



# Sistemas de Controle e Otimização dedicados a Mineração e Metalurgia

Giselle Moreira Morais  
Arquiteta de Solução

Life Is On

**Schneider**  
Electric

- Como está a maturidade da sua planta?
- A automação da sua planta está obsoleta?
- A automação da sua planta permite uma visibilidade adequada e segura de todo o processo?
- A base da sua automação fornece dados suficientes para a operação e manutenção?
- Você está preparado para as soluções da Indústria 4.0?

# EcoStruxure™ Plant

Innovation At Every Level

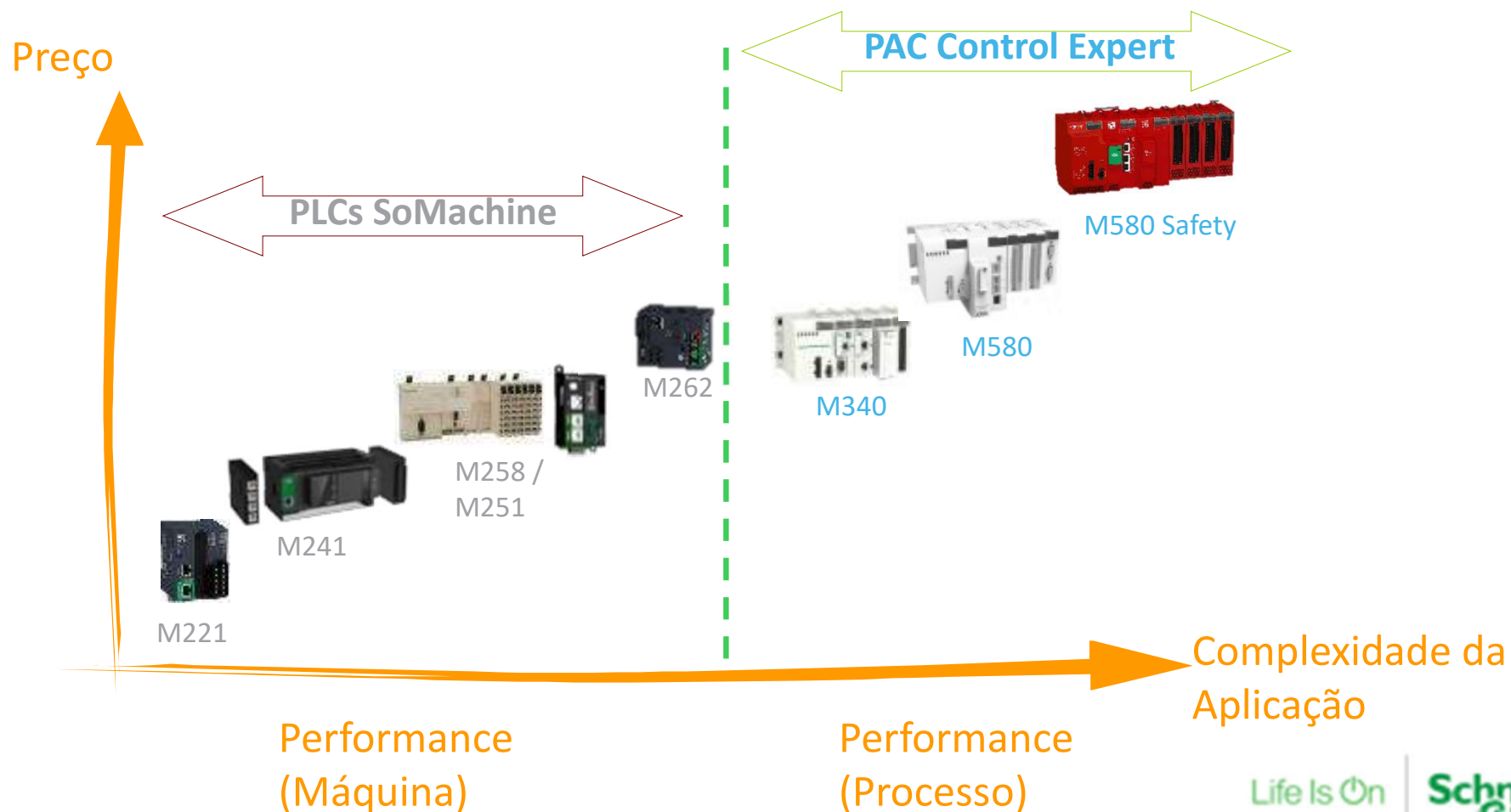
## EcoStruxure Architecture





# Controladores Modicon

# Família Controladores Modicon



Life Is On

Schneider  
Electric



# Gestão do Ciclo de Vida

Complexidade e desafio crescentes

- Gerencie uma instalação de várias gerações
- Safety
- Mantenha a produção



Modicon 084

**1968**

The first PLC



Modicon Premium & Quantum

**1996**

The first PAC



Modicon M340

**2007**

The All-in-one PAC



Modicon M580

**2014**

The first ePAC



Modicon M580 Safety

**2017**

The first Safety ePAC



Redundant Modicon M580 Safety

**2019**

The first redundant Safety ePAC



**2018**



Quantum Safety  
SIL3 redundant

*Faça mais com menos, reduzindo o risco  
E faça isso mais rápido e a um custo mais baixo...*

# Modicon ePAC: uma oferta simples e abrangente

Uma nova era no nível de controle

EcoStruxure  
Control Expert



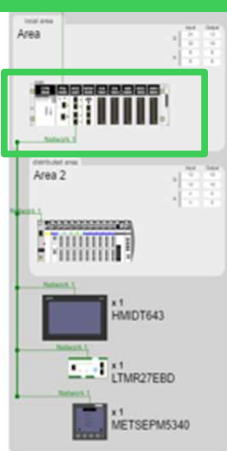
EcoStruxure  
Hybrid DCS &  
Libraries



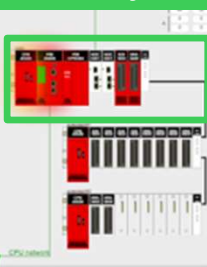
Modicon Integration to  
Apps & Analytics



Modicon M340



Modicon M580  
Safety



Modicon M580



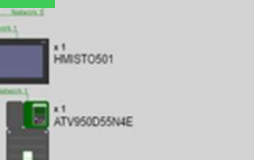
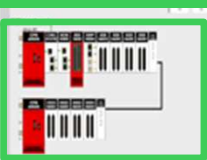
Modicon M580  
Hot Standby



Modicon M580  
Hot Standby Safety



X80 IO, Expert and Communication modules



- **Única** Plataforma de automação
- **Único** software de Engenharia
- **Arquitetura aberta** e pronta para aplicações IIoT
- **Cybersegurança** de ponta a ponta

Life Is On

**Schneider**  
Electric

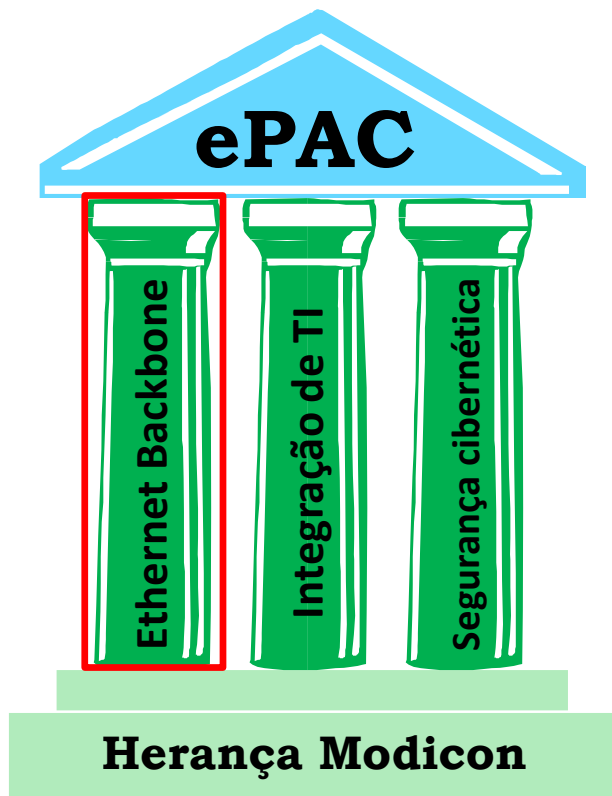


# Modicon M580 – Insights tecnológicos

Edge Control



# 1/ Ethernet Backbone

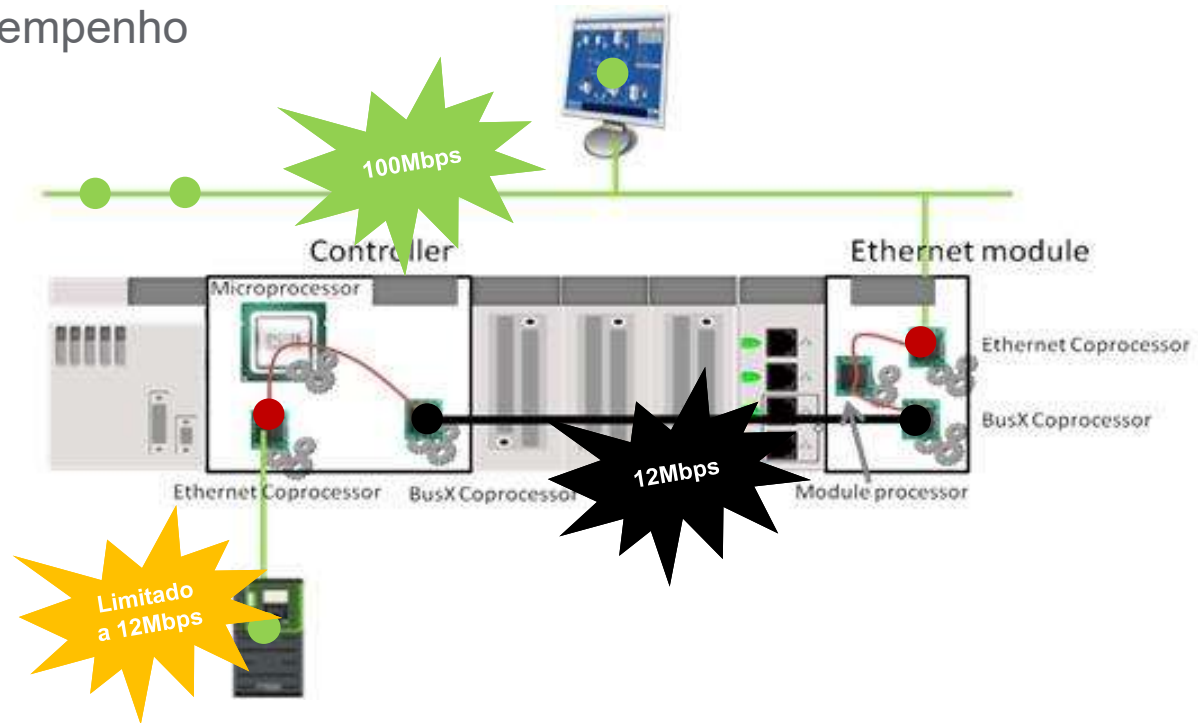


## Primeiro ePAC

Transparência com alto desempenho

### PLC Tradicional

- Coprocessamento
- Protocolo do barramento 12Mbps



Pouca transparência = Maior tempo de integração

Limitação na taxa de comunicação = Maior investimento em Hardware

# Primeiro ePAC

Transparência com alto dese

## Modicon M580

● Ethernet

 Cybersegurança

 Pacotes Maliciosos



**Conectividade** com **protocolos abertos** de acordo com a **IEEE 802.3** e garantindo o **deterministo** do sistema:

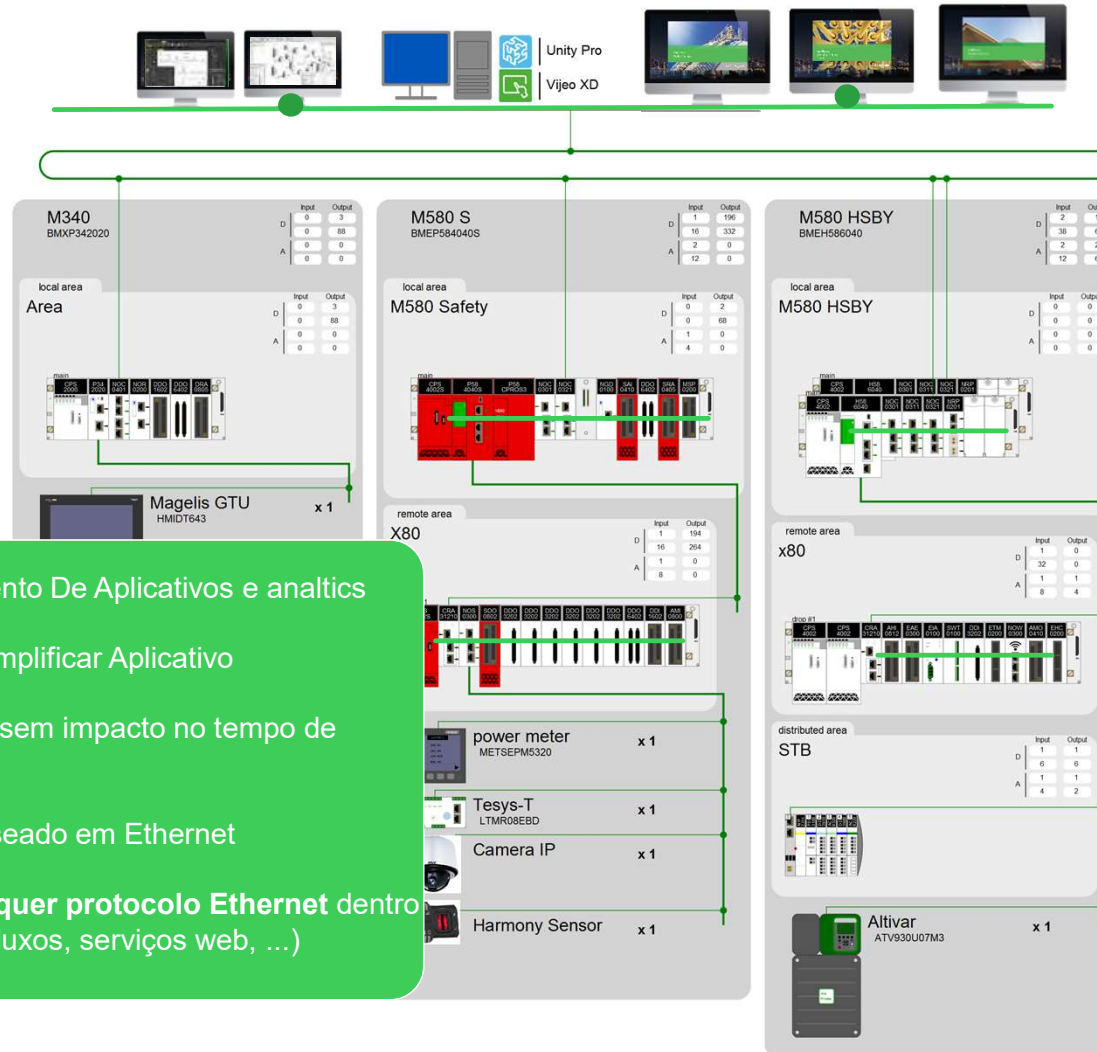
- Ethernet/IP
- Modbus TCP/IP



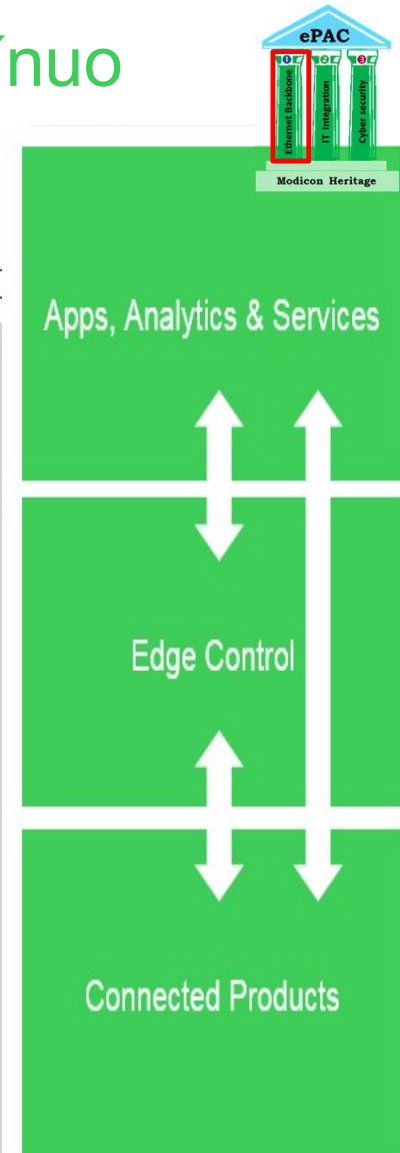
**Transparência Total e Performance = Menor Investimento e Menor Tempo de Integração**  
**Segurança = Proteção ao Investimento**

# O primeiro Ethernet PAC – Backbone Ethernet Contínuo

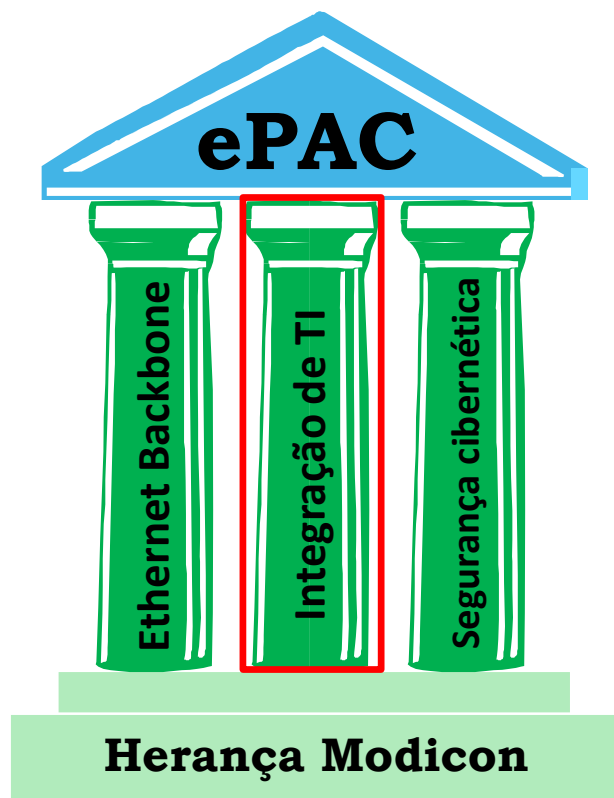
O Link para IIoT



- **Acesso Direto** a todos equipamento De Aplicativos e analitics
- **Sem extra programação** para simplificar Aplicativo
- **Fácil Integração de dispositivo** sem impacto no tempo de varredura
- **Diminuir cabeamento custo** baseado em Ethernet
- Capacidade para **gerenciar qualquer protocolo Ethernet** dentro arquitetura de automação (Vídeo Fluxos, serviços web, ...)



## 2/ Integração de TI





# Infra-estrutura integrada de TI Ethernet

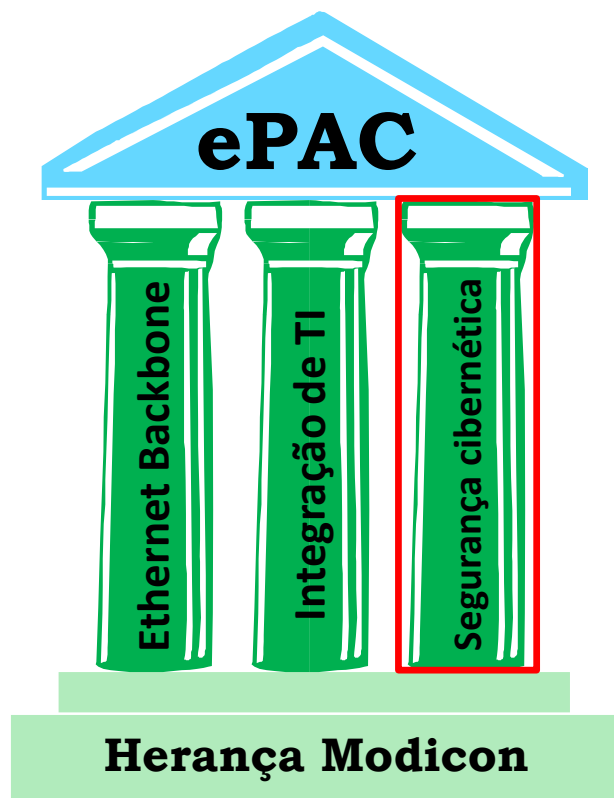


## Salvar Custos de engenharia e manutenção

- Simplificar Cabeamento
- Fácil Configuração
- Fácil troubleshooting



### 3/ Cibersegurança



# Modicon M580, o Mais Avançado CyberSecured PAC

## Design Inerente Ciberseguro



- Firmware e Software **criptografado e assinado digitalmente**
- Gerenciamento de **integridade** do sistema
- **Comunicação segura** criptográfica
- Recursos de **firewall** – Lista de controle de acesso
- Modos de operação **seguros**
- Proteção de **Know-how**
- **Rastreabilidade**
- Gestão de **segurança**
- **ECC** – Error Correction Code
- CyberSecurity **Certified**

- Achilles L2, CITSEC (China), CSPN (France), ISA Secure / IEC 62443-4-2 SL2\*

### Seguro e Confiável Operações

- **Cumprir** Com Regulamentos
- **Confiável** Operações
- **Fácil** para configurar

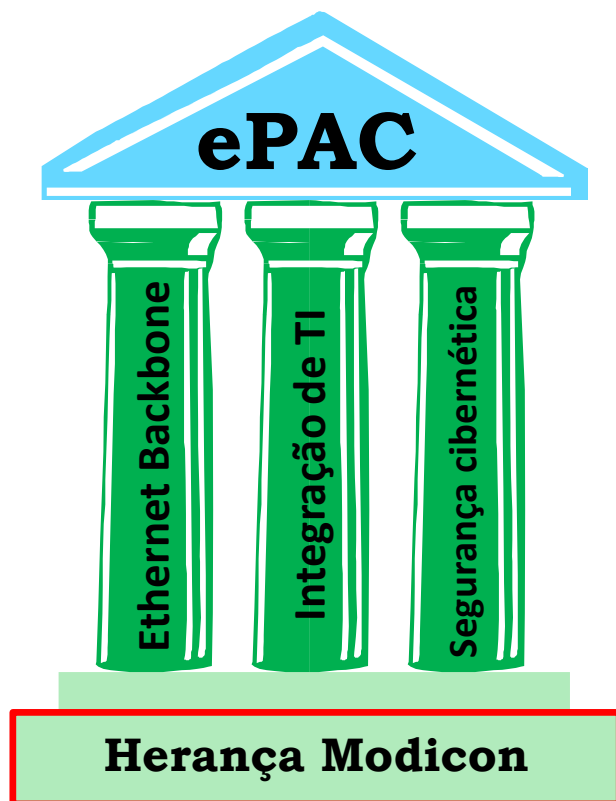


\* Compliancy Nível Alvo

Life Is On

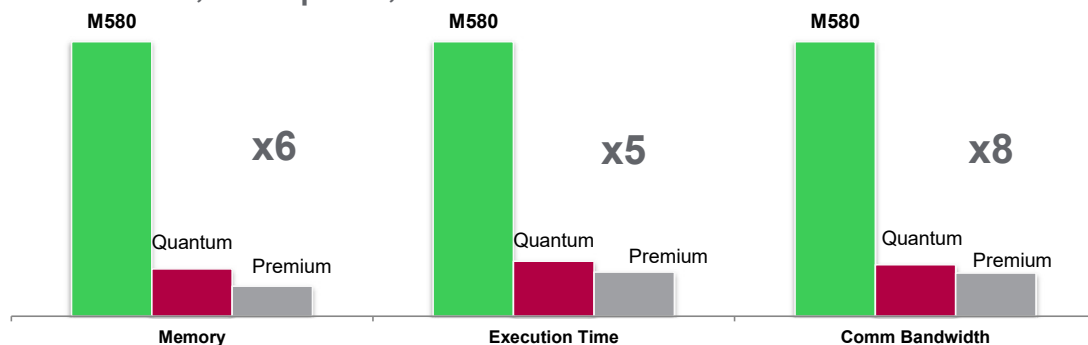
**Schneider**  
Electric

## 4/ Modernização



# Mais de 50 anos de Know-how Modicon

Robusto, Simples, Performante

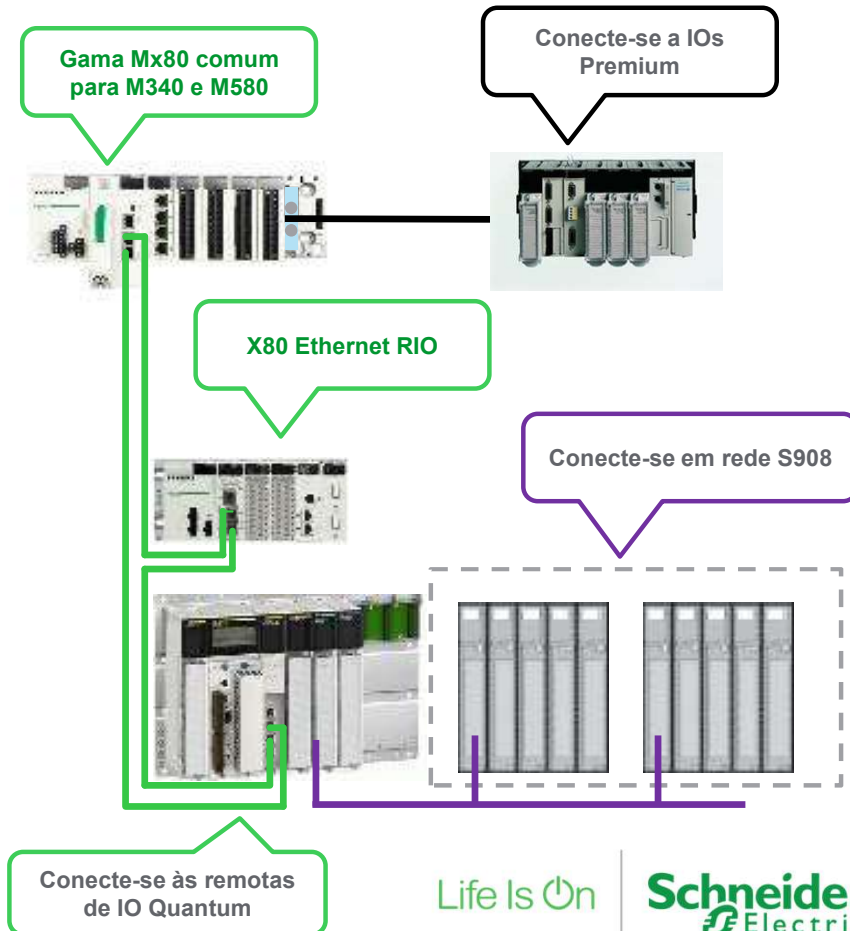


## Reduzir Custos de Fiação

- Integração nativa de IOs Premium e Quantum
- Compatibilidade com o Modicon IO obsoletos – Symax, S800

## Economize tempo de engenharia e minimize o tempo de inatividade

- Conversor de aplicações - UMAC





# Módulos Especiais

Weight Module



IEC 61850



Switch



Fiber Optic



Wifi



HART



Profibus Module



Time Stamp & Counters



GPS Module

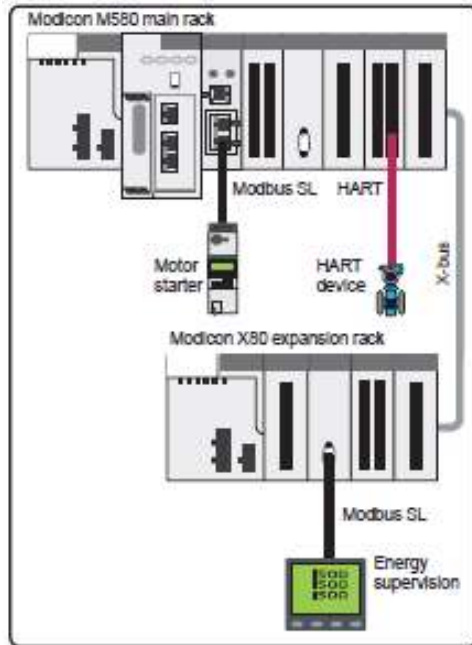


OPC UA – IOT Module

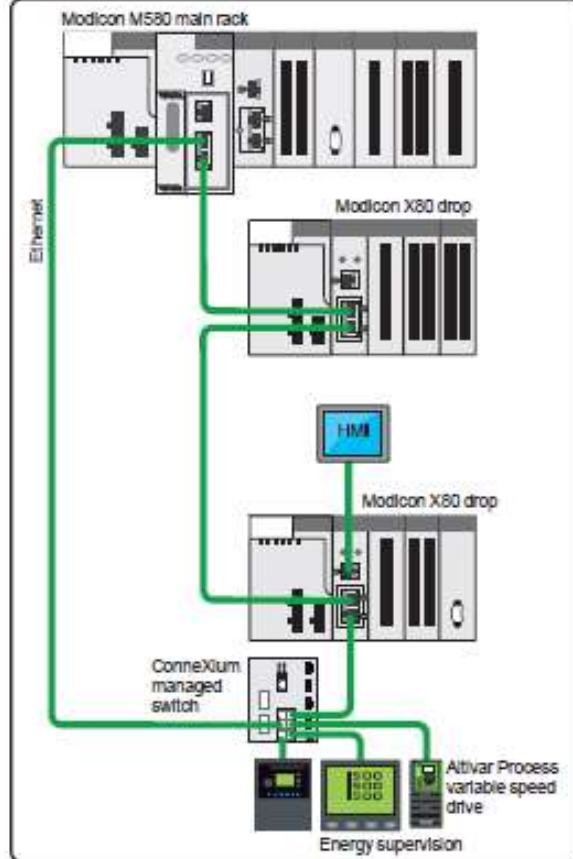


# Exemplos de Arquiteturas

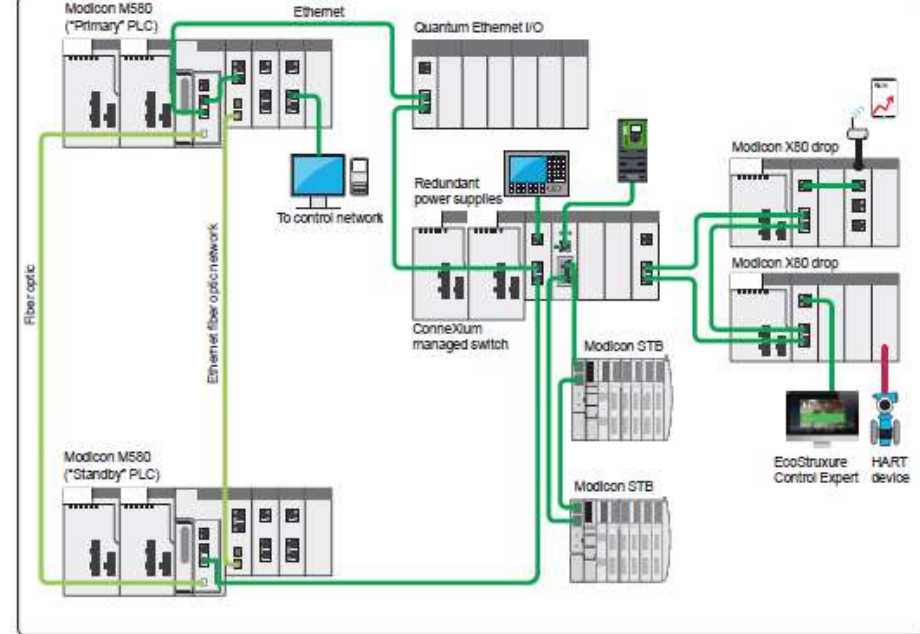
Local I/O



Standalone CPU with Remote I/O



Redundant CPU with Remote I/O





# CONNECTED

Sistema de Controle integrado

# EcoStruxure Process Expert

Um sistema de automação de processo inovador

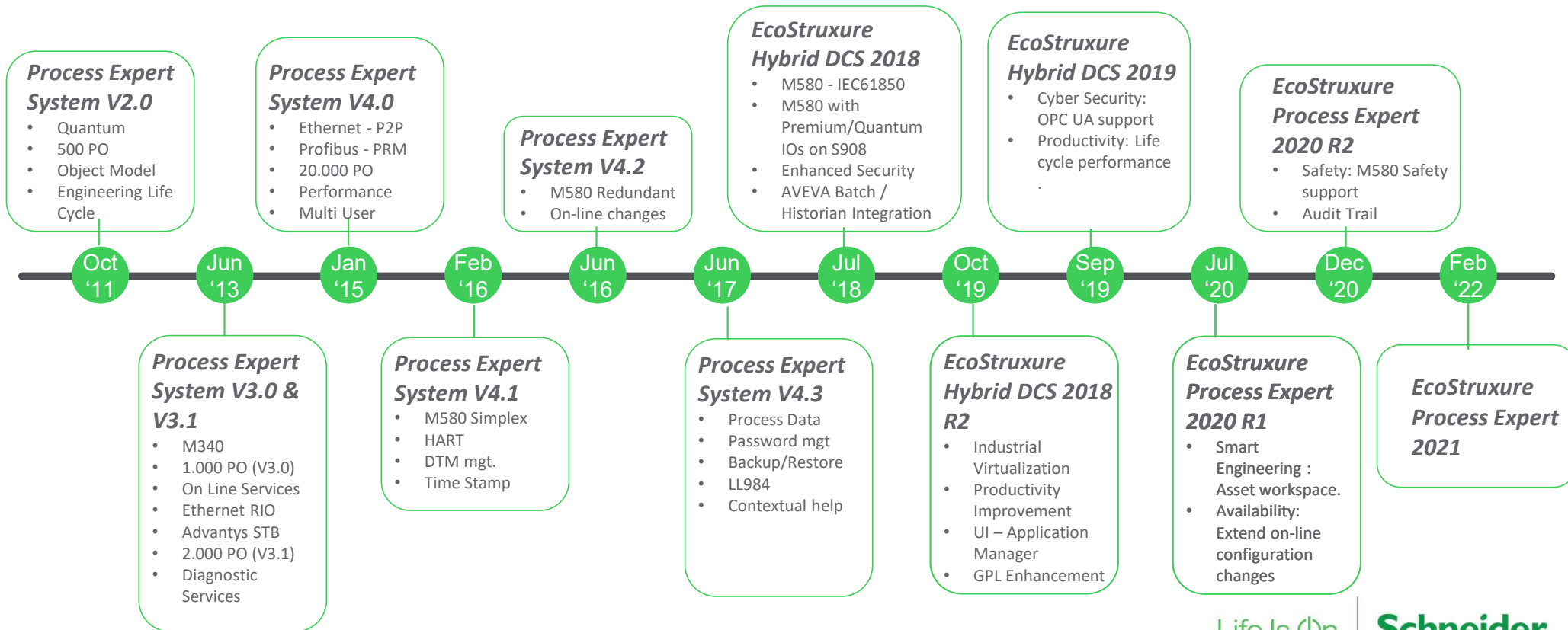


## EcoStruxure Process Expert...

Combina o melhor dos mundos do **CLP** e do **SDCD** e combina isto com a **integração da gestão energética** para entregar valor através de todo o ciclo da planta.

# EcoStruxure Process Expert – Celebrating 10 Successful years

Over 900 Unique sites globally across segments



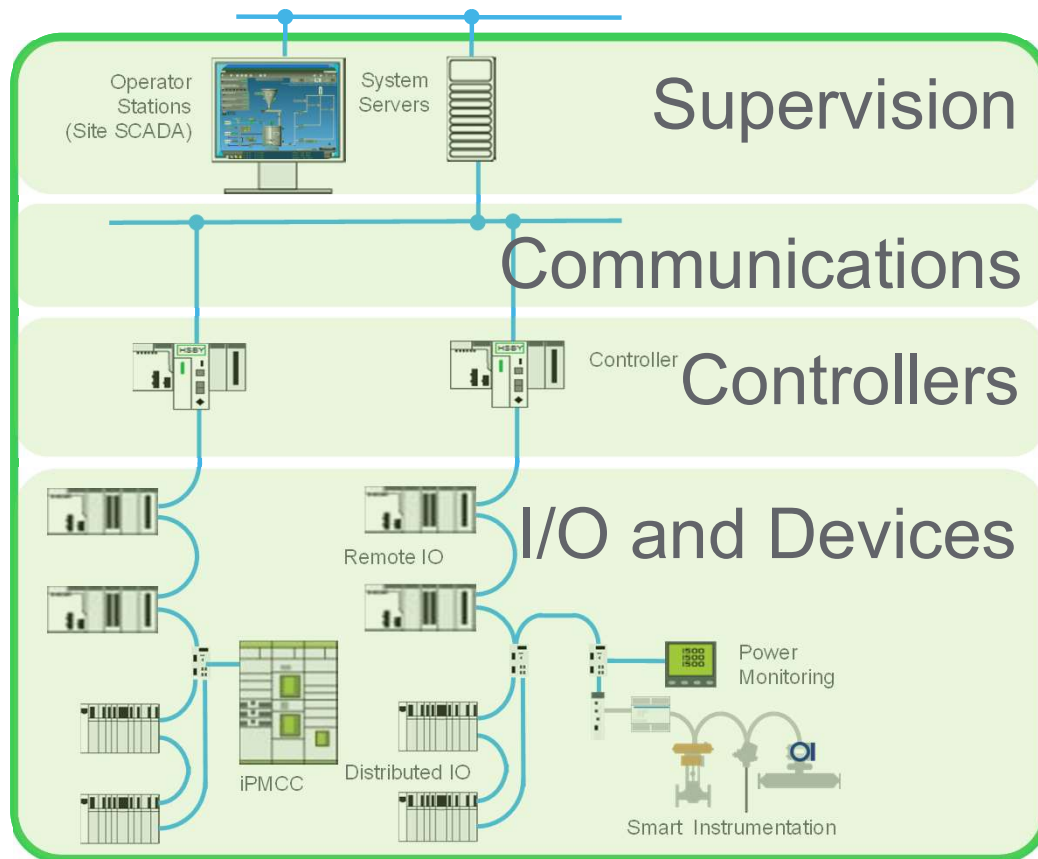


# O que os usuários buscam ao escolher uma solução do tipo DCS?

- Um **ambiente único para configuração**
- Uma **base de dados única** e um único ponto para entrada de dados
- **Mudanças Online**
- Um sistema de controle **orientado à objetos**
- **Diagnósticos** nativos e abrangentes

# Solução de Sistema Integrado

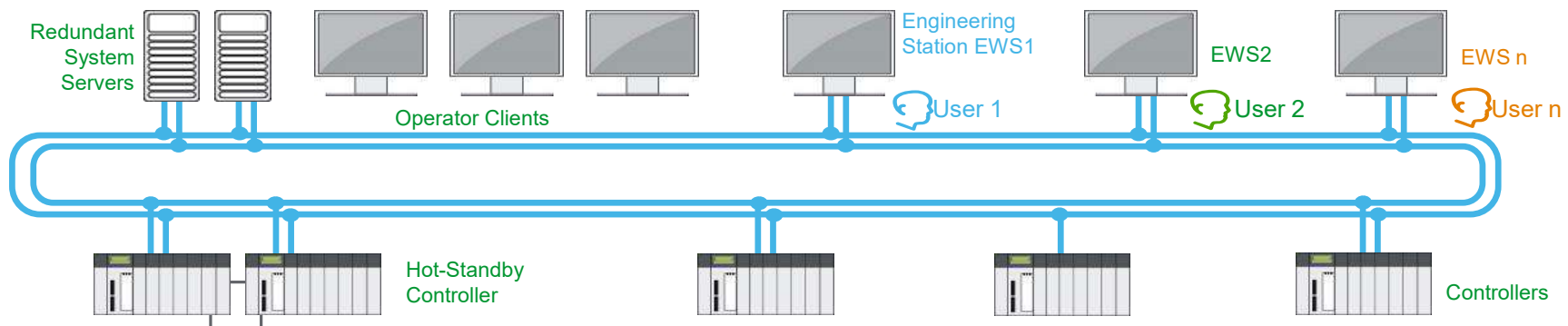
## EcoStruxure Process Expert



- Ambiente de configuração única para supervisão, comunicações, controle e dispositivos.
- Base de dados única que gerencia todo o Sistema.
- O sistema gerencia objetos da biblioteca testados e validados
- Reduz consideravelmente a possibilidade de erros.
- Proporciona maior padronização do projeto.
- Solução Escalável, aplicável a pequenos e grandes Projetos.

# Multi Usuário com Engenharia concorrente

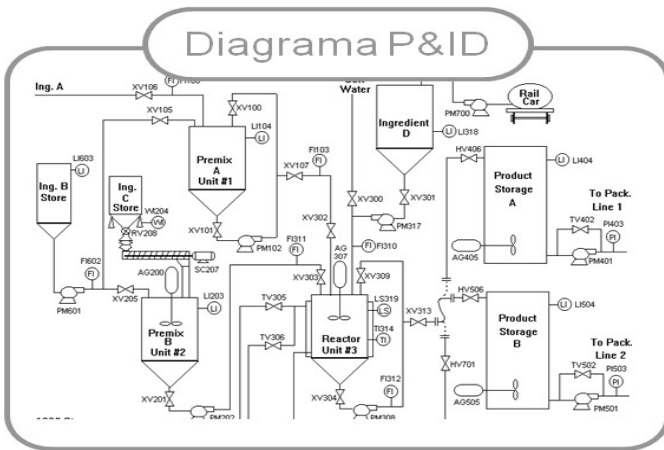
Os projetos são entregues mais rapidamente, as fases de desenvolvimento e comissionamento são reduzidas



- **Vários usuários** podem trabalhar nas mesmas bibliotecas e aplicativos simultaneamente a partir de diferentes estações de trabalho
- Check-in and check-out funcionalidades são gerenciadas pelo sistema e **o usuário é sempre informado** sobre o status das aplicações

# EcoStruxure Process Expert

Base de dados única e com entrada única de dados



- **Foco do desenvolvimento é no processo**, baseado no P&ID do processo, com padrões baseados na **ISA88, ISA95**;
- **Organização hierárquica do sistema**, replicando a hierarquia a várias funcionalidades
- **Orientado ao objeto** (Controle + Supervisão + Comunicação + Dispositivos de campo) **com funcionalidade consistentes e de fácil replicação**
- O modelo é **aberto e extensível** e usuários podem construir seu próprio objeto se necessário ou alterar os existentes.

Life Is On

**Schneider**  
Electric

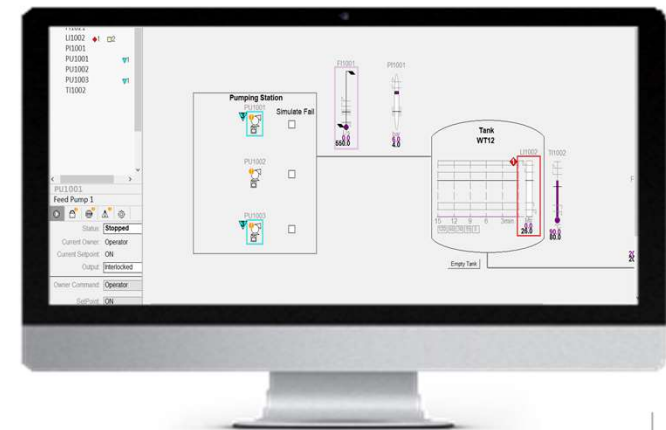
# Melhorar a eficiência operacional

Desempenho máximo com uma interface de operação eficiente com base na Situational Awareness – ISA101

Detectar situação anormal antes que os alarmes ocorram

Reduz erros de operação e estresse do operador

- ✓ Valores no contexto do processo
- ✓ Faixa ideal integrada para operar com desempenho máximo
- ✓ Modo anormal de operação
- ✓ Alarmes categorizados para priorizar ações do operador





# Conhecimento empacotado em bibliotecas

Real-time Profitability

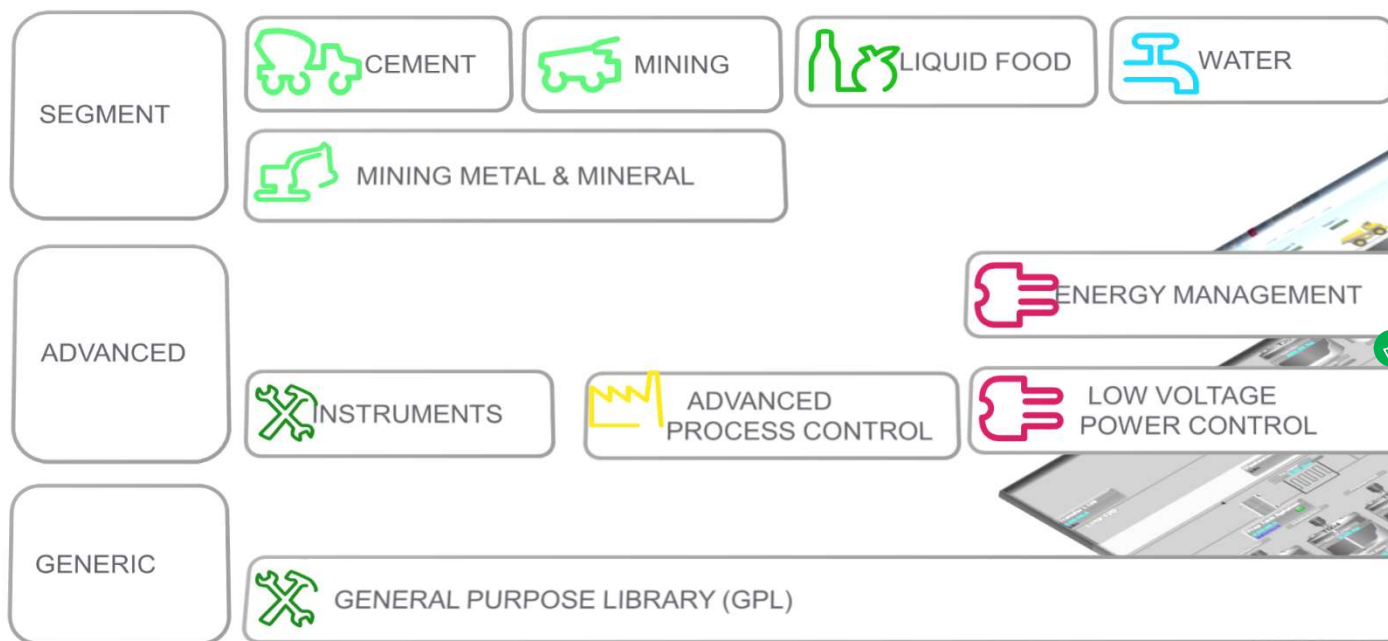
Investment Protection

Asset Performance

Business Transformation



Desenvolvidas com anos de experiência em soluções, nossas bibliotecas abrangentes oferecem inteligência operacional com gerenciamento de energia sustentável



Energy Efficiency

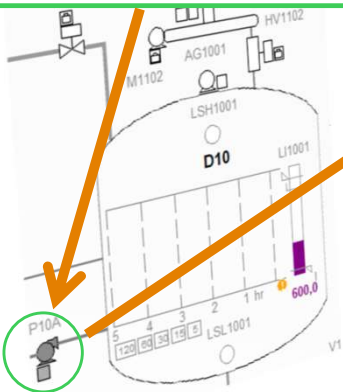
➔ **Process Expert** Fornecendo eficiência operacional sustentada com uso reduzido de energia

Life Is On

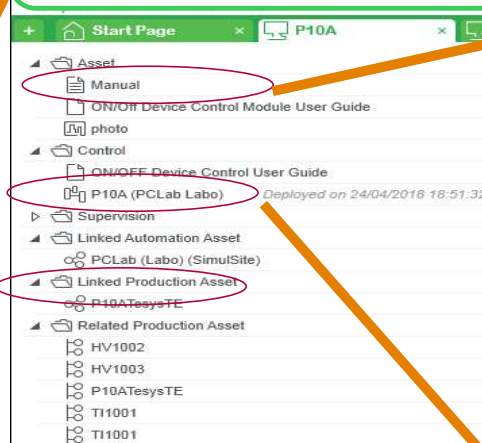
**Schneider**  
Electric

# Runtime Navigation Services

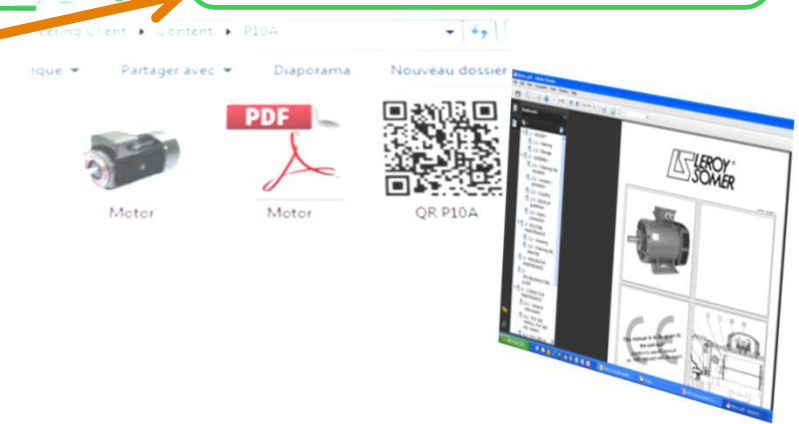
Why my Pump is not Starting?



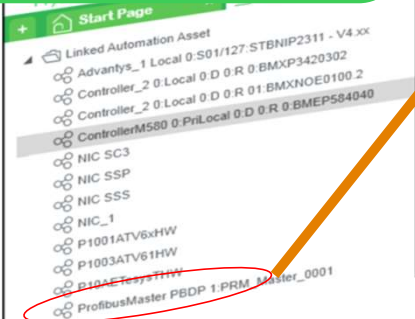
Invoke Runtime Navigation Services



Open the Pump/Motor Manual to identify Problem



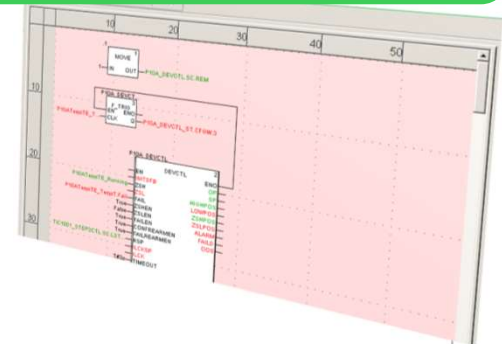
Explore the Associated Object to identify if the Source of Problem is from somewhere else



Access to the asset web site for status



Navigate to Control Services to check the Logic



Melhor capacidade de rastreabilidade para operação e manutenção

Life Is On

Schneider Electric

# EcoStruxure Process Expert – Principais benefícios



## Reduz o Lead Time do Projeto

Desenvolva aplicações mais rápido e com melhor qualidade



## Melhore a confiabilidade

Ganhe eficiência na produção e manutenção



## Melhore a lucratividade operacional

Da integração perfeita de dispositivos da planta e serviços de manutenção.

Com o acesso aos Dados do Processo para uma tomada de decisão melhor e mais rápida



## Melhorar a sustentabilidade

Dados de energia em toda a empresa e gerenciamento de energia de processo integrado ajudam a reduzir o consumo de energia





# Customer Success Stories



# Digital Transformation . . .



## Automação Centrada em software EcoStruxure Automation Expert



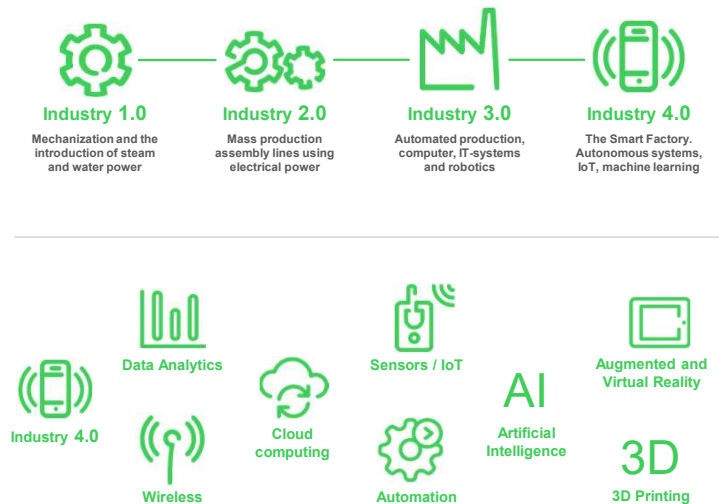
# O futuro não é business as usual

O próximo salto quântico em automação industrial

## 2020: Automação centrada em software

- Depois de 50 anos, não é o hardware, mas o software que está levando a automação para o próximo nível
- A transformação digital impulsionada por software é alimentada pelo aumento do poder computacional e da conectividade
- Lidar com os imperativos de nossos clientes requer flexibilidade, interoperabilidade e eficiência sem precedentes das operações industriais
- O padrão IEC 61499 com sua abordagem distribuída orientada a eventos, orientada a objetos, está ampliando/aprimorando o padrão IEC 61131, permitindo que os sistemas de automação aproveitem as tecnologias de TI

### The Four Industrial Revolutions



A automação é fundamental - onde o físico encontra o digital para fechar o loop de "insight to action".



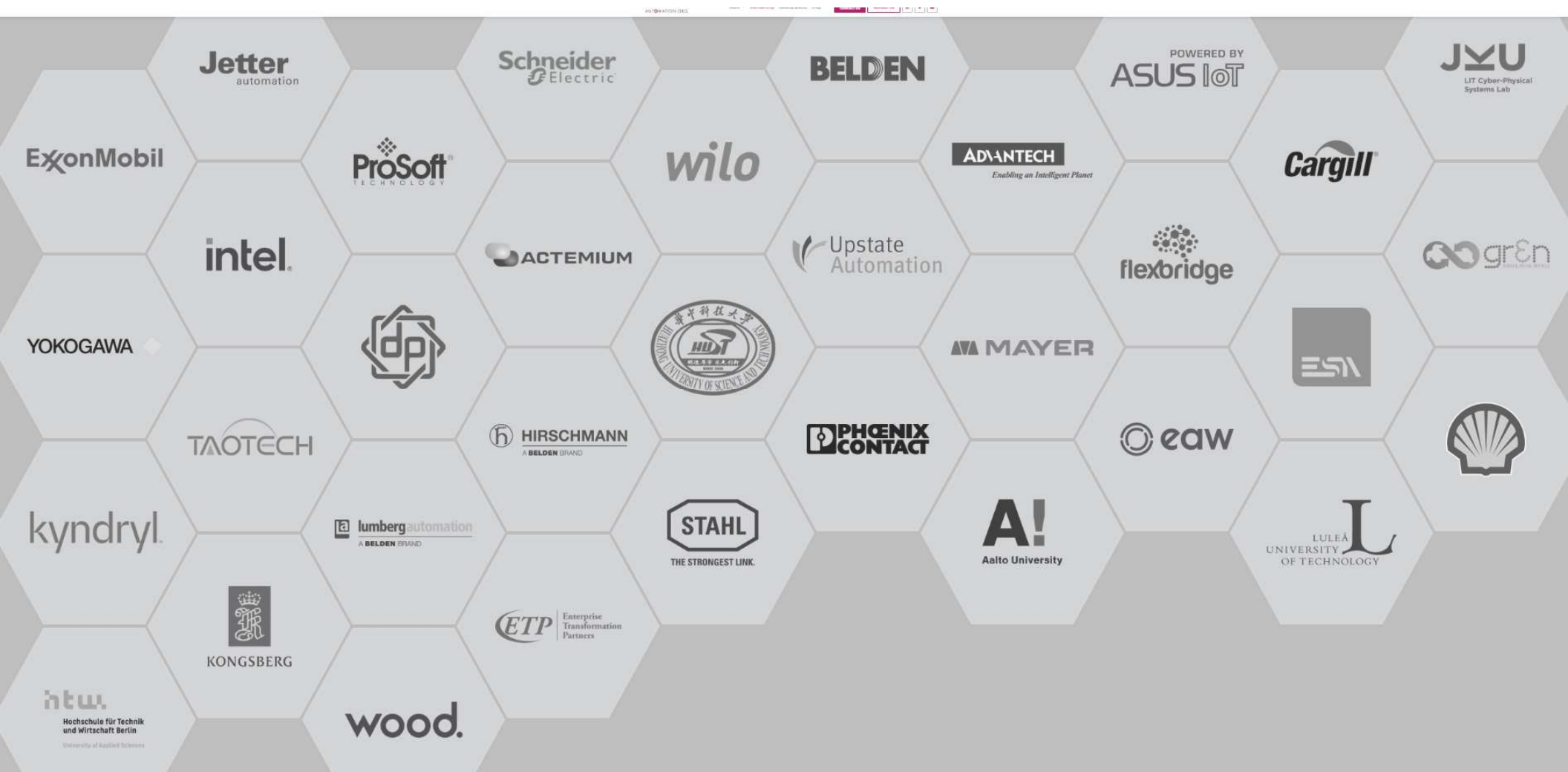
Life Is On

Schneider  
Electric

# O que é UniversalAutomation.Org ?

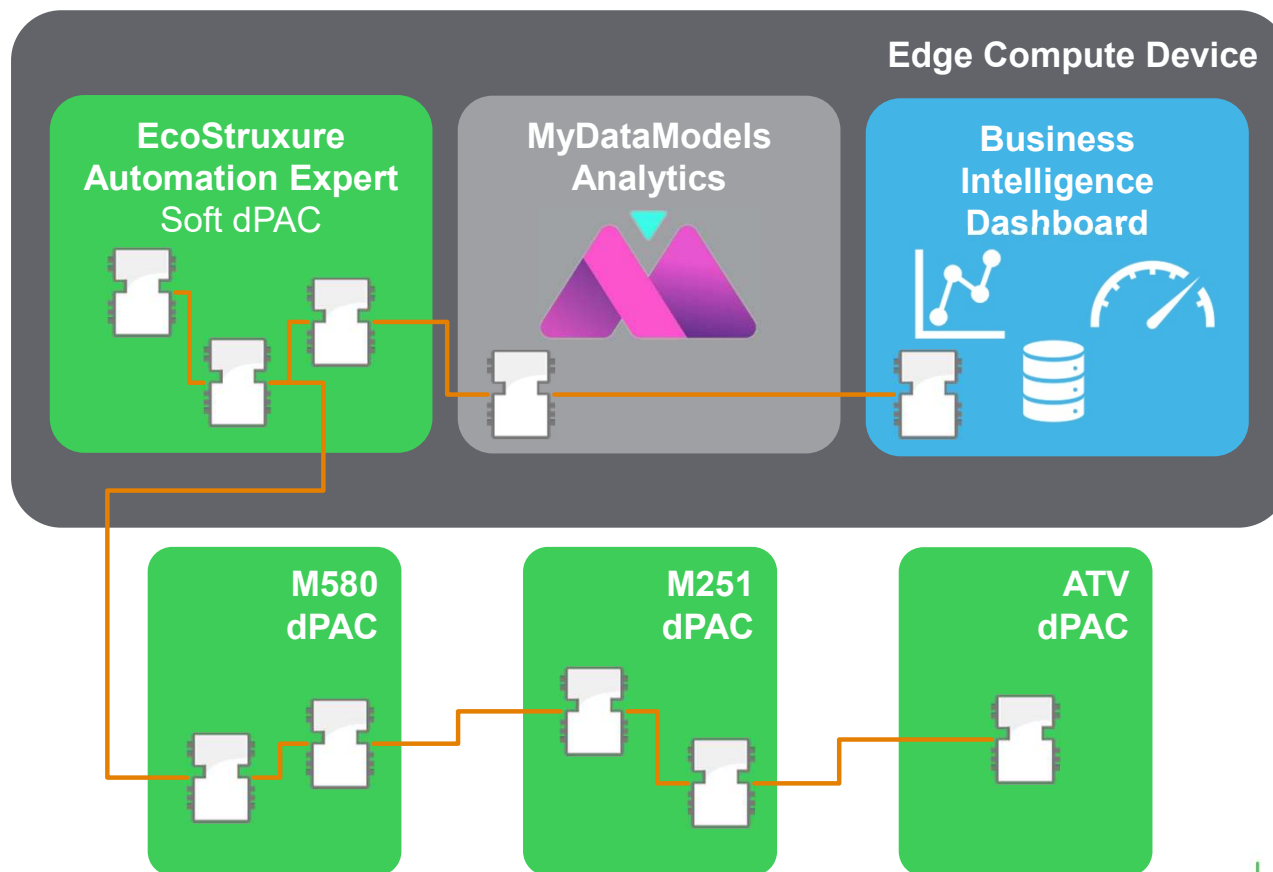
- UniversalAutomation.Org é uma associação independente, sem fins lucrativos, que gerencia a implementação de solução compartilhada de automação industrial, baseado no padrão IEC61499.
- Este novo nível de tecnologia compartilhada fornece a base para um ecossistema de soluções portáteis, interoperáveis, “plug and Produce” e cria uma categoria totalmente nova dentro da automação industrial.
- UniversalAutomation.Org está aberta a novos participantes dispostos a mudar o jogo da automação.
- <https://universalautomation.org/>





# Edge Computing

Computação intensiva, integração nativa

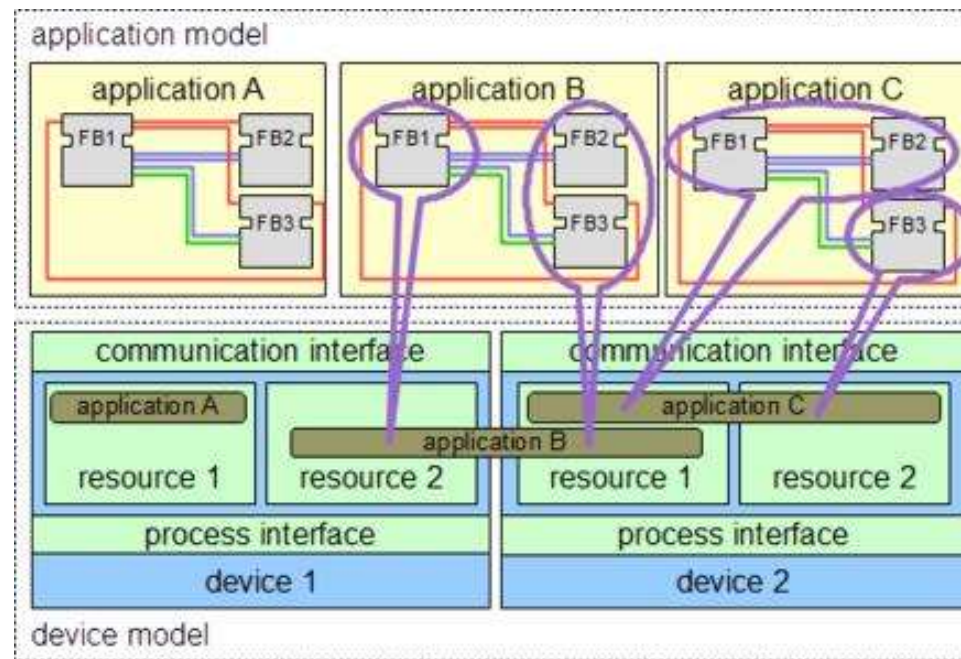
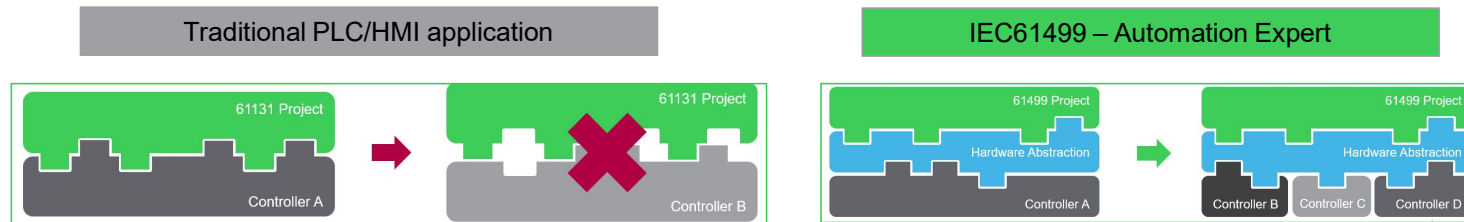


Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Flexibilidade, Interoperabilidade e Portabilidade



# Características e benefícios

Programação orientada à evento

Controle independente do hardware

Sistema de execução distribuído

Solução à prova do futuro, zero esforço para migrar aplicativo para nova plataforma.

Melhor integração à TI.

Arquiteturas abertas e flexíveis.

Sem bloqueio de fornecedor.

Life Is On

