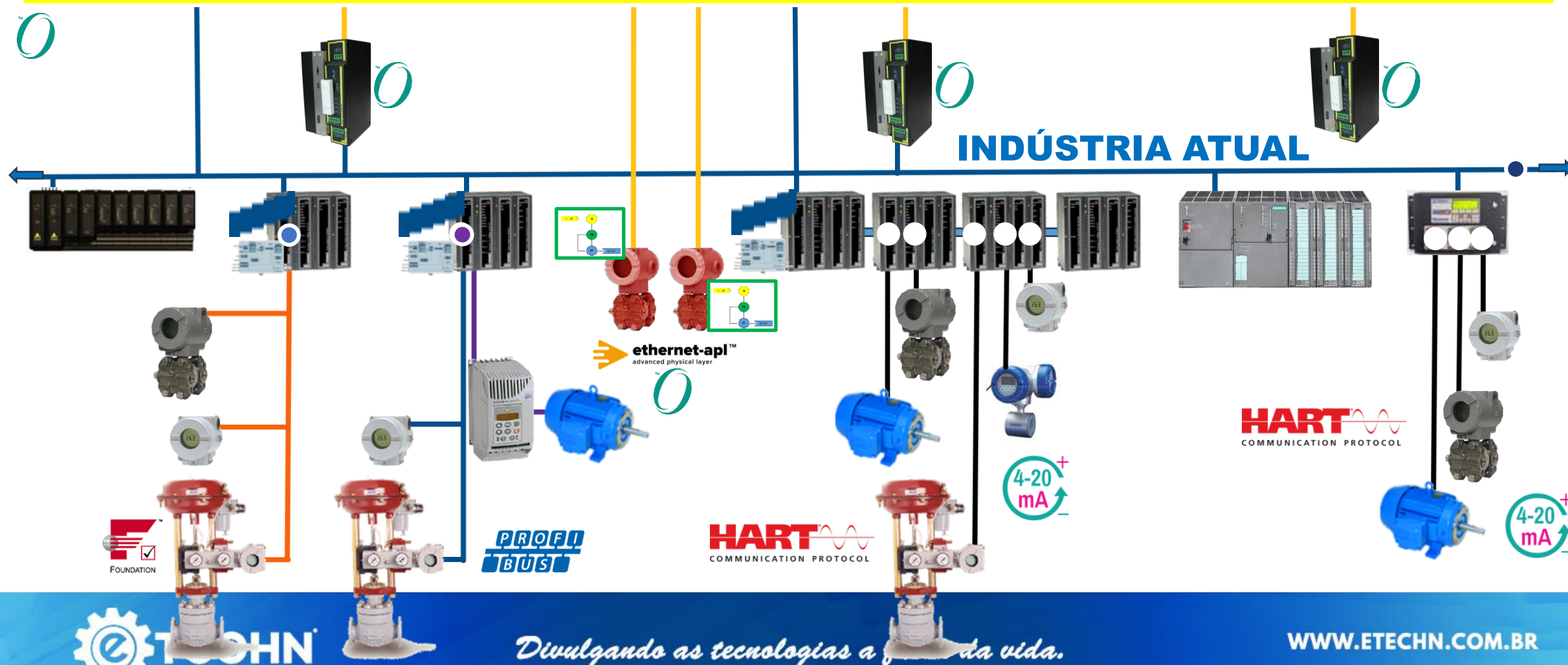


Interface



O-PAS

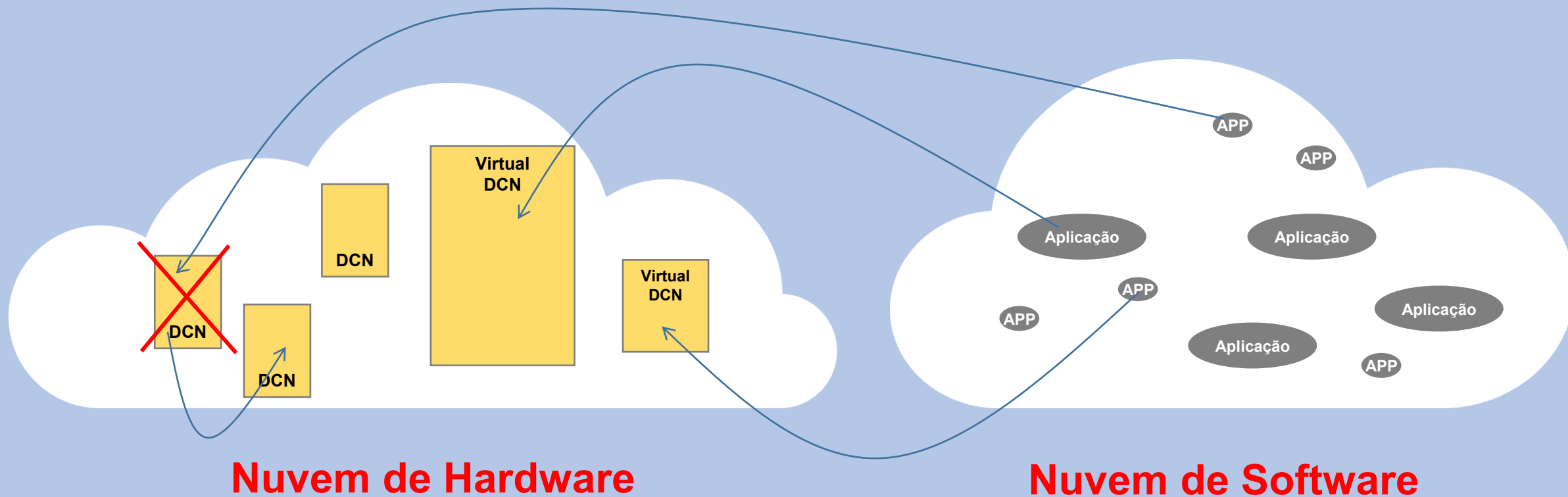
INDÚSTRIA 4.0



WWW.ETECHN.COM.BR

O-PAS™ - Desacoplamento entre HW e SW

Conceito de Nuvem



Atributos de Qualidade

Define uma arquitetura aberta que considera o impacto de **23 atributos-chave de qualidade**:



Acessibilidade



Compatibilidade



Confiabilidade



Configurabilidade



Conformidade



Detectabilidade



Disponibilidade



Escalabilidade



Evolutibilidade



Flexibilidade



Gerenciabilidade



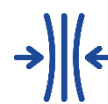
Intercambiabilidade



Protebilidade



Rastreabilidade



Resiliência



Reusabilidade



Segurança



Testabilidade



Usabilidade

Atributos de Qualidade

- Sistemas de automação de processos **confiáveis e seguros**
- **Escaláveis**, do pequeno ao grande
- **Não requerem desligamento** do processo para realizar atualizações e extensões
- Podem ser aplicados em **plantas existentes** e em **novas construções**
- Definida para não comprometer a **segurança, resiliência, confiabilidade, manutenibilidade e protebilidade**

Os atributos de qualidade fundamentais são:

1. Segurança,
2. Confiabilidade e
3. Protebilidade.

Atributos de Qualidade

Um objetivo central da **OPAF** é permitir o desenvolvimento de sistemas de automação de processos com **componentes de vários fornecedores, sem a necessidade de integração personalizada**. Isso exige um alto nível dos seguintes atributos de qualidade:

- Intercambialidade;
- Interoperabilidade;
- Portabilidade;
- Modularidade.

O-PAS™ – Algumas das Principais Normas e Tecnologia

Adotadas

- **OPC UA:** comunicações interoperáveis, seguras e eficientes
- **IEC 61131 / IEC 61499:** Linguagens de Controle
- **AML:** (*Automation Markup Language*): Interoperabilidade de Aplicações
- **FDI:** (*Field Device Integration*): integração de dispositivos
- **ISA 99/IEC 62443:** Segurança Cibernética
- **Orquestração Industrial:** Redfish, Kubernetes, TOSCA, ...



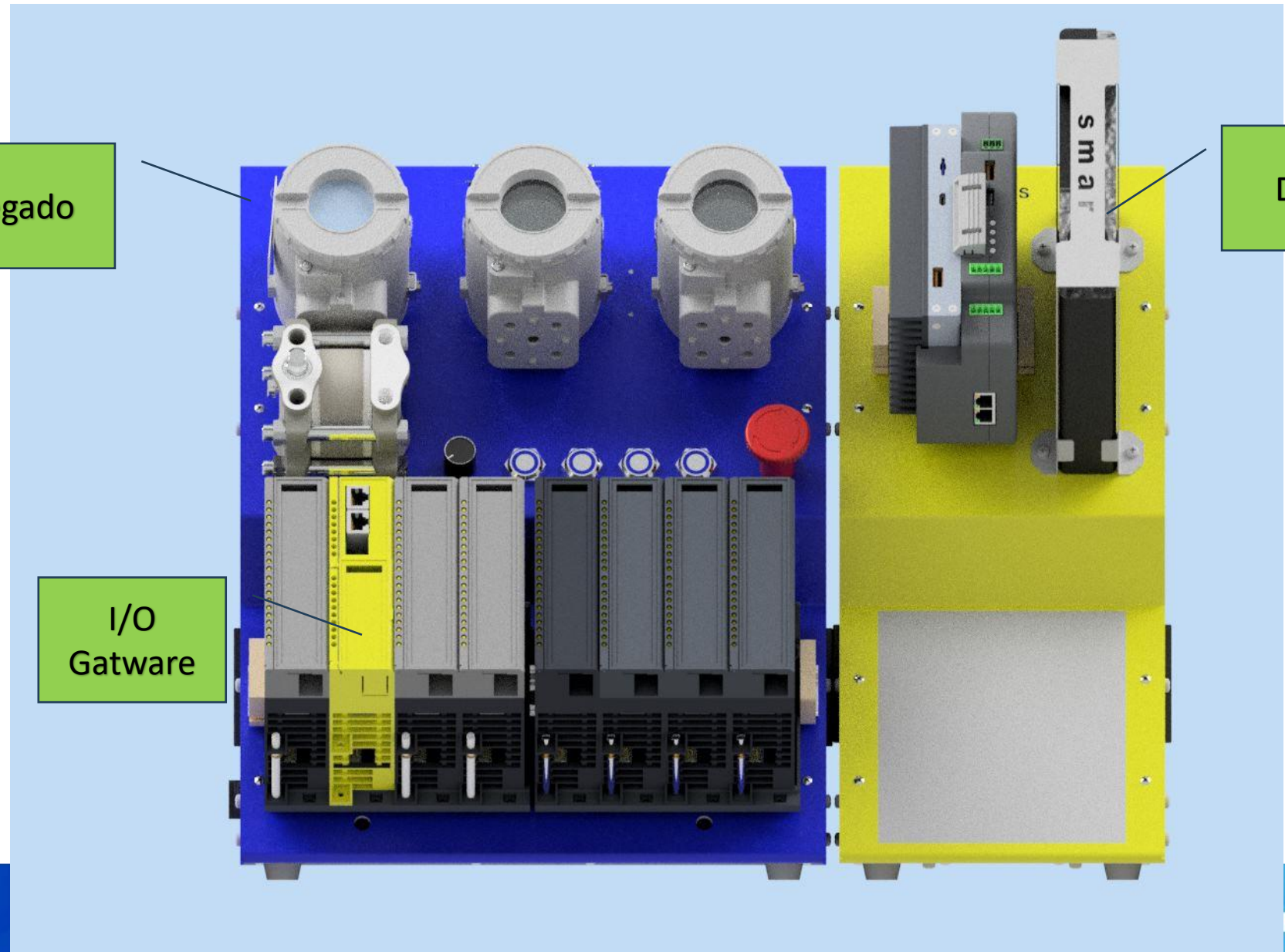
O-PAS™ – KIT Didático (DCNs – Intel, Dell, Smar)

Legado

DCNs



I/O
Gateway



Smar Treinamentos EAD



Página inicial

CLIENTE



Planta Didática Foundation Fieldbus

Este curso tem como objetivo explorar os conhecimentos de operação e configuração da planta didática com tecnologia Foundation Fieldbus.

CLIENTE



FY301

Este curso tem como objetivo explorar a configuração, instalação e características técnicas do posicionador de válvulas e suas principais aplicações na indústria.

CLIENTE



TT301

Este curso tem como objetivo explorar a configuração, instalação e características técnicas do instrumento de medição de temperatura e suas principais aplicações na indústria.



CLIENTE



Controlador DF95/97 - Profibus DP/PA

Este curso tem como objetivo explorar as características do controlador DF95/97 com tecnologia de rede industrial Profibus, configurar uma rede de campo DP e PA e também dicas de manutenção do sistema.

CLIENTE



Controlador DF63 - Foundation Fieldbus

Este curso tem como objetivo explorar as características do controlador DF63 com tecnologia de rede industrial Foundation Fieldbus, configurar uma rede de campo deste controlador e também dicas de manutenção do sistema.

COLABORADORES



Treinamento na plataforma EAD da SMAR

Curso interno de colaboradores para treinamento de usuários na plataforma de ensino à distância da NOVA SMAR.



PATS GLOBAL "O-PAS & INDÚSTRIA 4.0"

Tem como objetivo difundir pelo mundo novas tecnologias desenvolvidas pela Smar. Tenha um mundo de tecnologias de automação em suas mãos.

CLIENTE



LD301

Este curso tem como objetivo explorar a configuração, instalação e características técnicas do instrumento de medição de pressão e suas principais aplicações na indústria.



O-PAS "O Padrão dos padrões"

O padrão O-PAS define interfaces comuns que suportam o desenvolvimento de produtos de automação de processos abertos, permitindo implementações de sistema de controle distribuído seguras, interoperáveis, intercambiáveis, portáteis e modulares.

Contato

