



Automação industrial com redes inteligentes



Divulgando as tecnologias a favor da vida.

WWW.ETECHN.COM.BR

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:

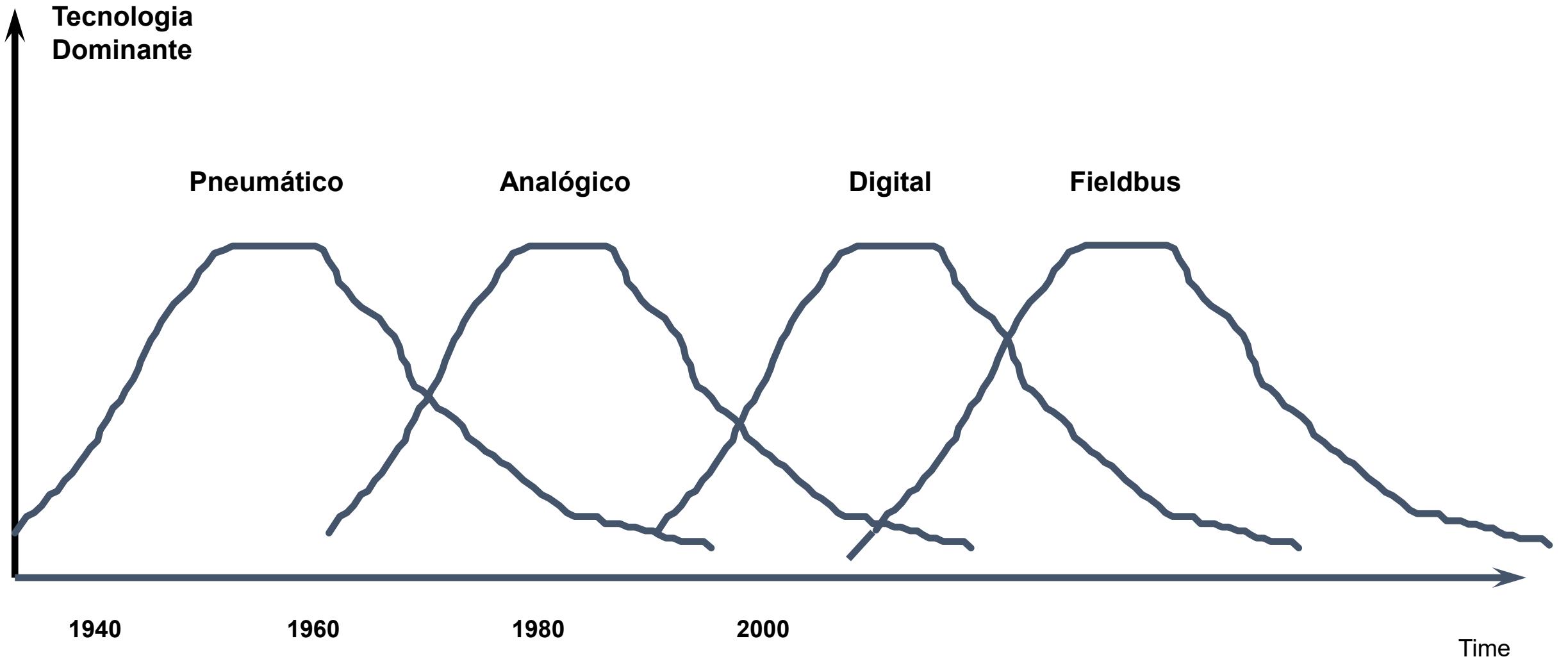
10 a 15 anos (média)

• Objetivos:

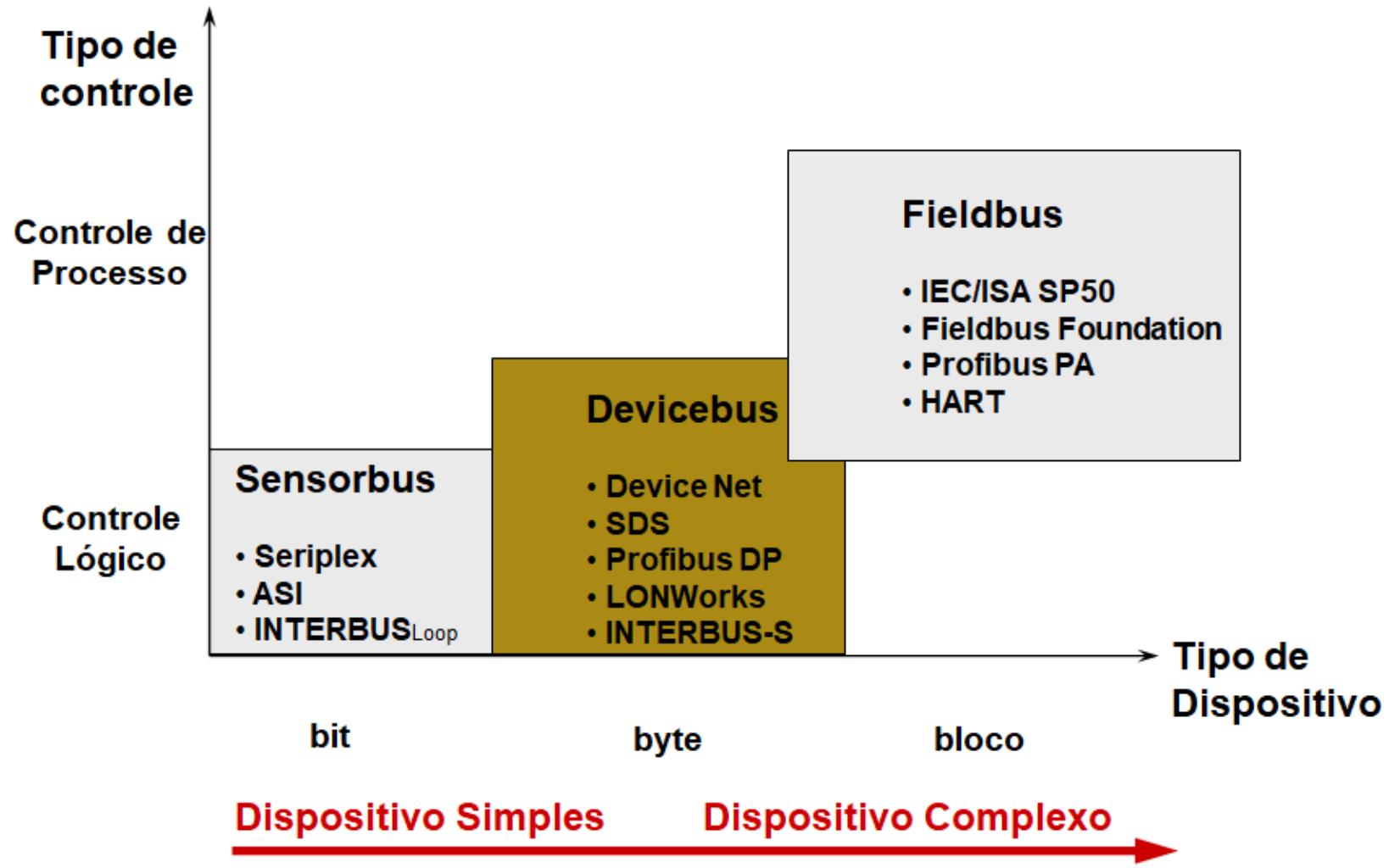
- **Antes:** execução do controle automático de processos, e medições
- **Atualmente:** gerar INFORMAÇÕES

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

Analógico vs Digital

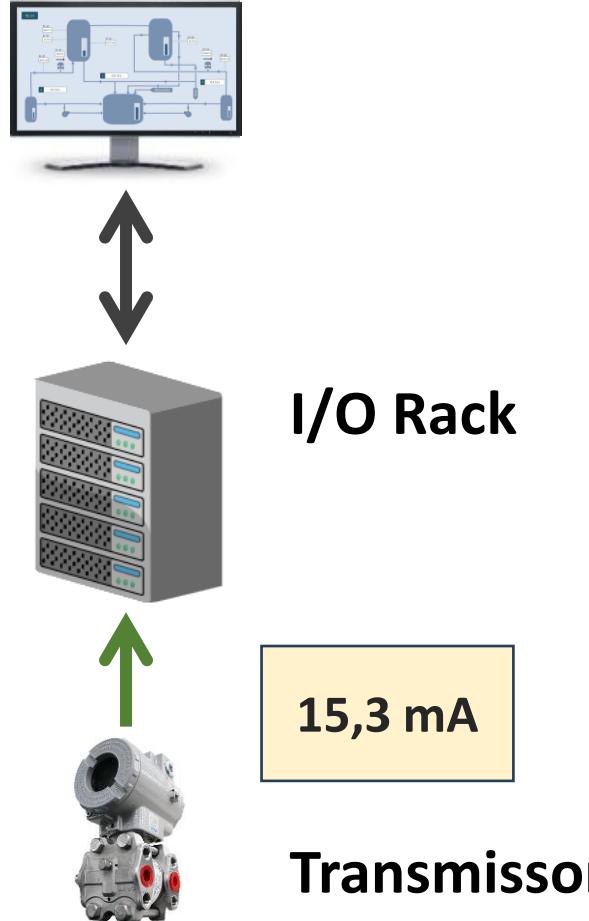


Analógico vs Digital

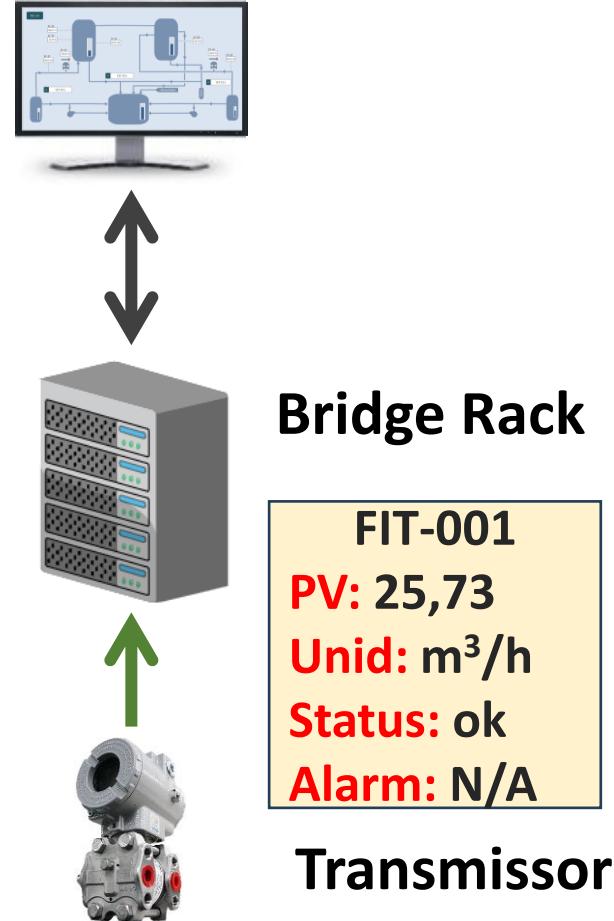


Analógico vs Digital

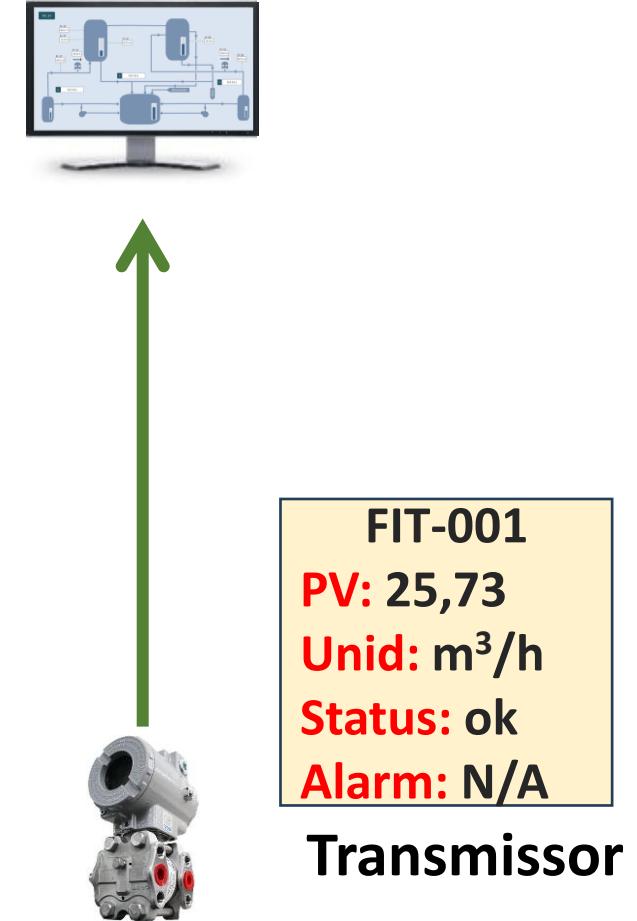
DCS Analógico



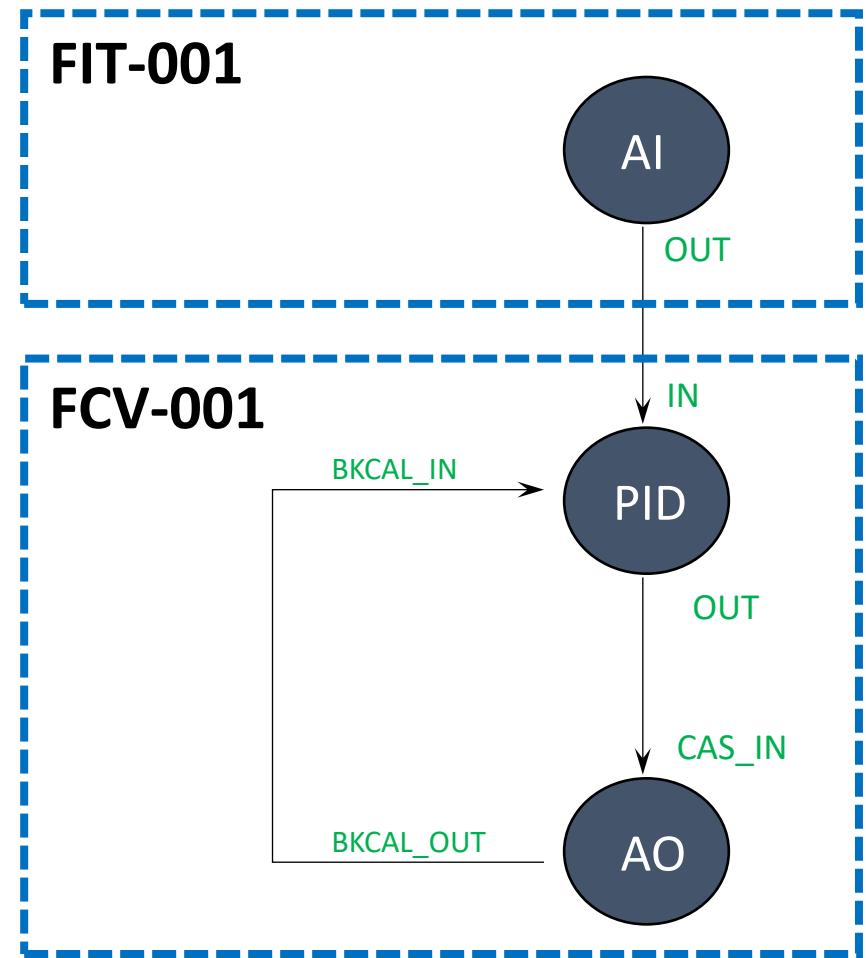
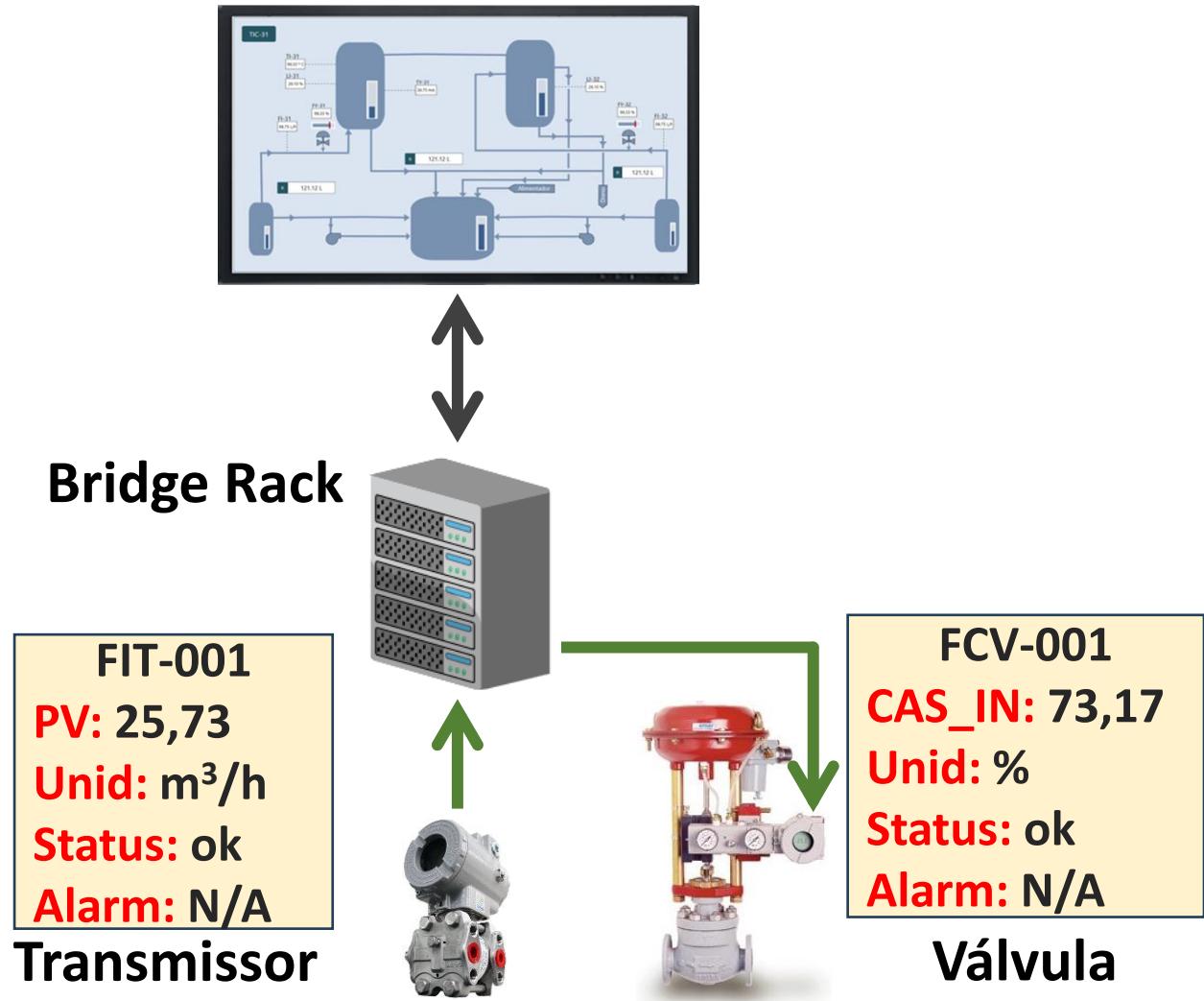
DCS Digital



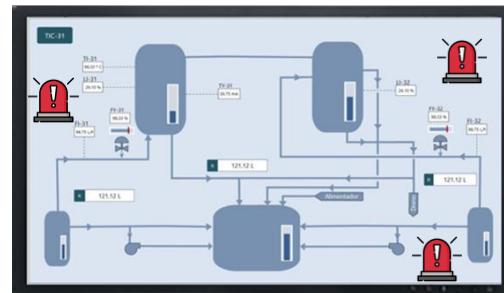
FCS (Field Control System)



Analógico vs Digital



Analógico vs Digital



Bridge Rack



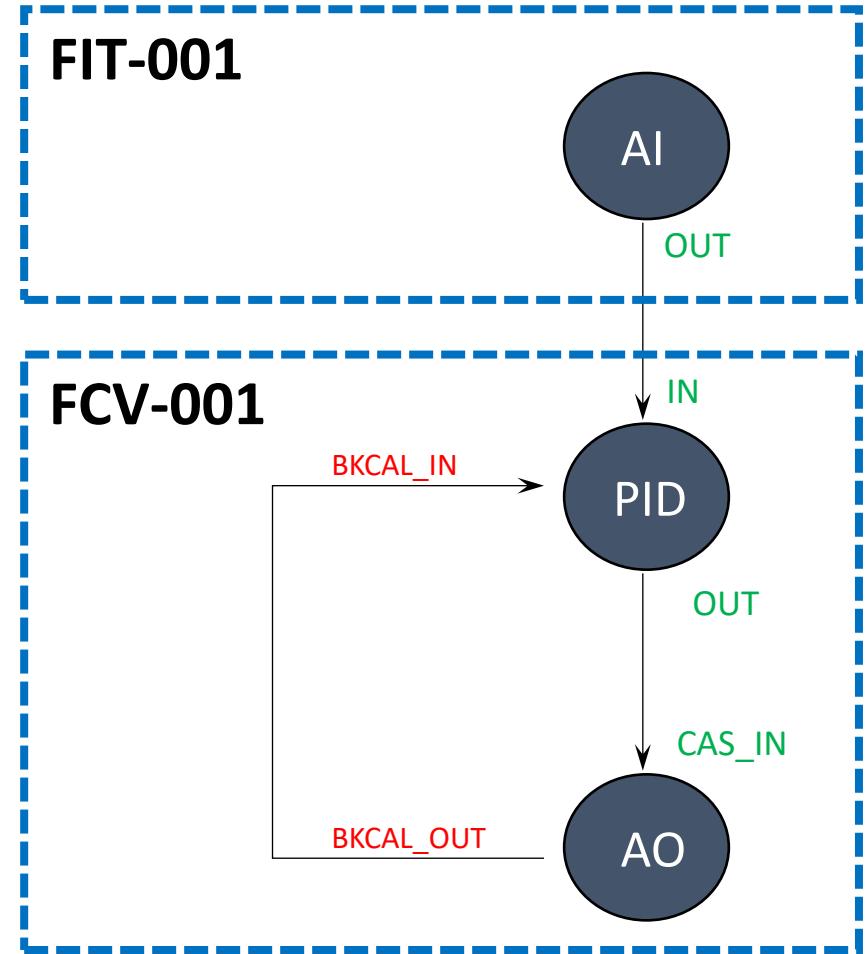
FIT-001
PV: 25,73
Unid: m³/h
Status: ok
Alarm: N/A

Transmissor



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

Válvula

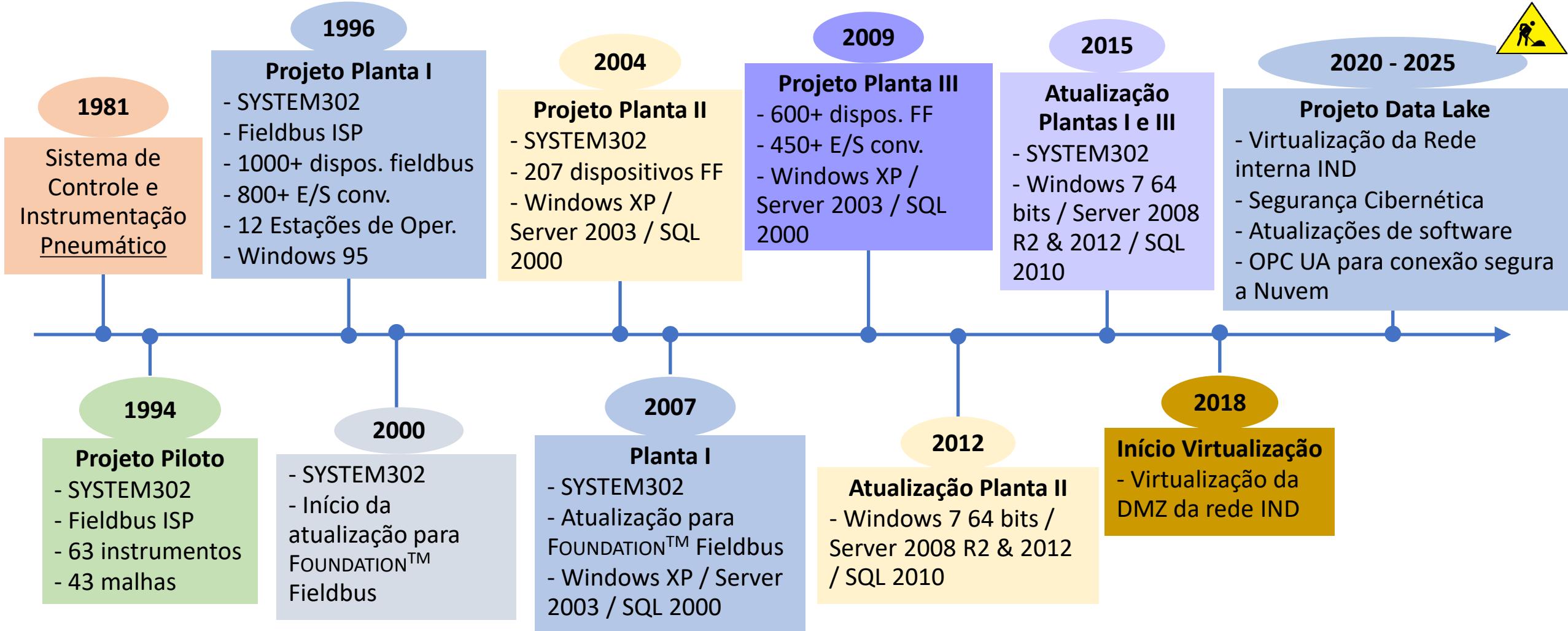


Indústria Química - Brasil

- 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

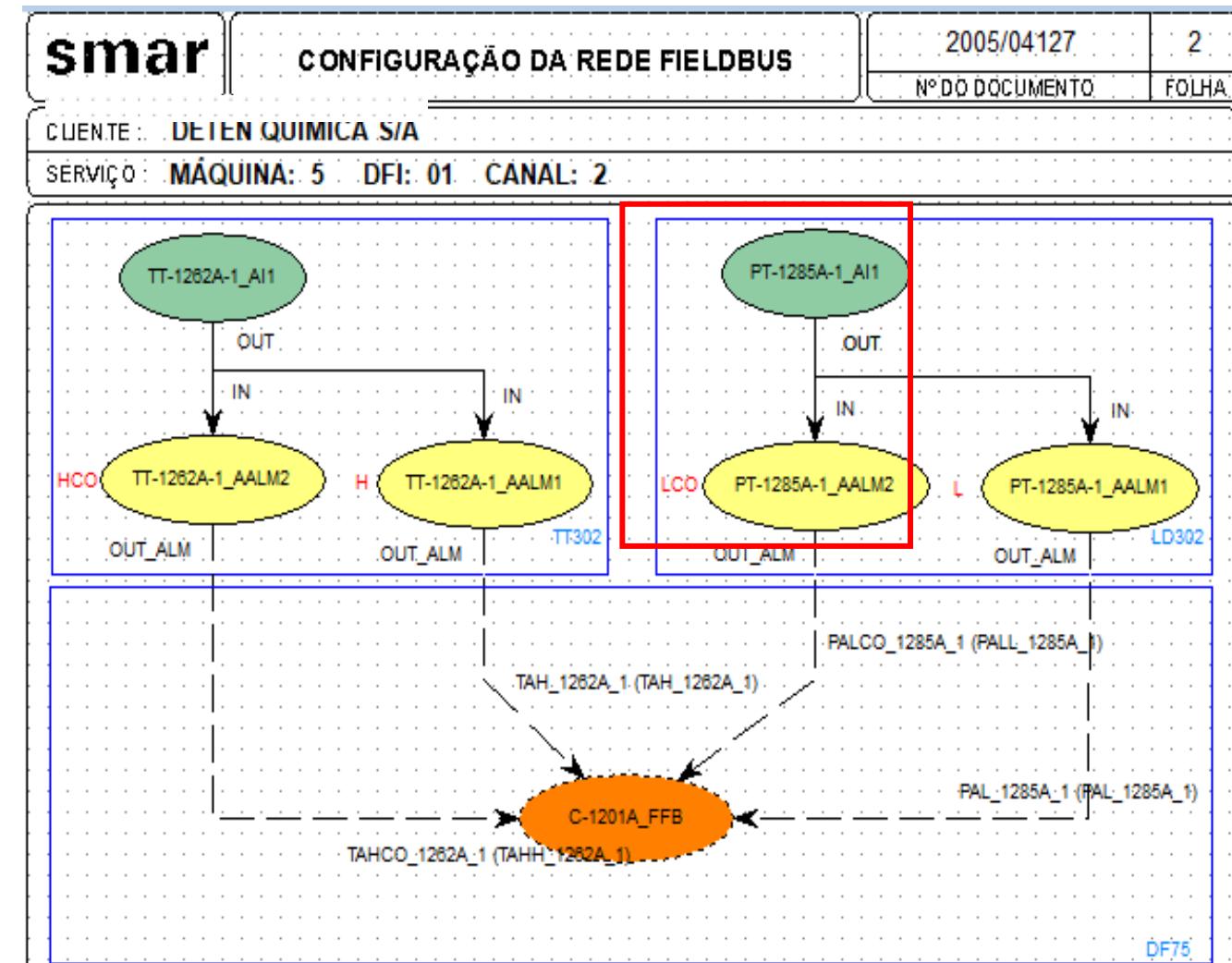


Destaques de Aplicações para a Indústria 4.0

- **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)

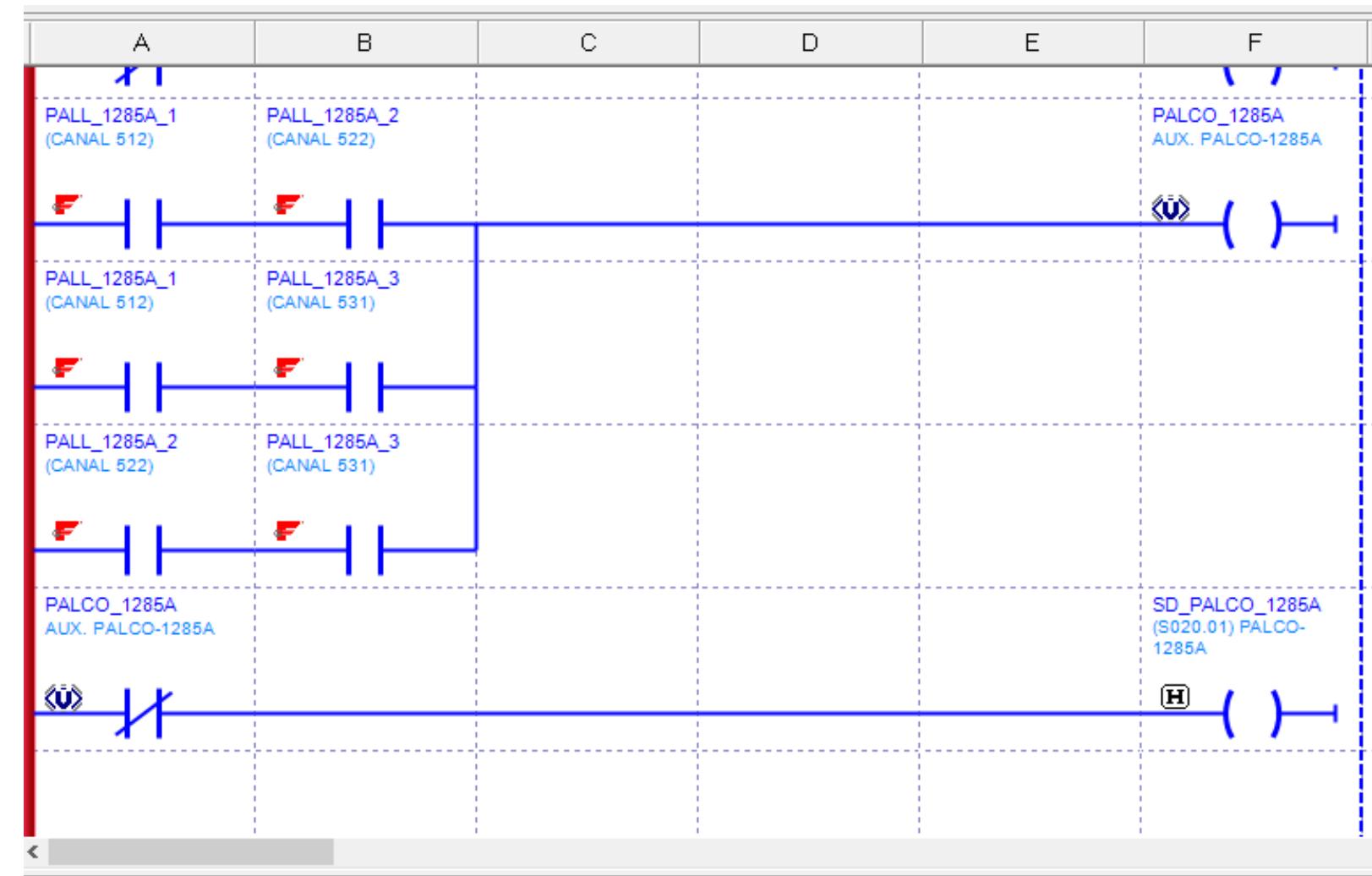
Uso status em controle lógico (FIS)

- 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)



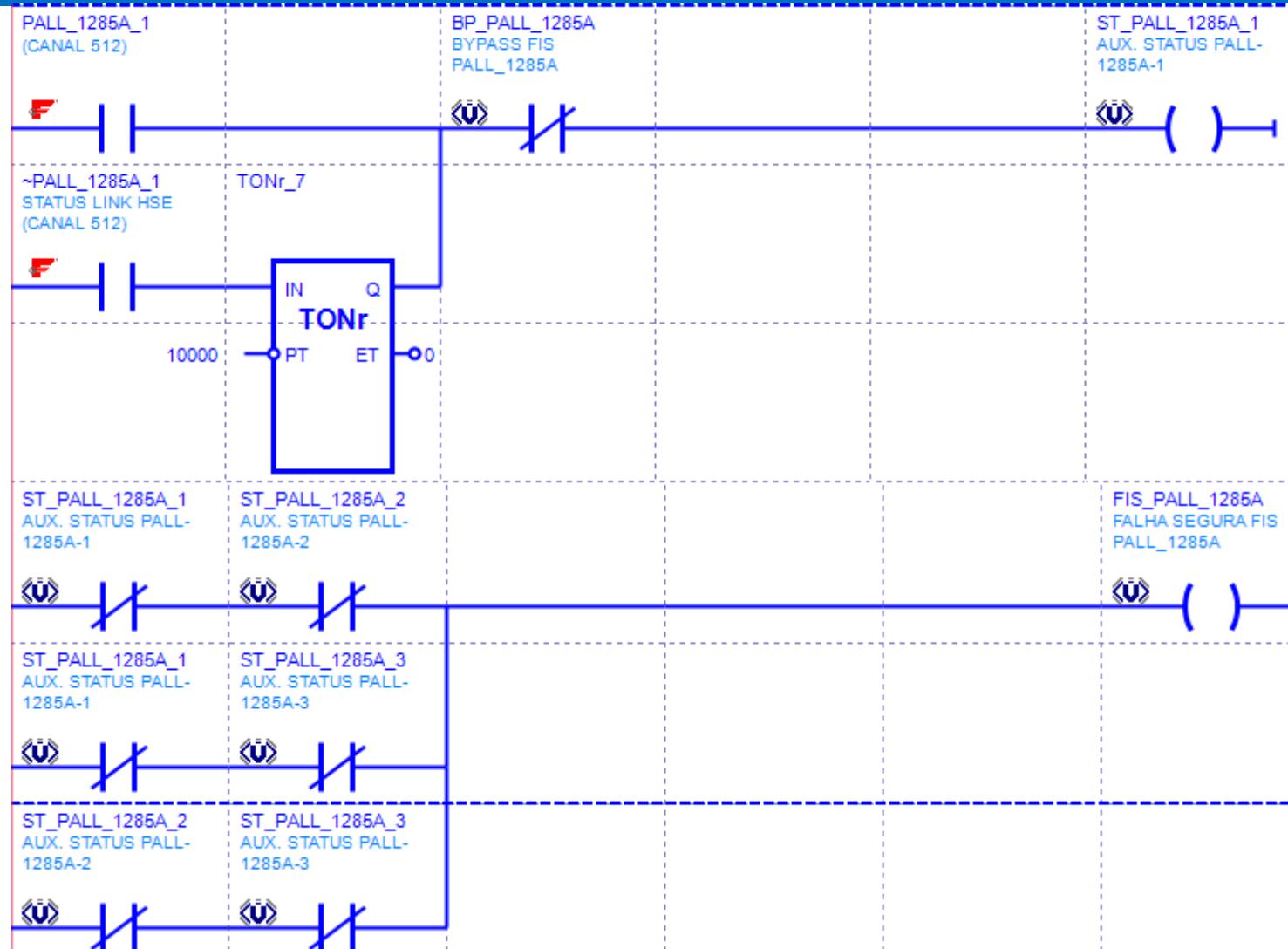
Uso status em controle lógico (FIS)

- Lógica (antiga)
 - Votação (2003)
 - 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)

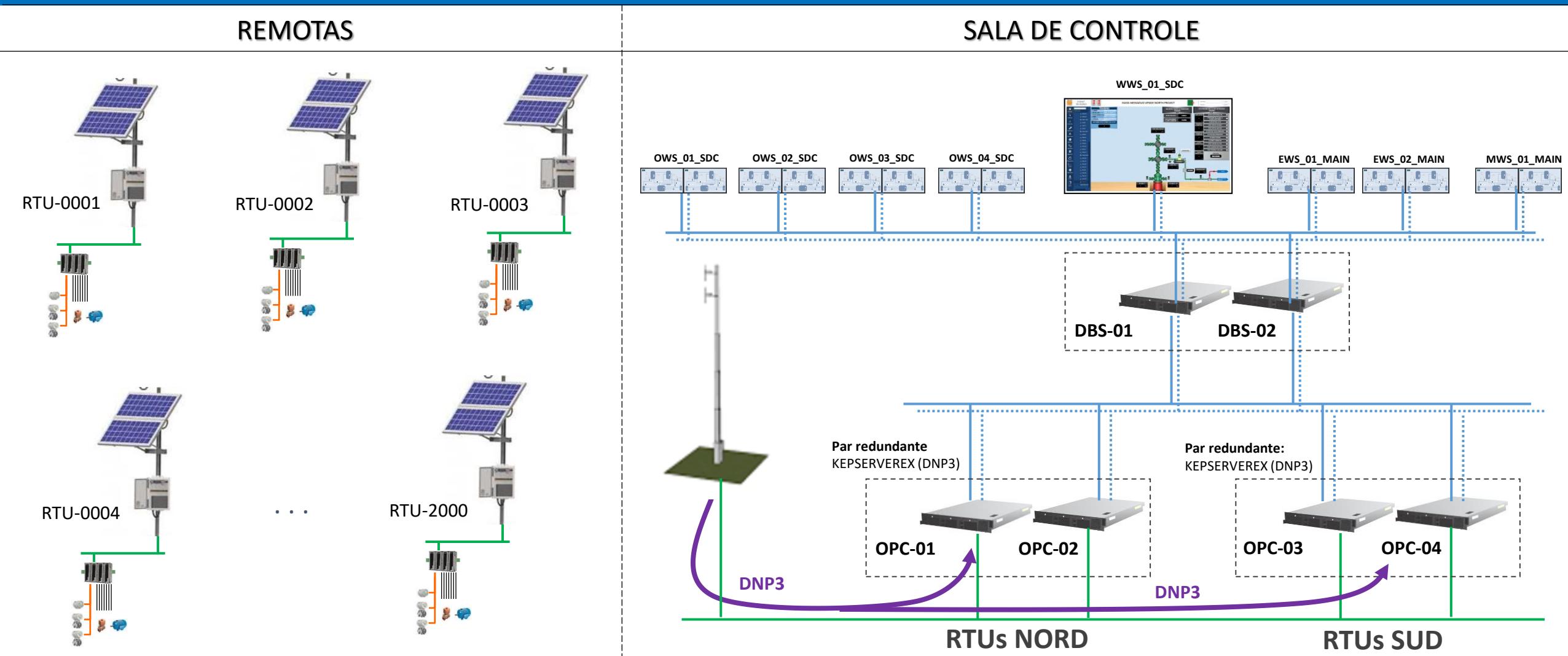


Sonatrach - Argélia

- 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



Sonatrach - Argélia



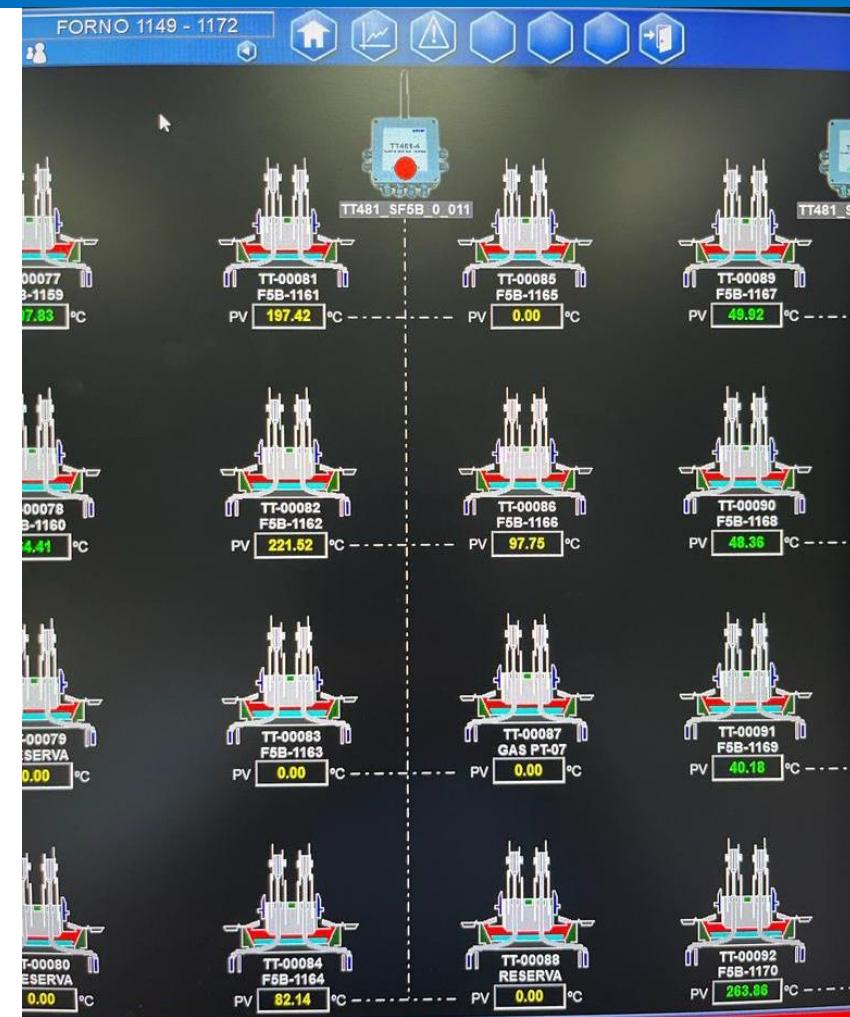
Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) - Brasil

- 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

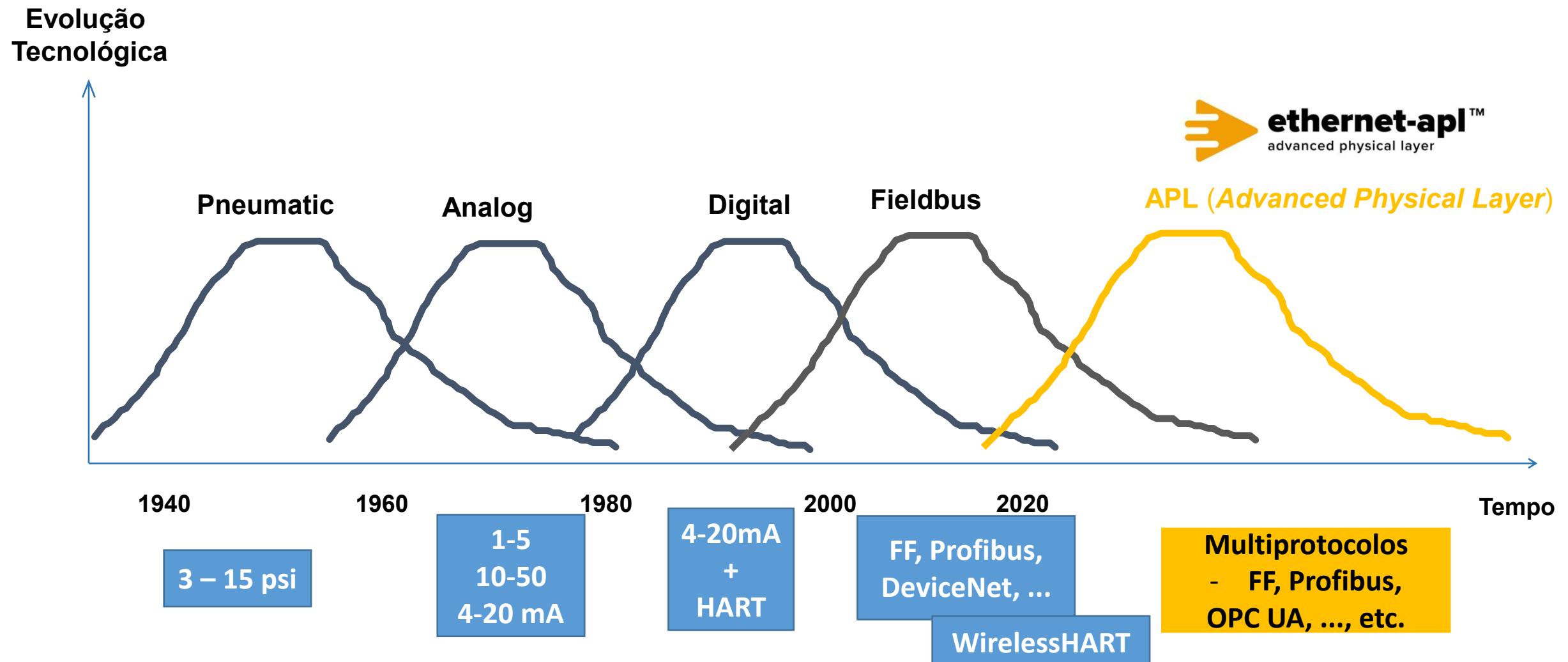


Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) - Brasil

- 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



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.
- ***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

O-PAS™



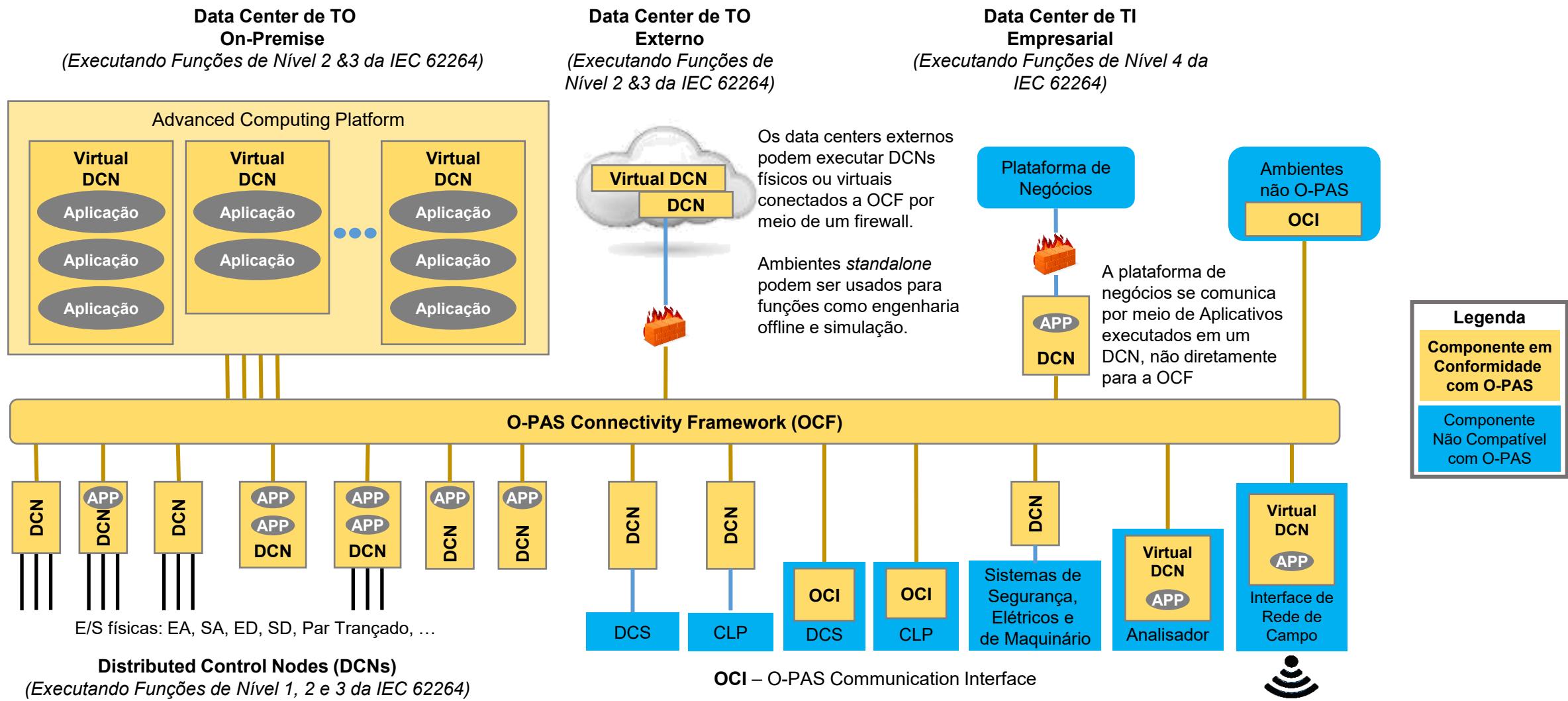
Divulgando as tecnologias a favor da vida.

WWW.ETECHN.COM.BR

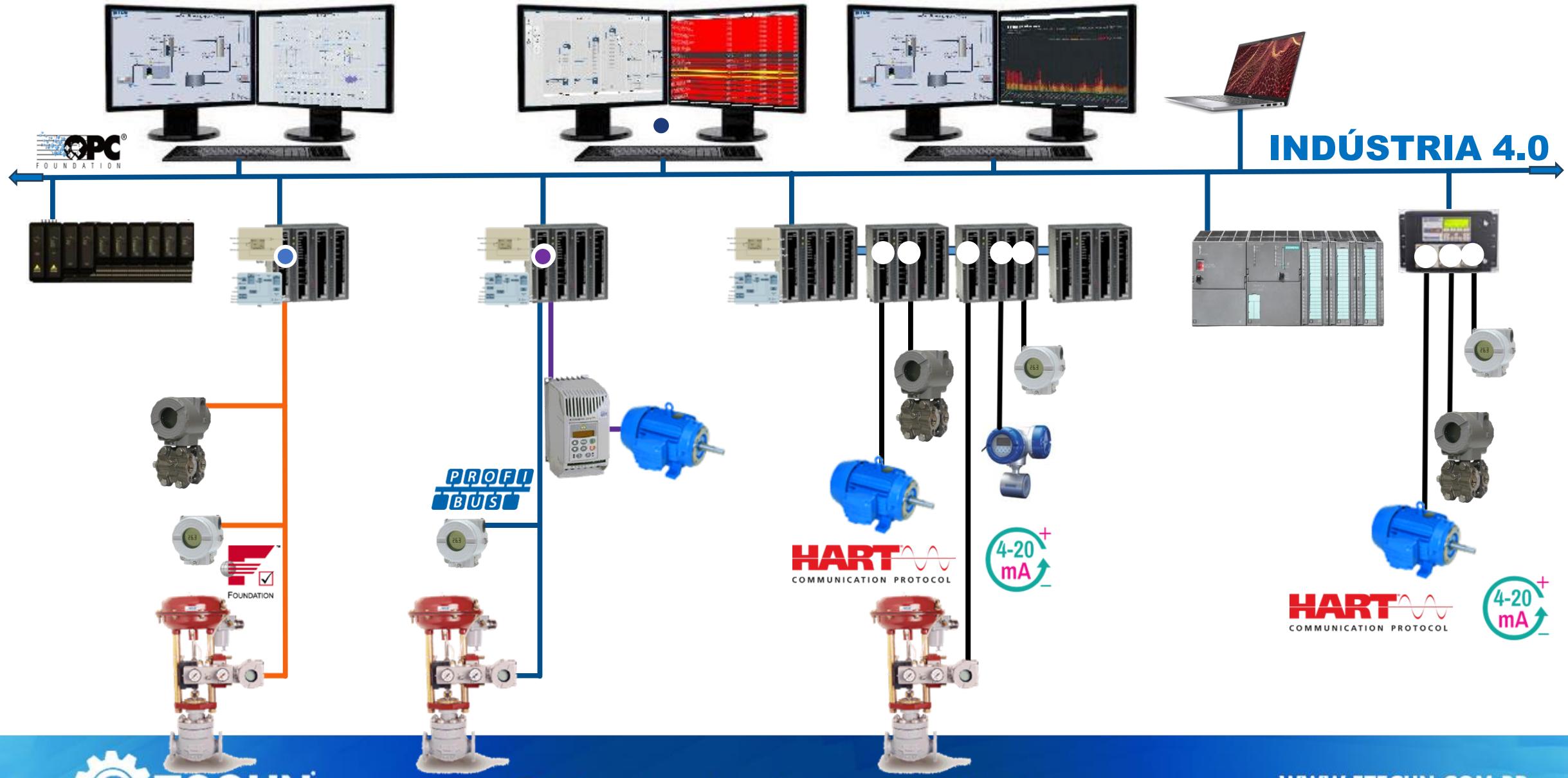
Lista de membros do OPAF

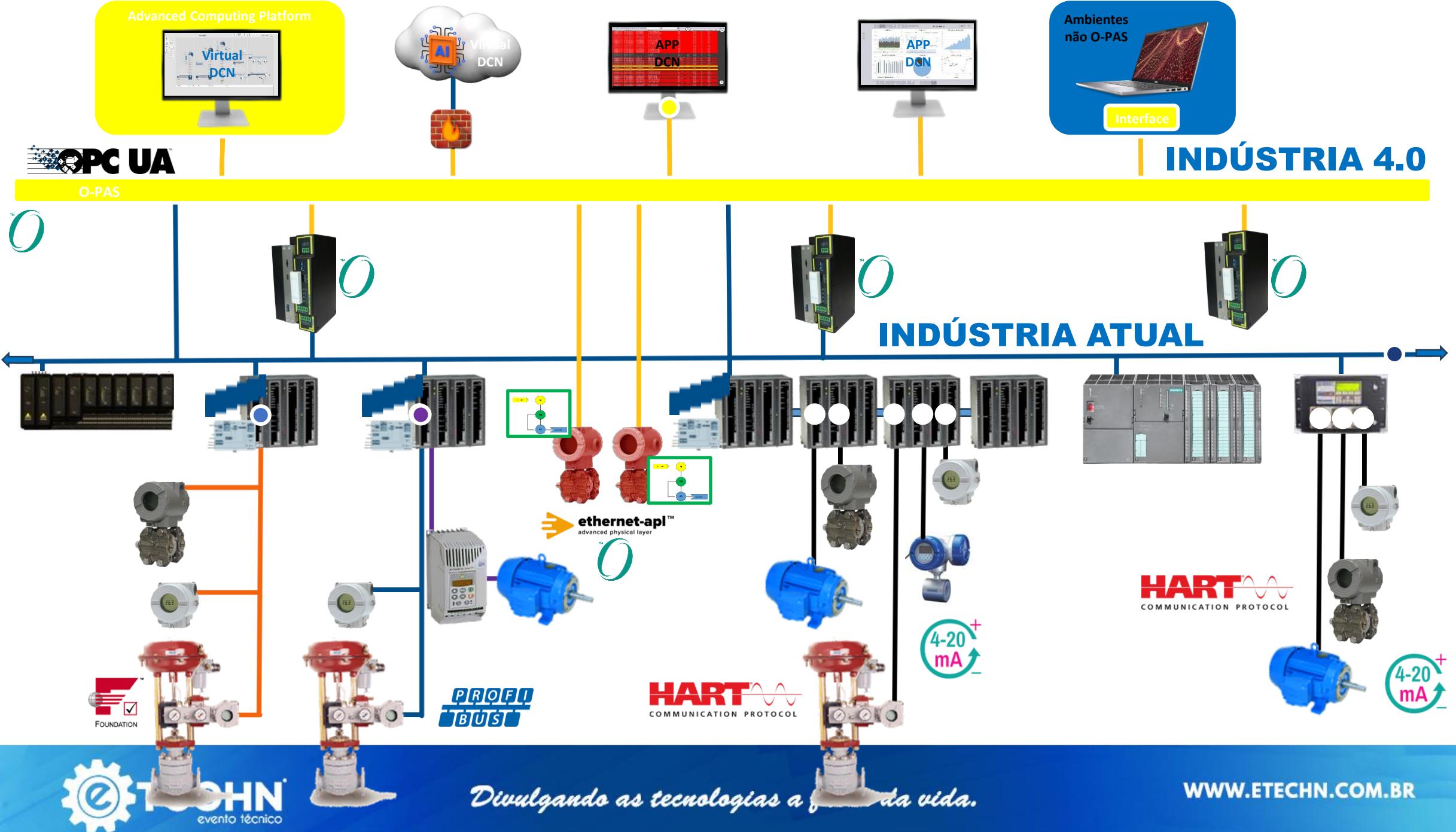


O-PAS™ - Arquitetura de controle aberta, heterogênea e que permite a coexistência de vários fornecedores de HW, SW e Serviços



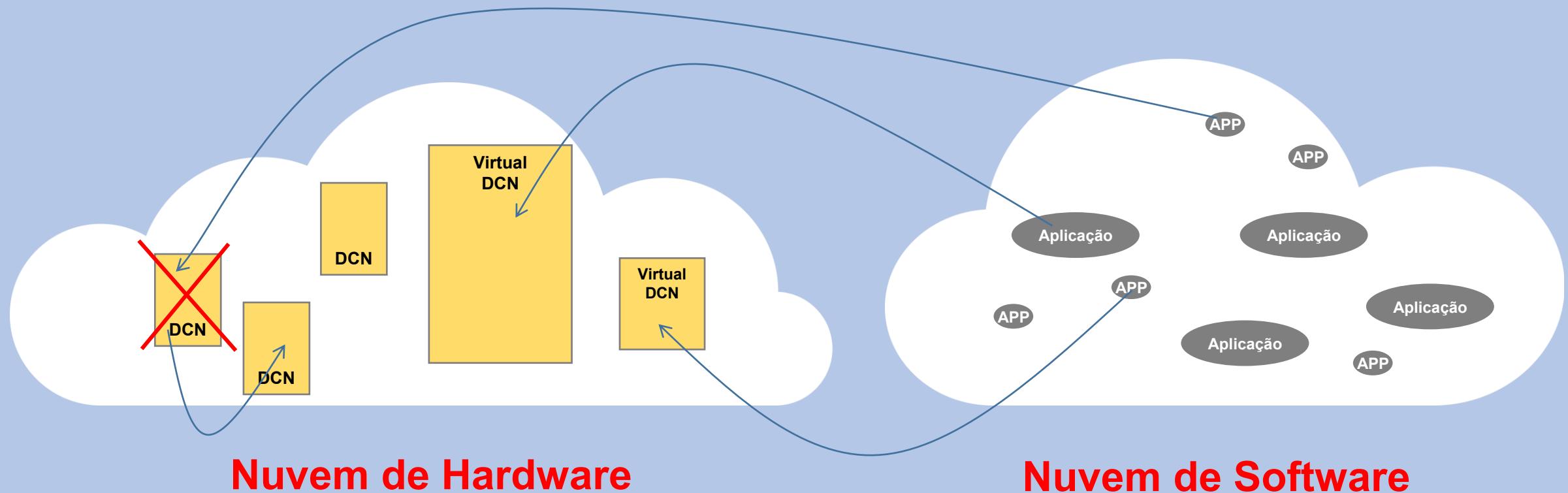
INDÚSTRIA ATUAL





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



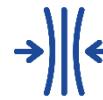
Intercambiabilidade



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.

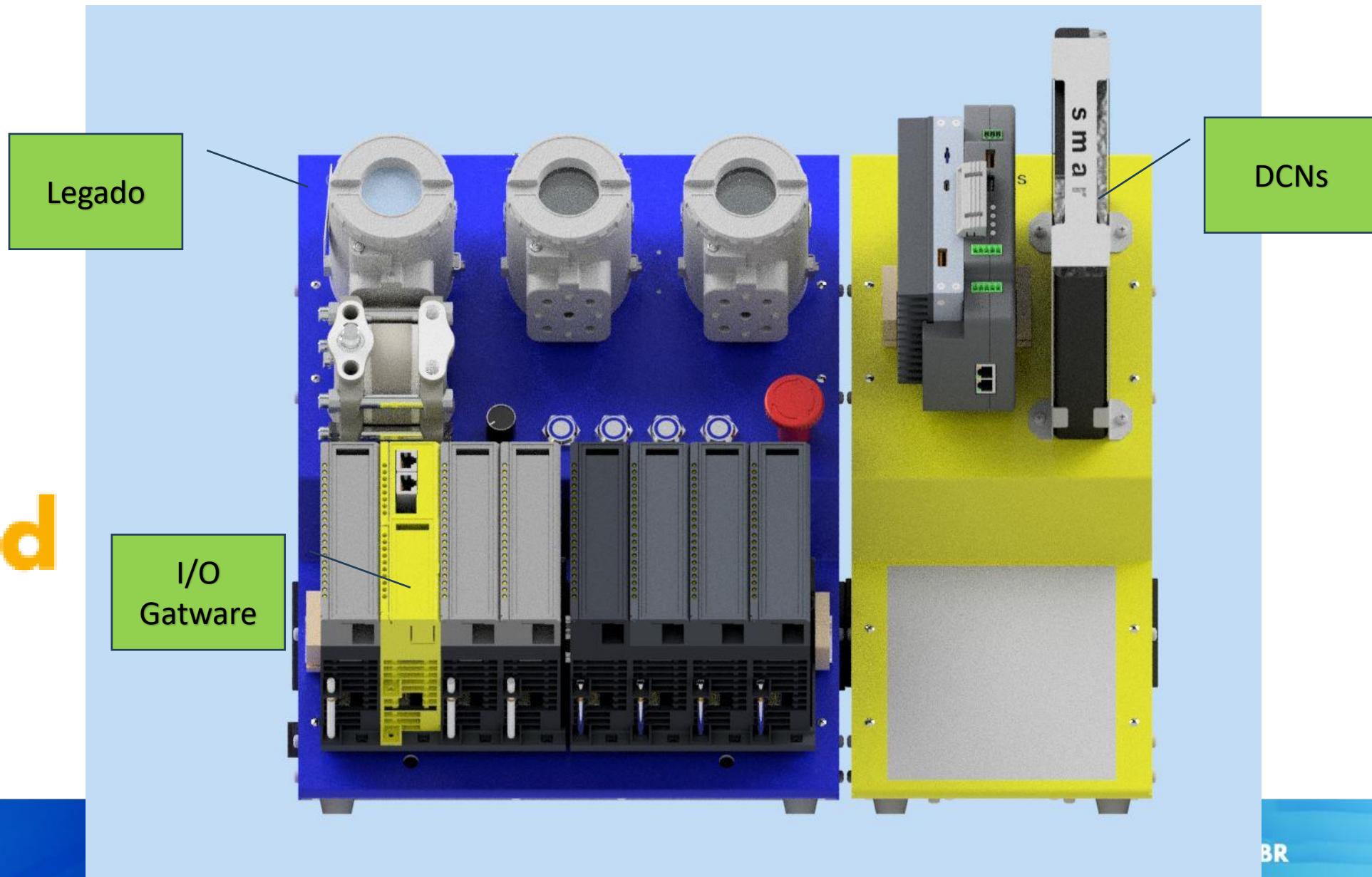
O-PAS™ – Algumas das Principais Normas e Tecnologia

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)



smaLead
Technology Company

Smar Treinamentos EAD



Página inicial



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.



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.



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.



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



smar
Technology Company