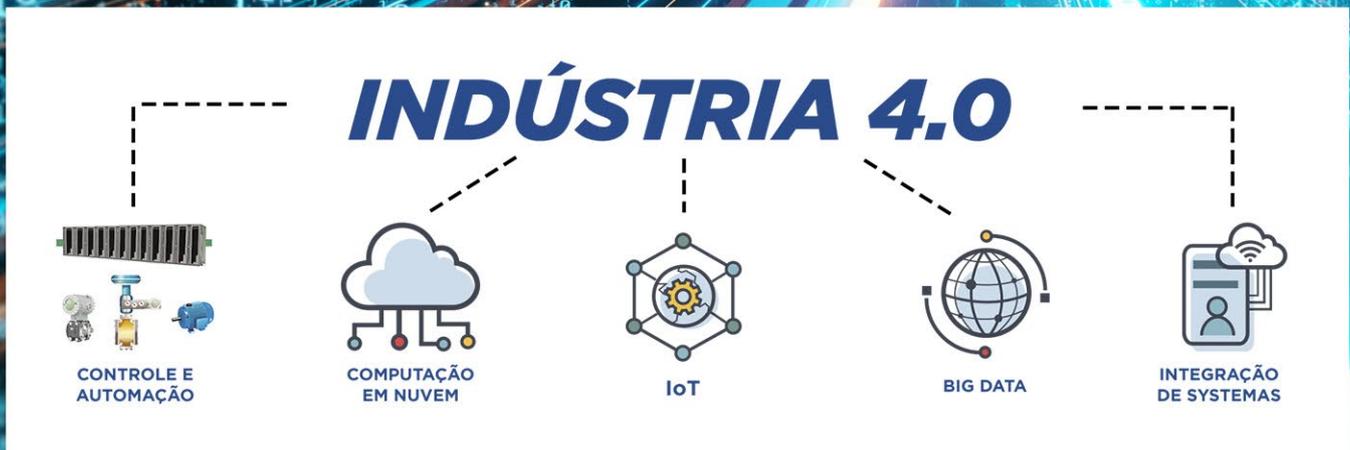


# Connectivity

Secure Industrial Communications

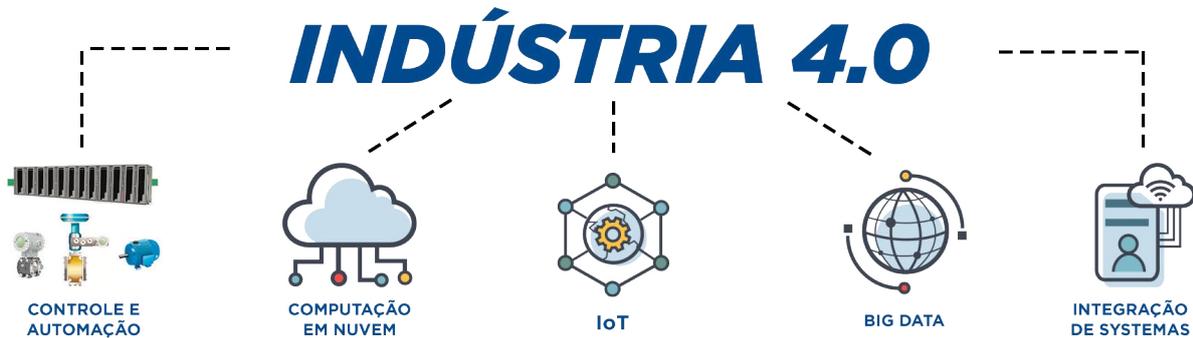


Flexibilidade para Superar Qualquer Desafio de  
Conectividade de Dados

**Connectivity Solutions**

Um conjunto flexível e seguro de tecnologias de conectividade incluindo padrões de automação, drivers para protocolos, bases de dados e padrões de TI.

Seguindo sua filosofia de uso de padrões industriais abertos, melhores práticas e máxima flexibilização para os usuários, a SMAR oferece poderosos recursos de conectividade. Por este e outros motivos, o System302 está pronto para os desafios da Indústria 4.0.



Além da possibilidade de utilização de diversos barramentos industriais e seus protocolos de comunicação padronizados e não-proprietários, como o HSE - High Speed Ethernet, Foundation fieldbus, HART, AS-Interface (AS-i), DeviceNet, PROFIBUS-DP e PROFIBUS-PA, o System302 oferece também uma ampla gama de recursos para a conexão e troca de dados, incluindo:

### Conectividade OPC - Servidores e Clientes:

- OPC Unified Architecture (UA)
- OPC Data Access (DA)
- OPC Historical Data Access (HDA)
- OPC Alarms and Events (AE)



### Conectividade via Drivers para Protocolos de Comunicação

- Modbus,
- DNP3,
- IEC 61580,
- IEC 60870,
- SNMP,
- Drivers para dispositivos de terceiros como, Allen-Bradley, Siemens, Omron, Schneider, Mitsubishi, GE, etc.



### Conectividade a Nuvem via Padrões de TI

- Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
- Advanced Message Queuing Protocol (AMQP)
- Representational State Transfer (REST)
- Websockets



## Conectividade OPC

A SMAR é membro corporativo da OPC Foundation e tem ajudado ao longo dos anos na criação dos padrões OPC e tem participado de testes de Interoperabilidade para a garantia da robustez e aderência às normas e suas soluções.

A OPC Foundation é uma organização global na qual usuários, fornecedores e consórcios colaboram para criar padrões de transferência de dados para interoperabilidade multi-fornecedor, multi-plataforma, segura e confiável em automação industrial. O padrão OPC consiste de uma série de especificações que definem a interface entre clientes e servidores, bem como servidores e servidores, incluindo acesso a dados em tempo real, monitoramento de alarmes e eventos, acesso a dados históricos e outras aplicações.

O OPC é hoje um padrão aberto e de grande relevância para o mercado industrial, proporcionando comunicações seguras, confiáveis e independentes de fabricante e de plataforma.

Totalmente aderente a esta tecnologia, a SMAR oferece um conjunto de servidores e clientes OPC Clássicos e UA (*Unified Architecture*). O chamado OPC Clássico inclui o OPC DA (*Data Access*), OPC AE (*Alarms and Events*) e o OPC HDA (*Historical Data Access*).

Servidores OPC estão disponíveis para toda a gama de controladores da SMAR e outros de seus dispositivos com conexão à Ethernet.

Estão inclusos, portanto, servidores de dados para todos os processadores da plataforma de controle e automação de processos DFI302, incluindo o **DFI OPC Server** para os controladores que utilizam o protocolo SE (*Smar Ethernet*) e o **HSE OPC Server** para os que utilizam o protocolo HSE (*High Speed Ethernet*). Ambos seguem o padrão OPC DA, propiciando assim o acesso a todos dados disponíveis no sistema implementado.

Além destes, está disponível também um servidor **SNMP OPC Server** que utiliza o protocolo *Simple Network Management Protocol* para disponibilizar informações de diagnóstico dos controladores da plataforma DFI302.

Completando a gama do OPC Clássico, o System302 disponibiliza também servidores **SMAR OPC AE** para alarmes e eventos, e **SMAR OPC HDA** para acesso padronizado a dados históricos.

### O que é OPC ?



A tecnologia OPC foi lançada em 1996 com o propósito de ser uma interface padronizada para a troca de informações entre controladores e softwares de supervisão (HMI / SCADA) em sistemas de automação, e desde então foi amplamente adotada por toda a indústria.

Inicialmente restrita ao sistema operacional Windows, a tecnologia evoluiu muito desde então para acomodar novas tecnologias como as arquiteturas orientadas a serviços e os novos desafios em segurança e modelagem de dados. Assim, a OPC Foundation desenvolveu as especificações do OPC UA para atender a essas necessidades e, ao mesmo tempo, forneceu uma arquitetura de plataforma aberta com tecnologia rica em recursos, escalável, extensível, e pronta para encarar os desafios futuros.

Hoje, a sigla **OPC significa Open Platform Communications**

e é considerada o padrão de interoperabilidade para o intercâmbio seguro e confiável de dados no espaço de automação industrial e em outros setores.

Para maiores informações, acesse o web site <http://www.opcfoundation.org/>



## Redundância

A SMAR garante a disponibilidade de quaisquer dados críticos, oferecendo redundância de alta disponibilidade para a melhor confiabilidade de comunicação. Servidores OPC redundantes servem como backup em caso de falha. Com detecção automática de falhas e tecnologia de armazenamento e encaminhamento, os usuários têm a certeza de que dados de missão crítica em tempo real, dados históricos e informações de alarme estão sempre disponíveis.

## OPC UA

Além do OPC Clássico, a SMAR oferece também uma completa gama de soluções **OPC UA**.



A Arquitetura Unificada OPC (UA) é uma arquitetura orientada a serviços, independente de plataforma, que integra todas as funcionalidades das especificações individuais do OPC Clássico em uma estrutura extensível.

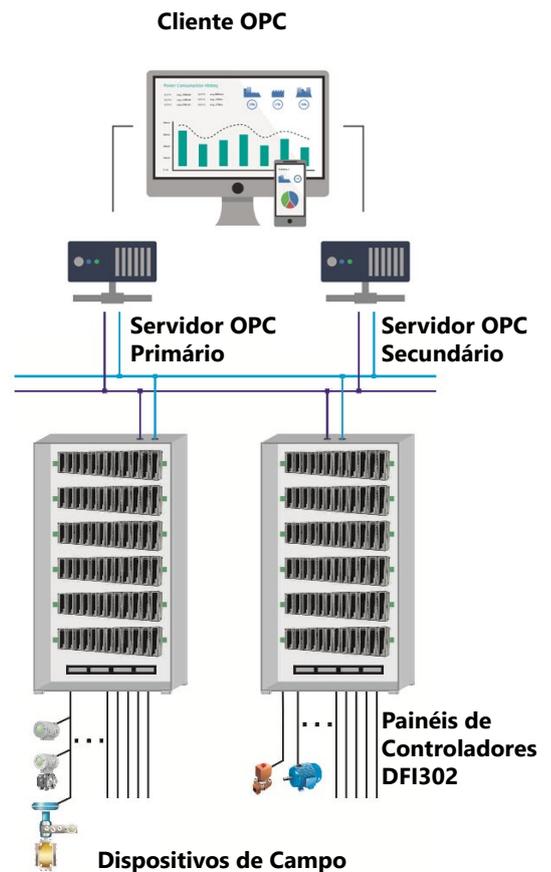
Sua abordagem em várias camadas cumpre com os objetivos da especificação original.

Além de mapear todas as especificações do OPC Clássico (proporcionando, portanto, **equivalência funcional**), a nova arquitetura oferece também:

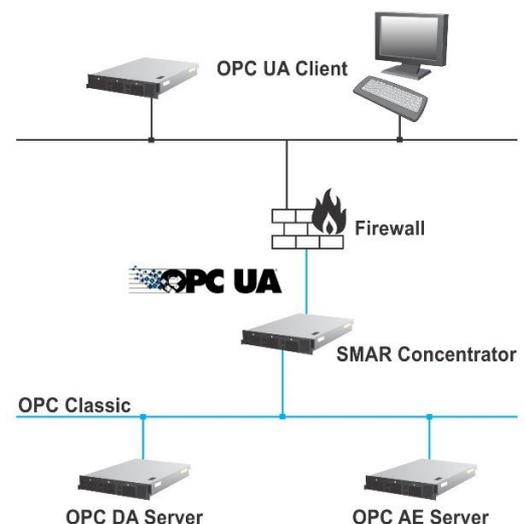
- **Independência de plataforma:** possibilita a aplicação desde um microcontrolador incorporado até uma infraestrutura baseada em nuvem;
- **Segurança:** criptografia, autenticação e auditoria;
- **Extensibilidade:** capacidade de adicionar novos recursos sem afetar os aplicativos existentes;
- **Modelagem de informações abrangentes:** para a utilização de informações complexas.

## SMAR Concentrator

O System302 oferece também uma solução para facilitar a transição tecnológica entre o OPC Clássico e o OPC UA chamada **SMAR OPC Concentrator**. Ela permite que servidores OPC Clássicos (DA e AE) se comuniquem de maneira segura com clientes OPC UA. O grande benefício desta solução é permitir que usuários mantenham sua base instalada de servidores OPC Clássicos, tenham a flexibilidade para integrar sistemas que eventualmente só disponibilizem o OPC Clássico, e ao mesmo tempo usufruam dos benefícios do OPC UA, com destaque para sua segurança.



*Arquitetura de Comunicação OPC Redundante*



*Exemplo de Aplicação com o SMAR Concentrator*

## OPC e ProcessView64

O ProcessView64 é uma poderosa suíte de soluções de software de 64 bits para operações (HMI/SCADA) que permite que operadores, executivos e profissionais de TI integrem informações em tempo real em um ambiente de visualização seguro e unificado, totalmente habilitado para Web e pronto para a Indústria 4.0.

O ProcessView64 inclui um conjunto completo de clientes e servidores OPC, podendo, portanto, tanto coletar dados quanto prover dados para outros sistemas.



*ProcessView64 oferece inúmeras opções de interface com o usuário*

A versão atual do **ProcessView64** é baseada no novo padrão OPC UA, que incorpora novos padrões de comunicação, mantendo a compatibilidade com versões anteriores. O modelo de comunicação OPC original usou primeiro COM (o Modelo de Objeto Comum) ou DCOM (COM distribuído) como seu protocolo de comunicação e aplicativos baseados na tecnologia ActiveX da Microsoft. COM/DCOM era um padrão exclusivo do Windows que apresentava problemas de configuração e segurança e poderia ser difícil de implementar. OPC UA move as comunicações OPC para a Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) baseada na Arquitetura .NET Framework do Windows.

OPC UA adiciona melhor suporte multi-plataforma para aplicativos C, Java e .NET, melhor suporte para multi-threading e multi-processador, e um modelo de segurança reforçado. Os Serviços de Base que fazem parte da definição do OPC UA definem um protocolo TCP otimizado que torna possível o registro de dados de alta velocidade **HistoryView** do **ProcessView64**. Outro protocolo do OPC UA é um baseado em serviço da Web que é usado pelo aplicativo **WebHMI** para disponibilizar diferentes componentes do **ProcessView64** em um navegador. No OPC UA, os nós de dados respondem aos eventos de comando usando um modelo Full Mesh Network para retornar dados do processo, como AE, DA, etc., bem como metadados adicionais; tudo isso é suportado pelo namespace ou esquema de endereçamento usado pelo OPC UA.

É importante ressaltar que o OPC UA tem as seguintes características integradas:

- Buffer de dados, onde os dados são transmitidos e reconhecidos para que sua entrega seja garantida.
- Redundância de dados que fornece caminhos alternativos de dados, *failover* de dados para espelhos e outras tecnologias.
- Sinais de pulsação (*heartbeat*) que fornecem uma função de temporização que estabelece o estado de uma conexão e ações adicionais.
- Um modelo de segurança que define o mecanismo de acesso aos dados OPC com base na autenticação e autorização, e que usa criptografia e acesso por meio de um certificado e modelo de assinatura.
- Um modelo de espaço de endereço (*Address Space Model*) que permite que as origens de dados e seus valores sejam mapeados.
- Padrões DA, AE e HDA de acesso que fornecem compatibilidade retroativa com os padrões descritos

acima.

- Serviços e mapeamentos de serviços que permitem que as fontes de dados sejam gerenciadas por uma rede ou modelo de serviço operacional na Internet. A comunicação é feita por meio de uma pilha de comunicação definida usando um conjunto de APIs OPC UA (para .NET, Java, etc.) que permitem que os aplicativos acessem esses serviços.

Em suma, o padrão OPC UA faz uma série de mudanças importantes na maneira como o **ProcessView64** pode ser executado, simplificando bastante como os dados podem ser acessados e exibidos.

### **OPC UA oferece interoperabilidade para IIoT e Indústria 4.0**

O padrão OPC UA está também muito bem posicionado para exercer um papel fundamental na facilitação das atuais necessidades de troca de dados e informações complexas e ajudar a moldar o futuro da interoperabilidade de dados.

O OPC UA é o padrão de troca de dados para comunicações industriais seguras, confiáveis e independentes de fabricante e de plataforma. Ele permite a troca de dados entre produtos de diferentes fabricantes e sistemas operacionais. A tecnologia atende, portanto, as necessidades de conectividade de dados padronizada e de interoperabilidade para comunicações de dados horizontais e verticais para a Internet Industrial das Coisas (IIoT). Um exemplo de comunicação horizontal é a conectividade de dados entre equipamentos ou sistemas de chão de fábrica. Já um exemplo de comunicação vertical é a transferência de dados de um dispositivo para a nuvem. Em ambos os casos, o OPC UA fornece uma base segura e confiável.

O OPC UA endereça também os requisitos em evolução da **Indústria 4.0** na medida em que torna possível que informações com significado sejam compartilhadas de forma aberta e segura em todos os níveis, ao mesmo tempo em que provê independência de sistemas operacionais e de linguagens de programação; fornece escalabilidade incluindo sensores, controladores, computadores, servidores e aplicações em nuvem; fornece segurança de transferência e autenticação nos



níveis de usuários e de aplicação; fornece transporte via padrões estabelecidos como TCP/IP para troca de dados em tempo real e de histórico, comandos e eventos; e fornece também capacidade de mapeamento de conteúdos de informação de qualquer nível de complexidade.

Sendo assim, OPC UA, além de garantir a troca de dados segura, robusta e flexível para os sistemas de controle e automação industriais, serve também como um padrão comum de conectividade de dados e colaboração para acesso a dispositivos locais e remotos em configurações de **IIoT** e da **Indústria 4.0**.

## **Conectividade via Drivers para Protocolos de Comunicação**

A SMAR oferece uma série de drivers de comunicação que podem ser opcionalmente adicionados para prover comunicação comprovada com dispositivos e sistemas de terceiros através de seus protocolos de comunicação específicos.

Isto proporciona aos usuários do System302 a extensão de conectividade para uma lista cada vez maior de dispositivos e aplicações, em uma arquitetura escalável e segura.

Esta lista inclui os protocolos DNP3, IEC 61850, IEC 60870, entre vários protocolos específicos utilizados por dispositivos de fabricantes como Allen Bradley, GE, Siemens, Honeywell, Mitsubishi, Yokogawa, entre outros. Para detalhes sobre protocolos específicos, consulte nosso representante comercial na sua região.

## **Conectividade a Bases de Dados**

Como muitas vezes a comunicação entre sistemas é estabelecida através de bases de dados, a SMAR coloca também a disposição de seus usuários uma estrutura pronta para a conexão e acesso as bases de dados Microsoft SQL Server, Oracle, Microsoft Access, SAP, e praticamente a qualquer fonte de dados em tempo real ou arquivados de sistemas de negócios e de produção.

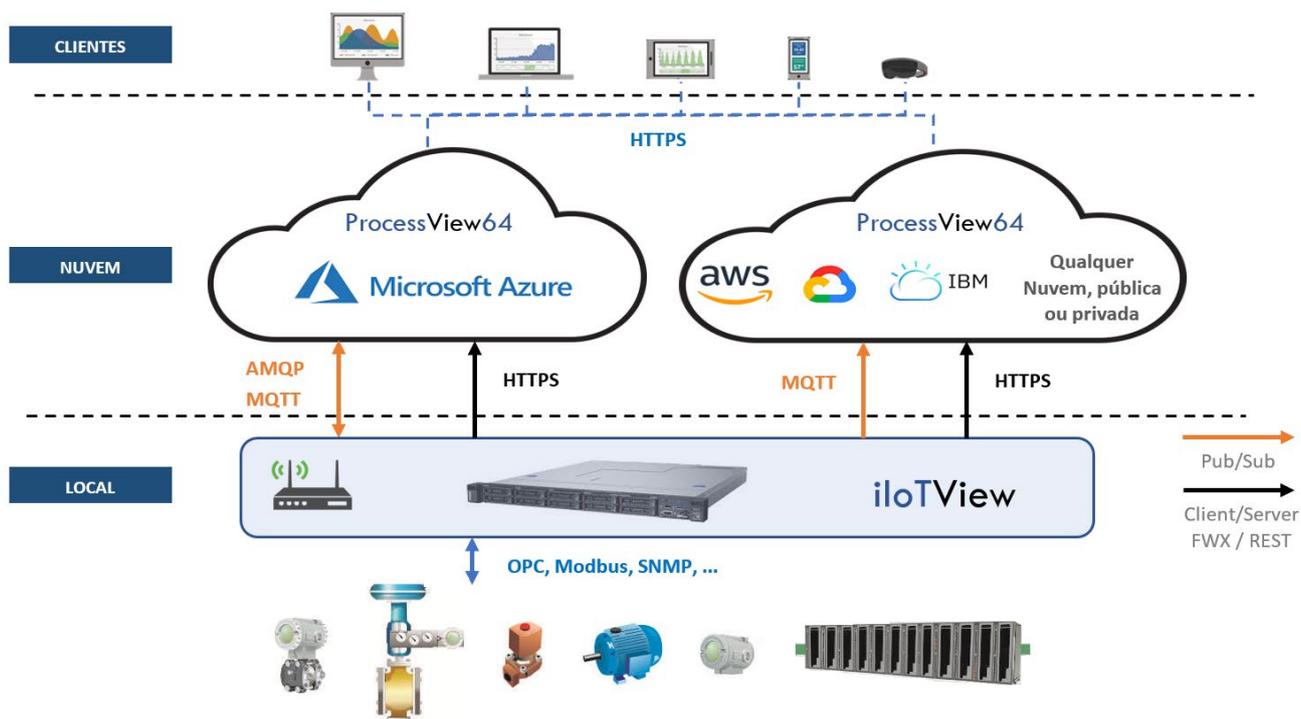
É importante observar que tal funcionalidade não requer programação via código, ou seja, a solução não requer codificação para a extração de dados da origem, para manipulação de dados opcional antes da gravação no sistema de destino. Dessa forma, é eliminada a necessidade de conhecimentos profundo sobre os sistemas de origem e destino participantes das integrações de dados.

Isto é possível graças às ferramentas de software Workflow e BridgeWorX presentes na suíte de software ProcessView64 e OrchestrationView do System302. Para maiores informações, por favor consulte nossos catálogos específicos para estas soluções ou consulte um de nossos representantes comerciais.

## **Conectividade a Nuvem via Padrões de TI**

O System302 oferece também às indústrias uma plataforma flexível para criar aplicativos da Internet Industrial das Coisas, utilizando protocolos padrões mais relacionados a Tecnologia da Informação.

Desta forma, a SMAR faz uso de sua rica conectividade com equipamentos industriais ou "coisas" (via OPC, OPC UA, Modbus, SNMP, entre outros padrões e inúmeros drivers específicos) para disponibilizar estes dados industriais para aplicações em nuvem.



Isto é possível com o uso do módulo de software **iloTView** do System302 que, através da instalação e configuração simples, os usuários podem criar facilmente soluções de monitoramento e análise remotas que atendam aos seus requisitos inovadores de negócios para colaboração e visão compartilhada de ativos dispersos. A solução iloTView faz uso da nuvem Azure, ou outra nuvem qualquer, para fornecer visibilidade global, escalabilidade e confiabilidade.

A conexão com plataformas populares de nuvem, como a Microsoft Azure e a Amazon Web Services, é feita por meio de criptografia segura TLS, permitindo o acesso de dados de qualquer lugar.

Desta forma, o Ssystem302 oferece uma conexão segura e eficiente com a nuvem por meio do protocolo AMQP bidirecional para Microsoft Azure, bem como MQTT, REST e WebSockets para provedores de nuvem terceirizados.

Os outros módulos de software do System302, como o ProcessView64, HistoryView, AnalyticsView, etc., podem também ser opcionalmente conectados.

Esta solução possibilita também aos usuários do System302, opcionalmente, a utilização de serviços de nuvem como, por exemplo, as ferramentas Power BI e Machine Learning da plataforma Azure da Microsoft.

# INDÚSTRIA 4.0



CONTROLE E AUTOMAÇÃO



COMPUTAÇÃO EM NUVEM



IoT



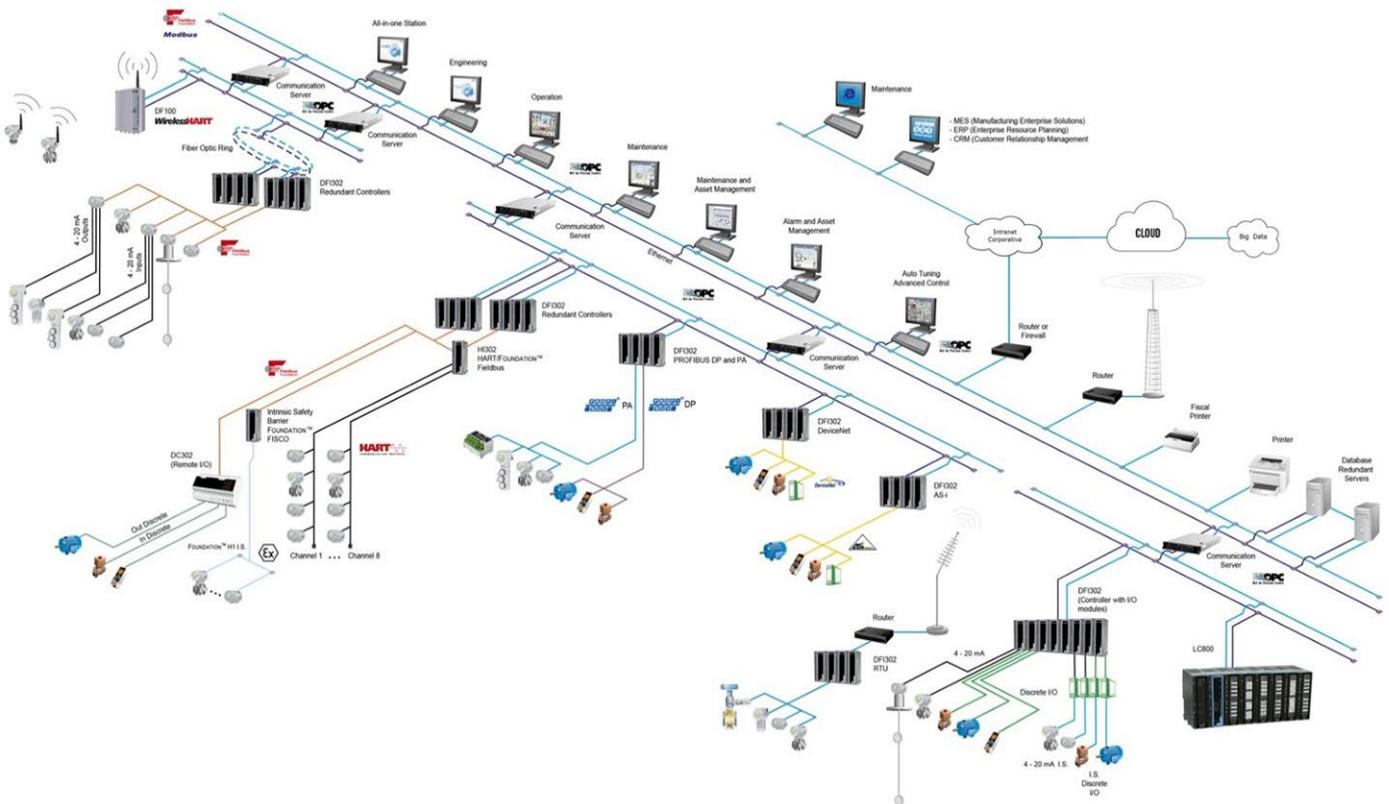
BIG DATA



INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS

## Connectivity

Secure Industrial Communications



Open Digital Ecosystem

Rua Dr. Antônio Furlan Junior, 1028 - Sertãozinho, SP - CEP: 14170-480  
orcamento@smar.com.br | +55 (16) 3946-3599 | www.smar.com.br