



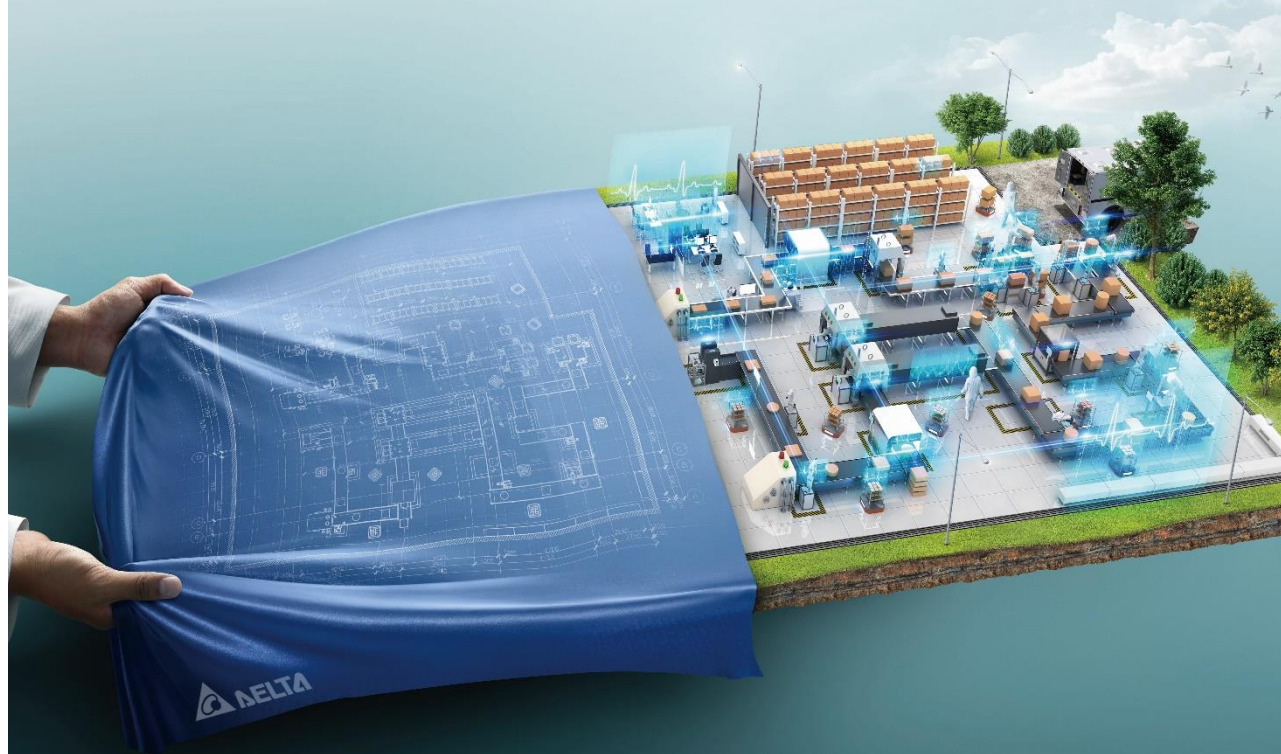
Indústria 4.0

Rodolpho Ramos
Engenheiro de Automação

Automation for a Changing World

Delta Confidential

We Realize
Your Smart Design



IOT



Internet of Things



Internet das Coisas

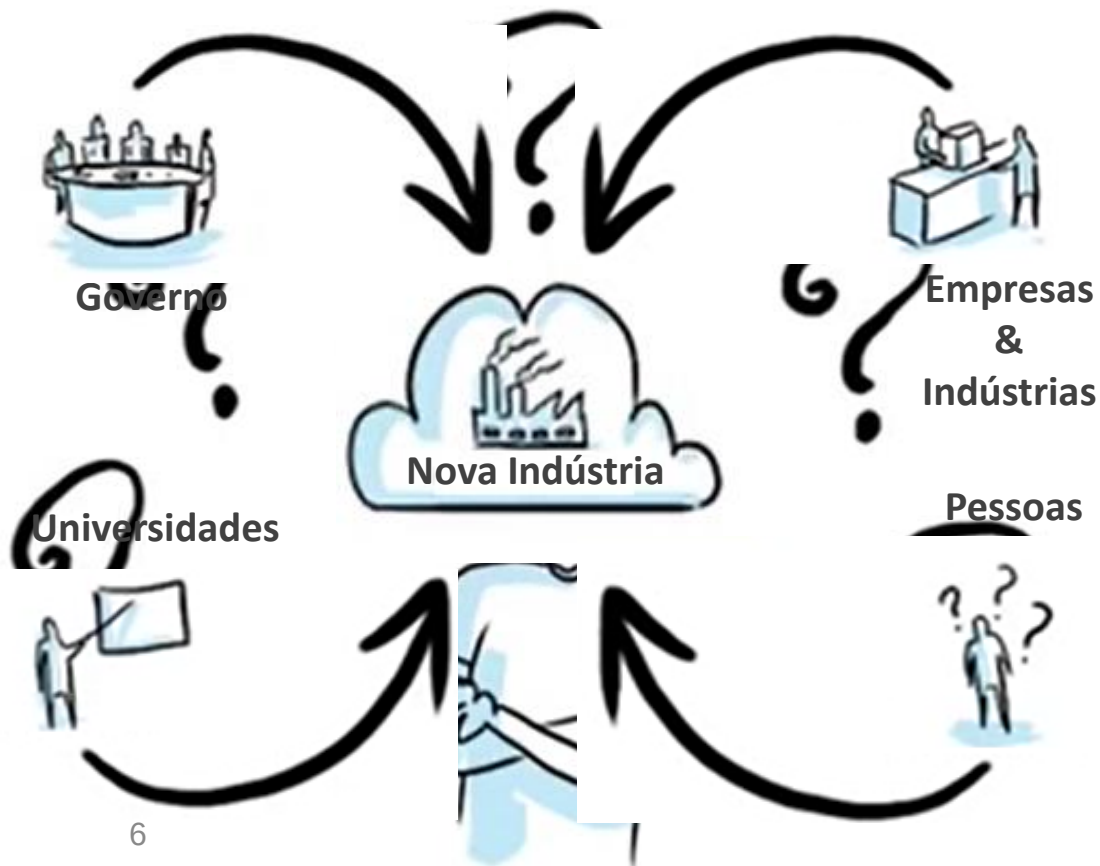
[illegible]

INDUSTRIA 4.0

4.0



Mas o que é Indústria 4.0 e IOT?

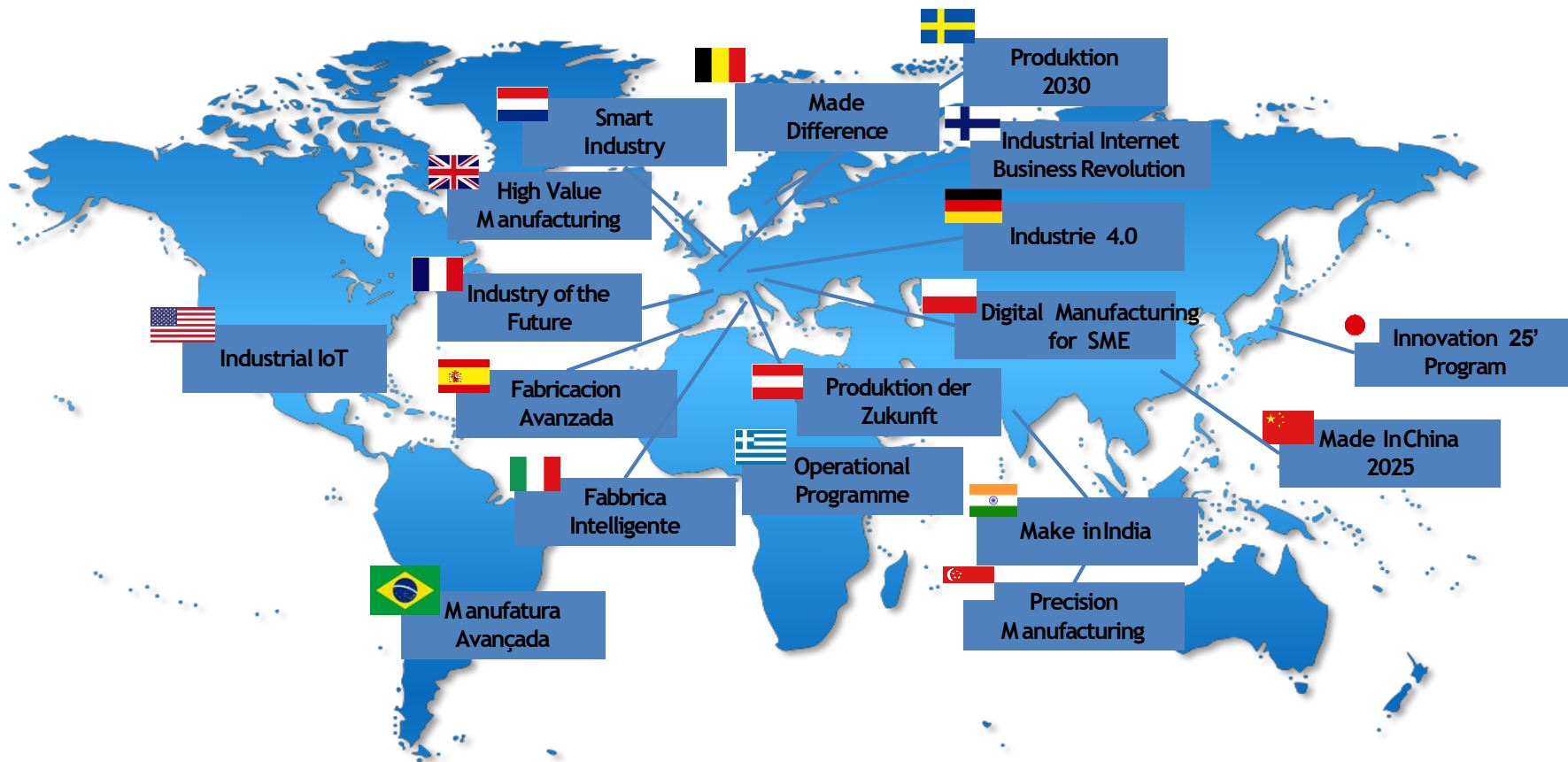


Industry 4.0

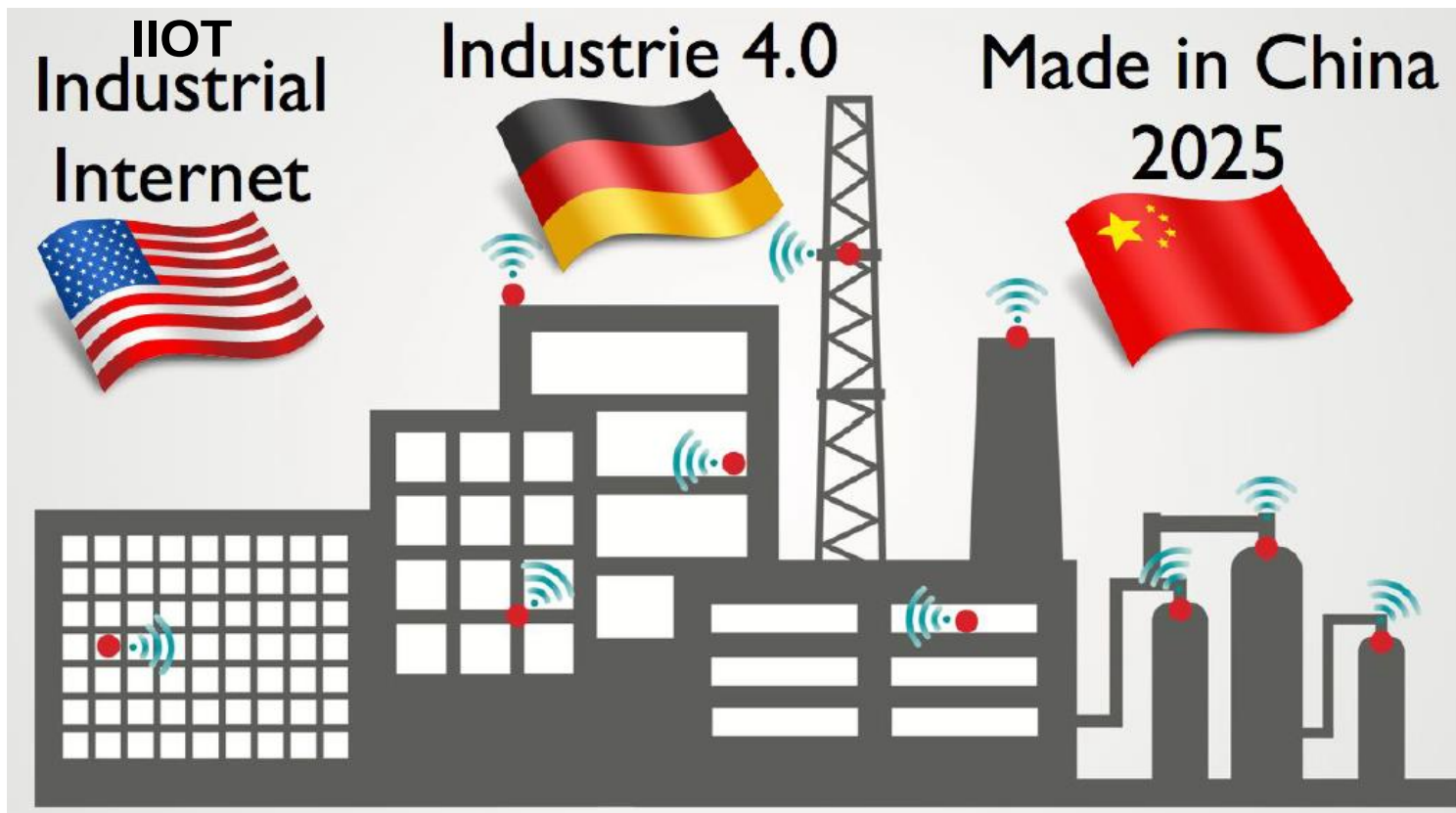
"The important thing to remember about internet of things is that it's a conceptual framework. It's not a specific technology, it's nor a specific device."

"It's really about this **philosophy** of being able to embed the **connectivity** and **share data** across multiple devices, and the **value** that can bring."

A corrida até aqui

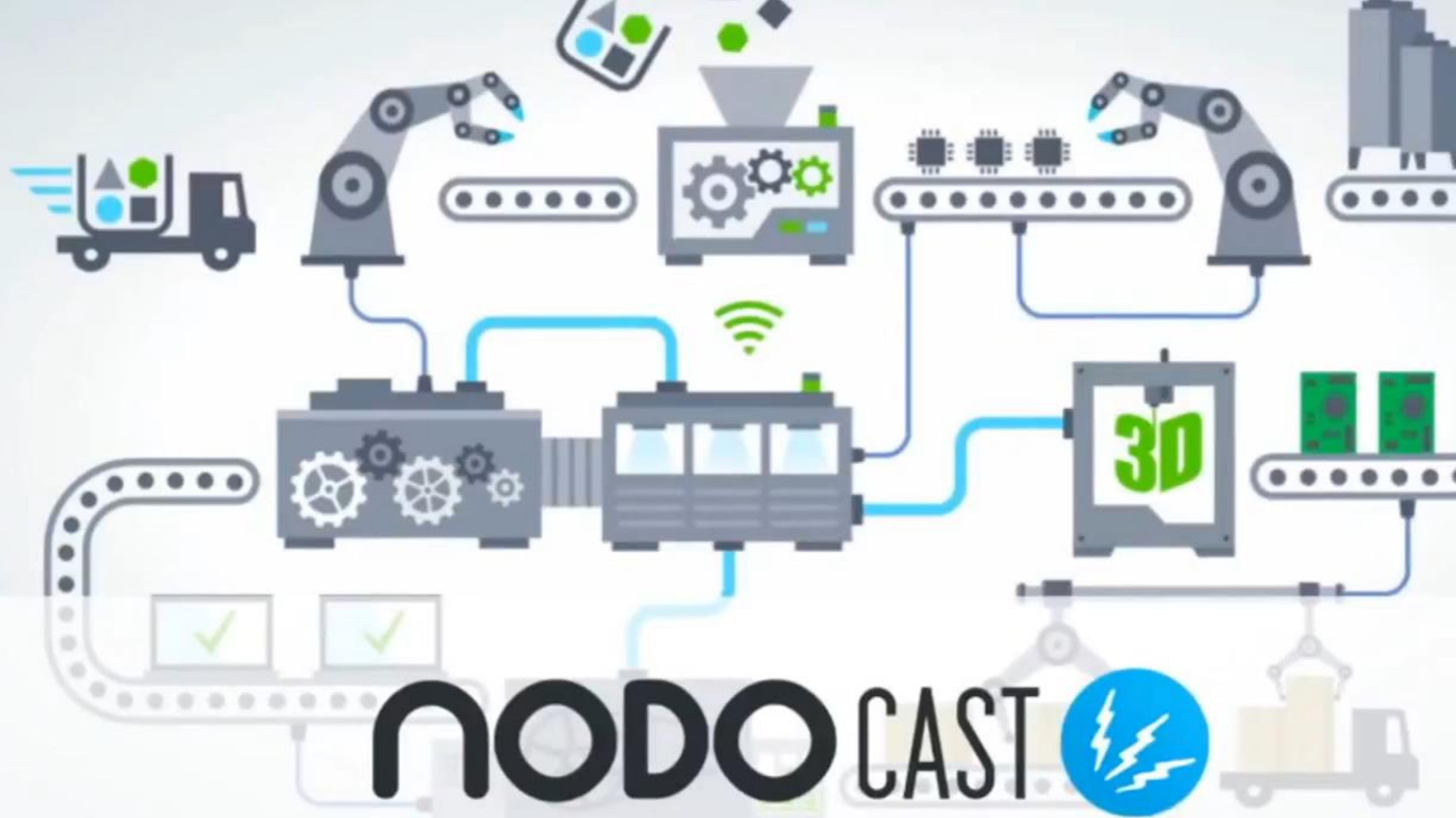


A corrida até aqui



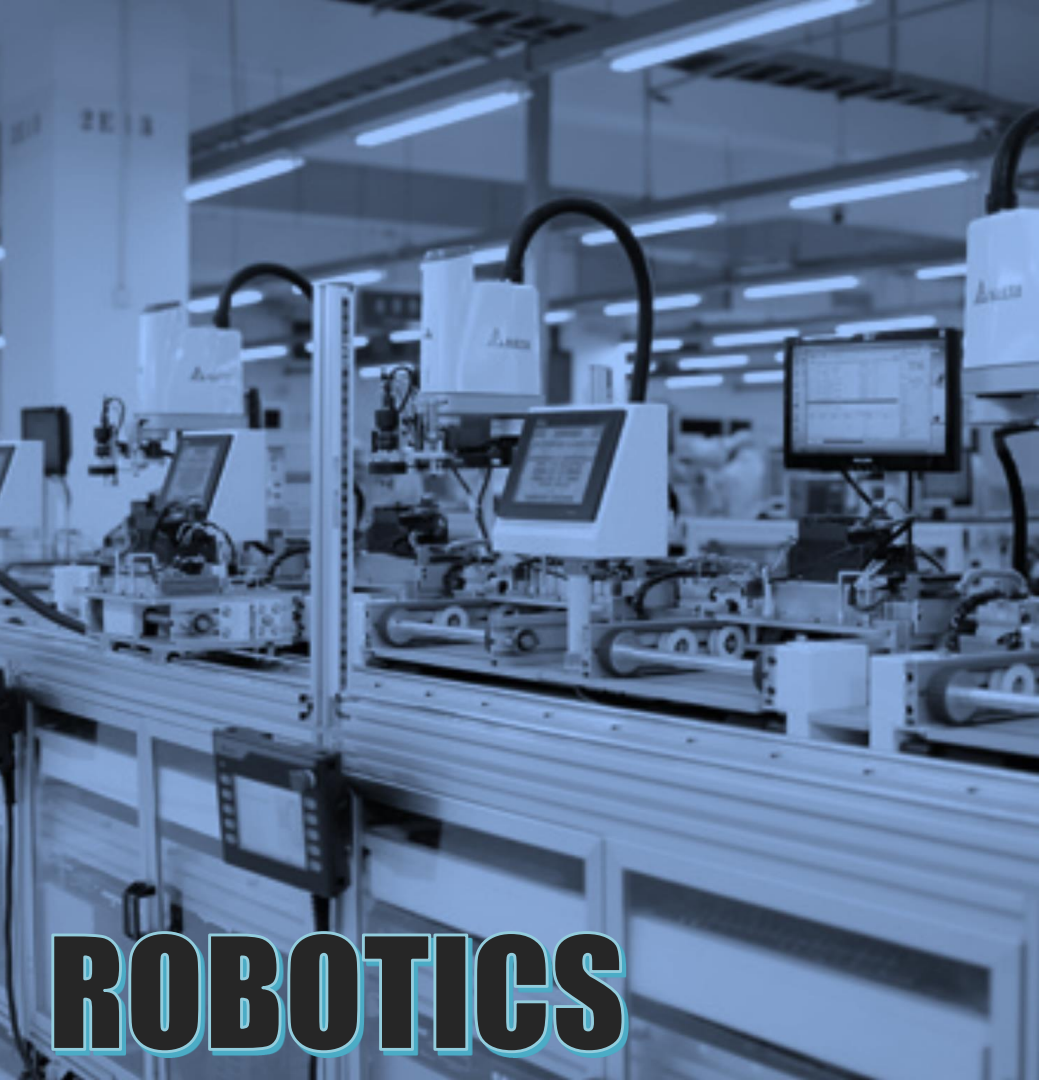
Então qual o termo mais usado?





CLOUD COMPUTING



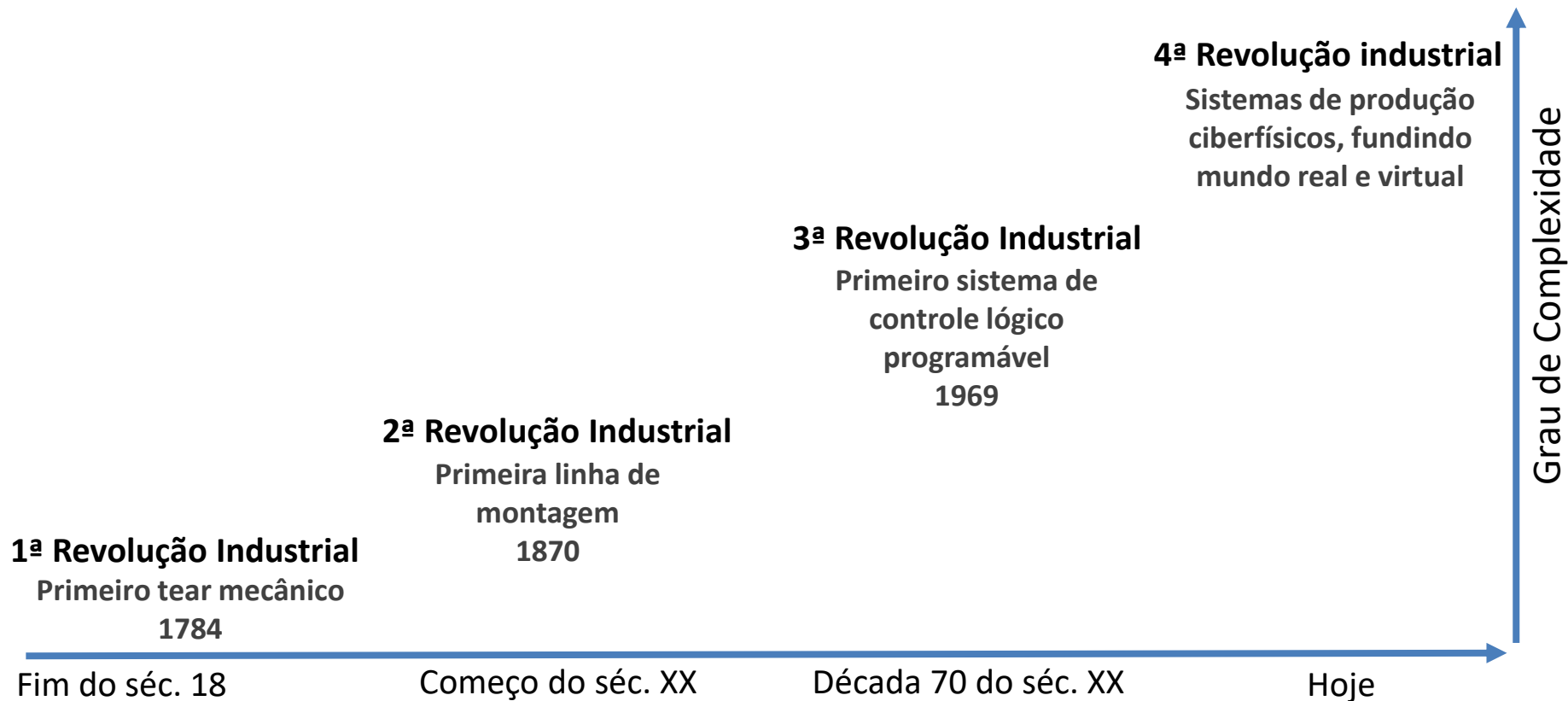


ROBOTICS

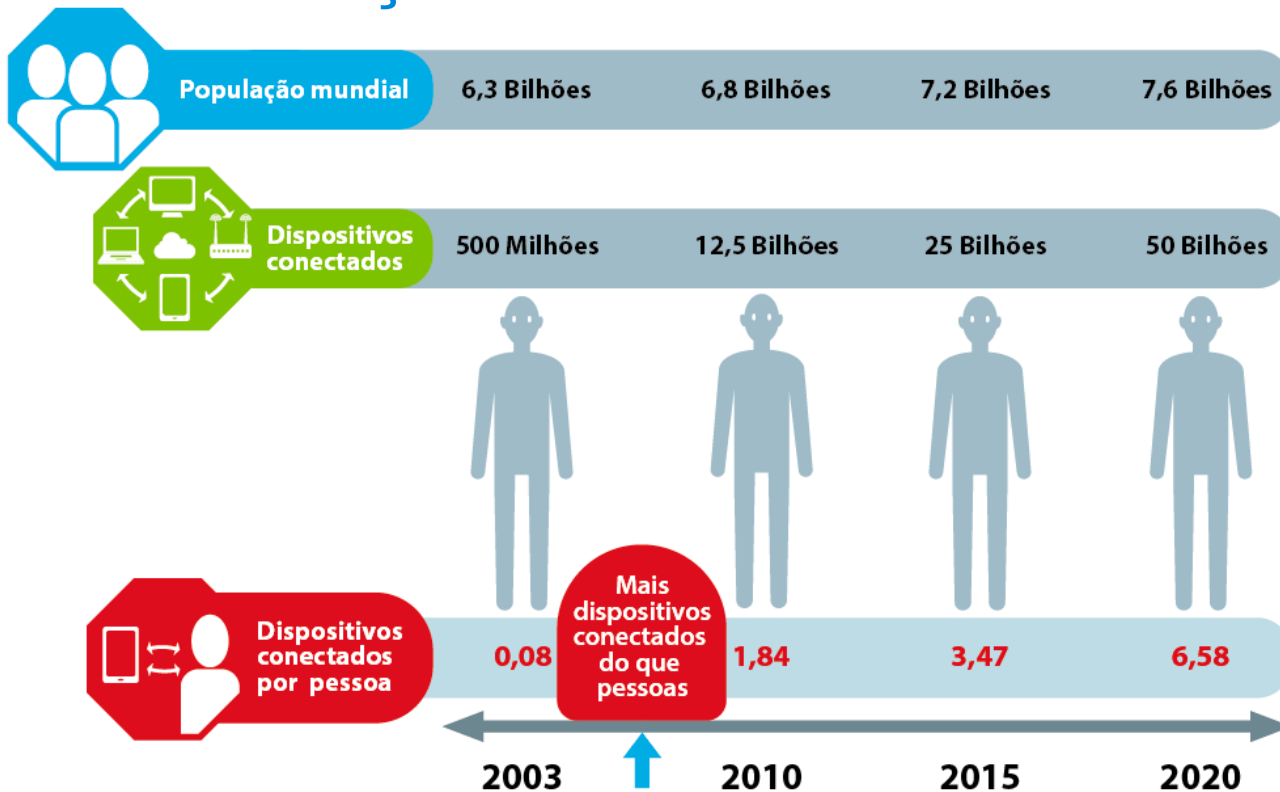


BIG DATA

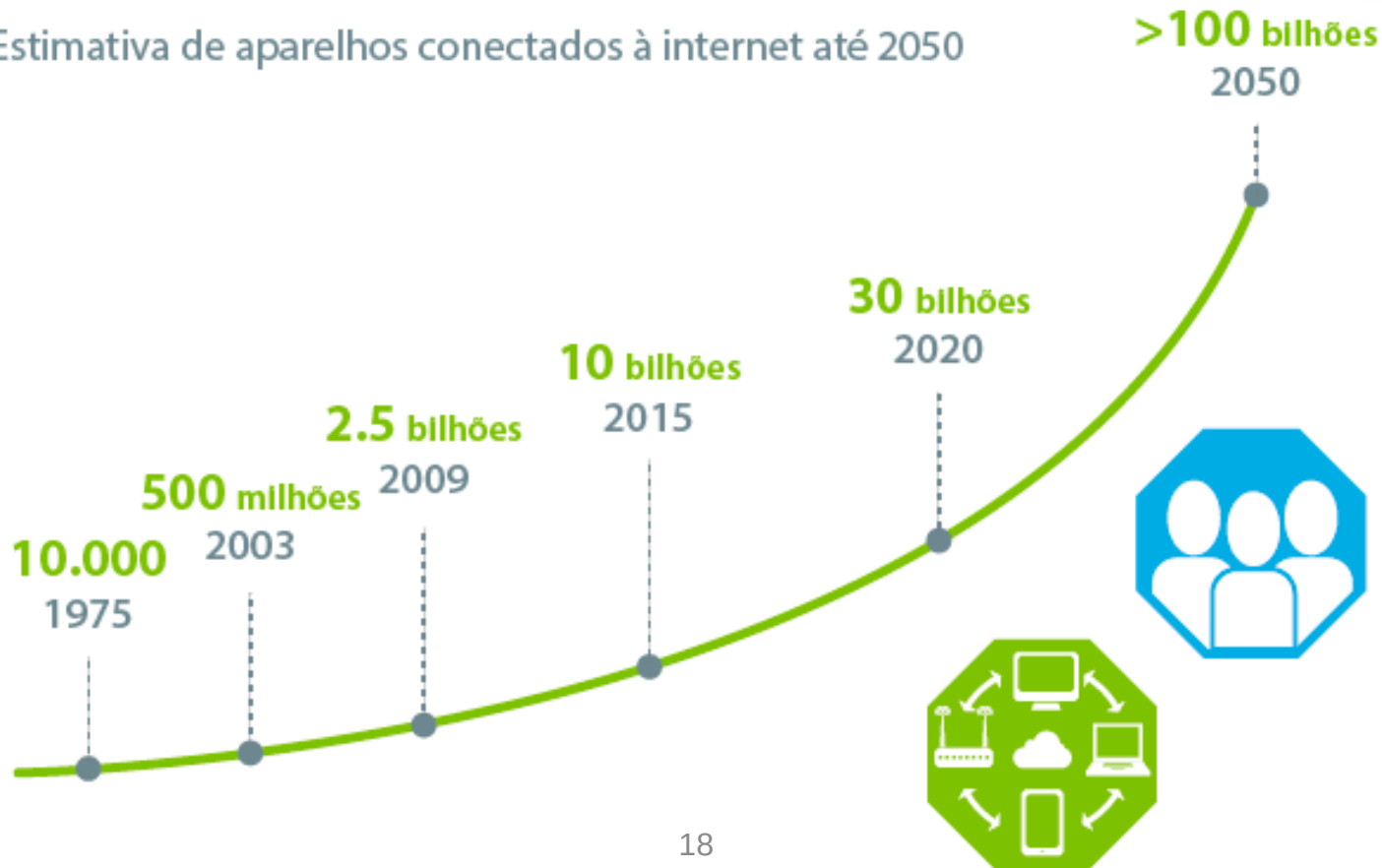
4ª Revolução Industrial



Evolução das Conexões



Estimativa de aparelhos conectados à internet até 2050



- Consumidor influencia diretamente no produto (Personalização);
- Produtos Inteligentes que “falam” com as máquinas;
- Comunicação Máquina-Máquina (M2M);
- Integração do Espaço Físico Cibernético;
- Auto gestão do fluxo produtivo;
- Integração Horizontal e Vertical da cadeia de valor;
- Big Data e Data Analytics identificando tendências e antecipando ações;
- O Ser Humano tem um novo papel, como elemento criativo e gestor de recursos.

Tecnologias Habilitadoras



Internet das Coisas



Cloud Computing



Big Data



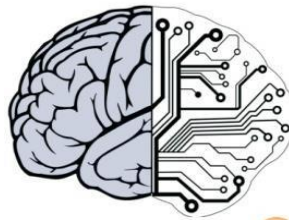
Robótica Avançada



Manufatura Aditiva
& Manufatura Digital



Cyber Security



Inteligência
Artificial



Realidade
Aumentada

Manufatura Inteligente

Como usar as Tecnologias Habilitadoras??







Automotive



Security



Tracking & Tracing



Payment

M2M Segments



Healthcare



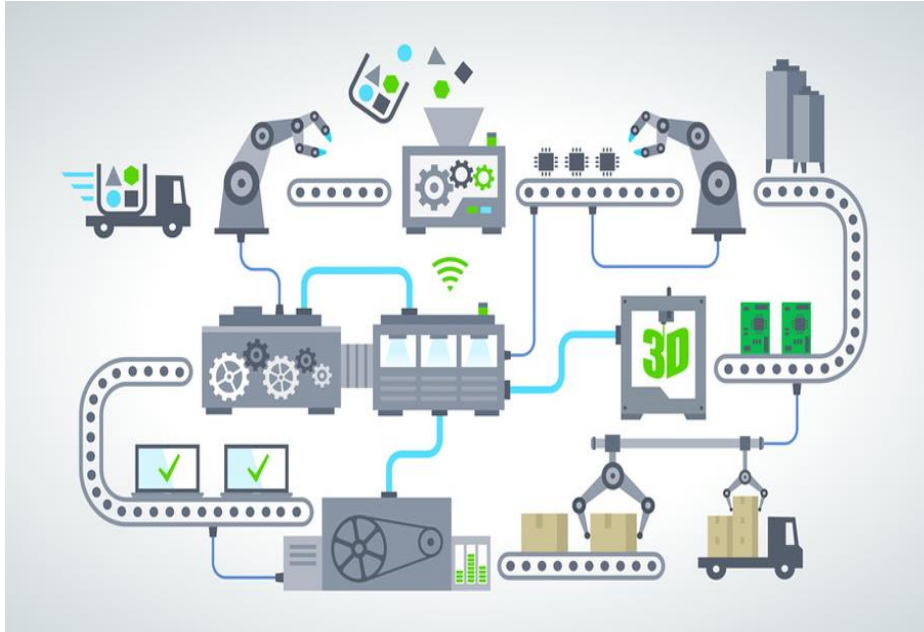
Consumer Electronics



Metering



Remote Maintenance
and Control



- Redução de operações ou paradas
- Melhoria do uso do ativo
- Redução de operações ou custo do ciclo do ativo
- Melhoria da produção
- Aumento da rapidez na tomada de decisões
- Oportunidade para novos negócios
- Permitir venda ou compra de produtos como serviço



Cloud Computing



SIEMENS

PREDIX

DIACloud

MindSphere





72% das empresas industriais acham que o uso de Big Data e análise de dados trarão mais qualidade para relações com clientes e que isso influenciará ao longo do ciclo de vida do produto;

86% dos industriais esperam ter custos menores e receitas maiores nos próximos cinco anos;

35% das empresas que já adotam o modelo de indústria 4.0 esperam ganhos acima de 20% nos próximos cinco anos.

Um Robô é um dispositivo automático com conexões de realimentação (feedback) entre os sensores, atuadores e o ambiente sem que haja a ação de controle direto do ser humano para a realização das tarefas

Robotics Industries Association – RIA (2017),



AGV ou AMR



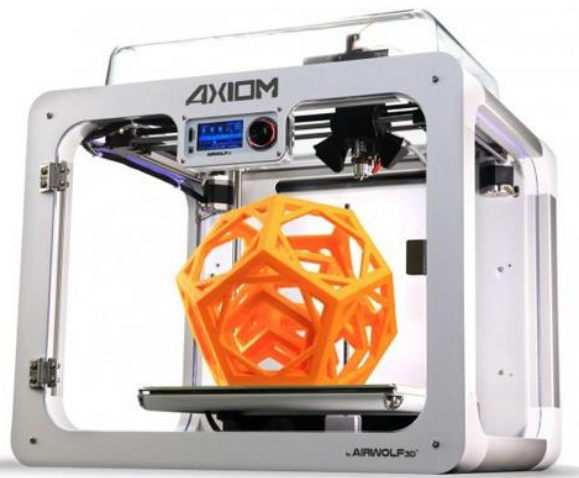
SCARA



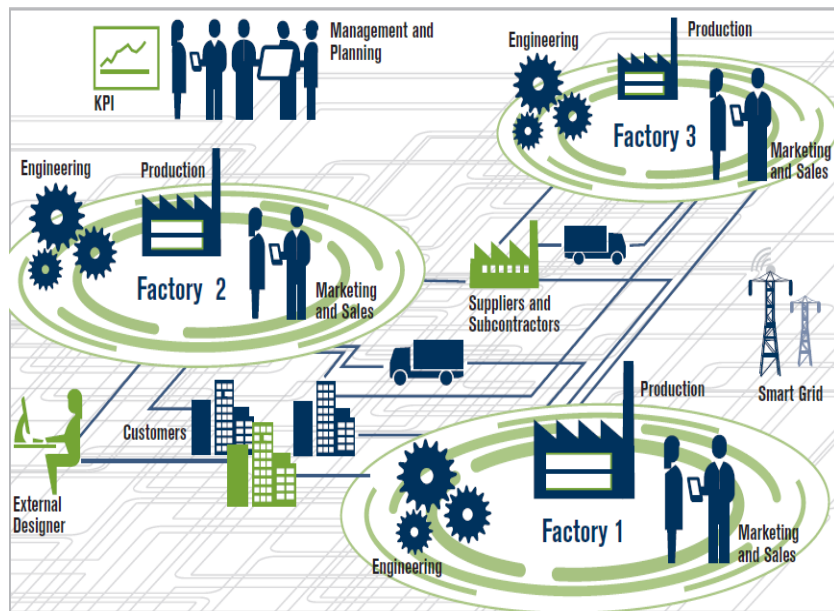
Articulado



A digitalização 3D é um método rápido e preciso de transferir as medidas físicas de um objeto para um computador em formato digital e de forma organizada, resultando no chamado 3D scan data



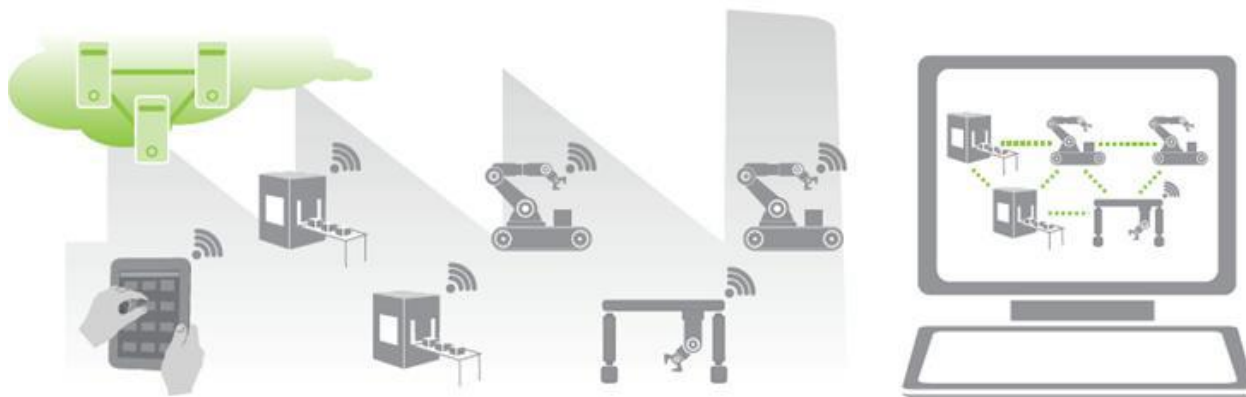
Integração Horizontal (Chão de Fábrica)



- Fábricas inteligentes
- Produtos inteligentes com identificação única e localizado a qualquer momento
- Customização em massa
- Empregados focados em atividades criativas e de valor adicionado
- Expansão da infraestrutura de rede

Integração Vertical (Cyber-Física)

Integração digital dos atuadores e sinais dos sensores, passando por diversos níveis

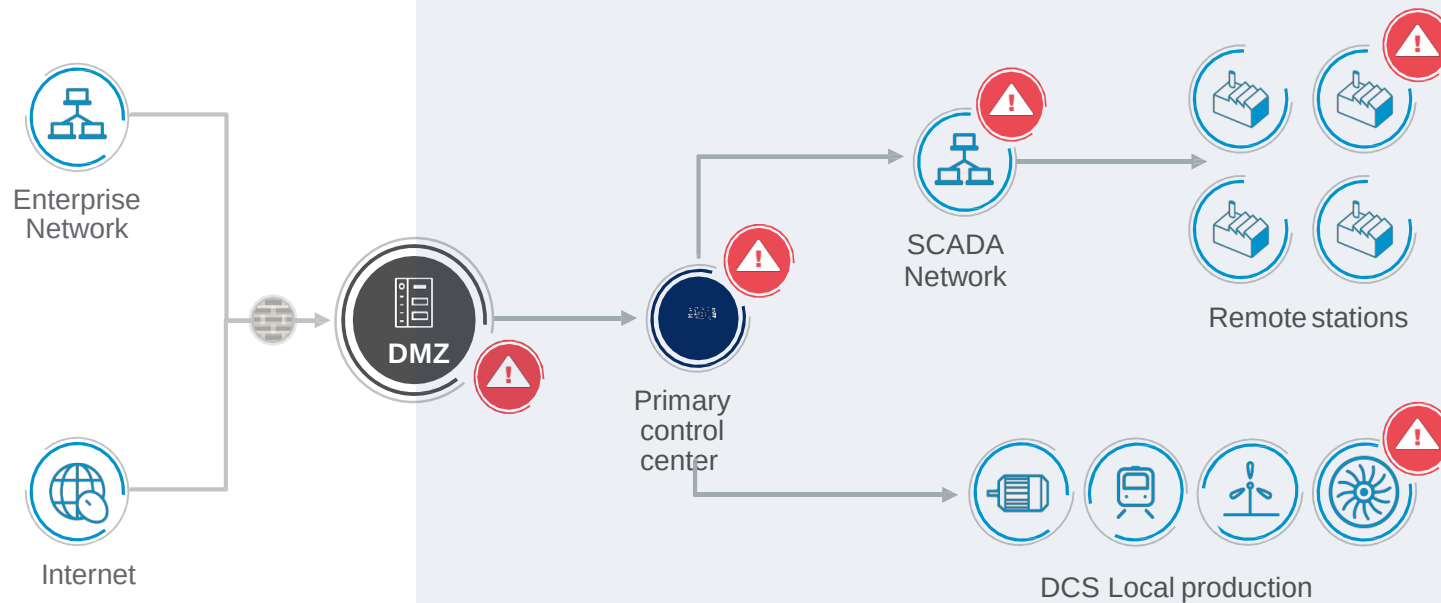


IT

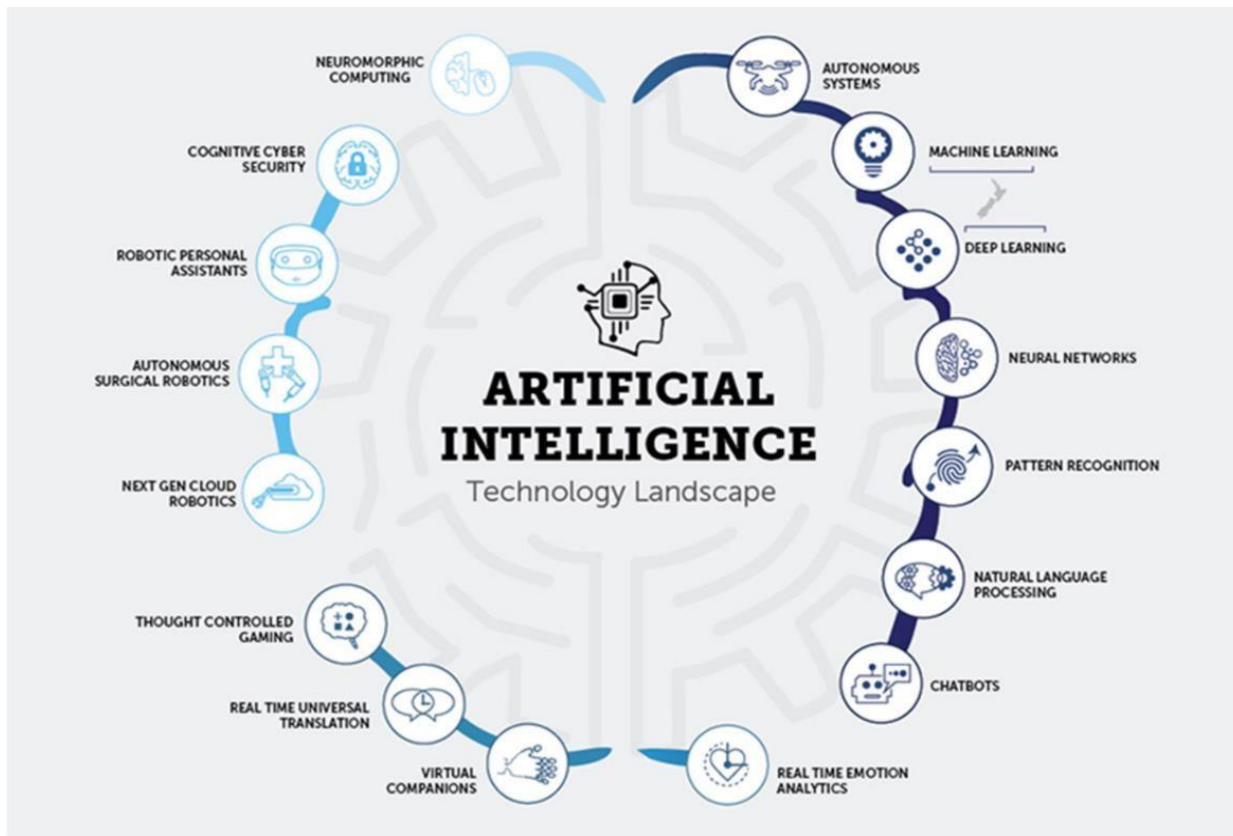
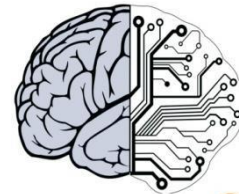
Proteção de Dados

OT

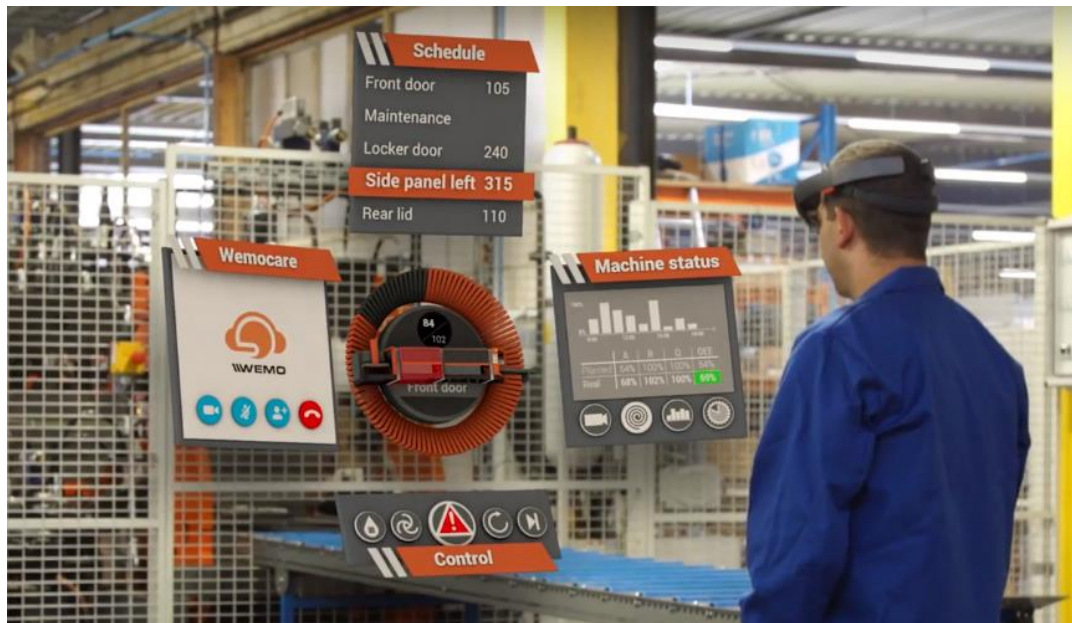
Proteção de Ativos



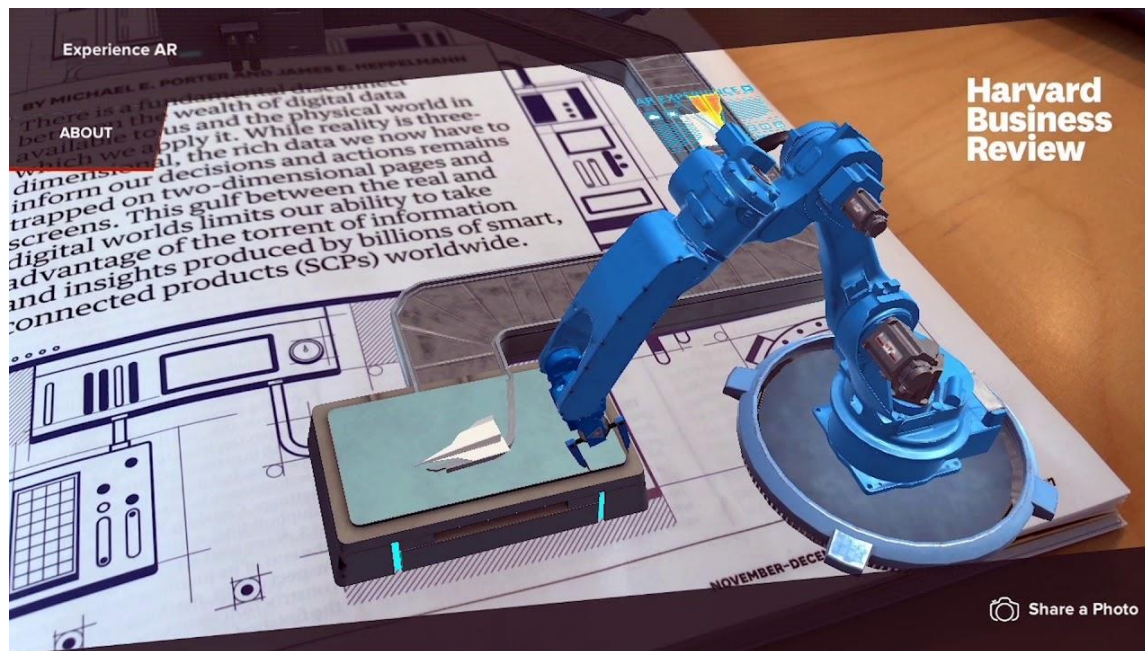
Categoria	Tecnologia da Informação - TI	Tecnologia da Operação - TO
Profissionais	Graduados em computação Engenheiros de geração mais jovem	Engenheiros / Técnicos/O gerente de produção
Foco	Confidencialidade e integridade dos dados Automação do processo de negócio Gestão e controle da informação	A segurança e proteção do processo Resposta a situações de emergência O controle do processo
Ciclo de vida dos equipamentos	3 a 5 anos	15 a 20 anos
Prioridades de segurança	1 – Confidencialidade 2 – Integridade 3 – Disponibilidade	1 – Disponibilidade 2 – Integridade 3 – Confidencialidade
Requisitos de desempenho	Não tempo-real Grandes volumes Tolerância com atrasos	Tempo-real Tempo de resposta e atrasos são inaceitáveis
Dados	Tipos de dados complexos Análises multinível Baixa taxa de dados	Único tipo de dado Análises temporais Alta taxa de dados
Interface e rede	Interfaces Web Teclados Protocolos baseados em TCP/IP	Interfaces homem-máquina Sensores Display touch screen

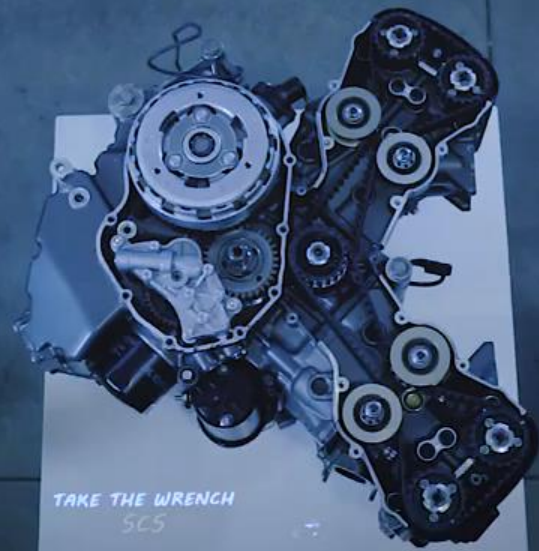


Tecnologia que adiciona visão de computador e reconhecimento de objetos para tornar a informação interativa e manipulável pelo usuário. A realidade aumentada engrandece o mundo ao redor do usuário.



Aplicativo HBR AR:





TAKE THE WRENCH
SCS



As maiores qualidades de um profissional

Em 2020

1. Resolução de problemas complexos
2. Pensamento Crítico
3. Criatividade
4. Gestão de Pessoas
5. Coordenação Coletiva
6. Inteligência Emocional
7. Julgamento e tomada de decisão
8. Orientação de Serviços
9. Negociação
10. Flexibilidade cognitiva

Em 2015

1. Resolução de problemas complexos
2. Coordenação Coletiva
3. Gestão de Pessoas
4. Pensamento Crítico
5. Negociação
6. Controle de Qualidade
7. Orientação de Serviços
8. Julgamento e tomada de decisão
9. Escuta ativa
10. Criatividade



A grande Questão:



Como preparar minha empresa para esse desafio?

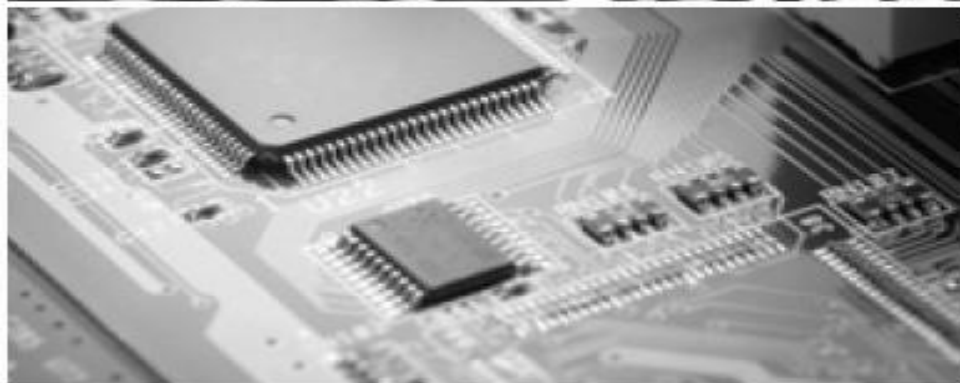
1. Estabeleça uma estratégia de longo prazo para Indústria 4.0.
2. Comece com projetos-piloto.
3. Defina os recursos de que você precisa.
4. Torne-se um perito na análise de dados.
5. Transforme-se em uma empresa digital.
6. Adote uma perspectiva por ecossistema.

- Interoperabilidade
- Virtualização
- Descentralização
- Análise em Tempo Real
- Orientado a Serviços
- Modularidade
- Personalização
- Rastreabilidade

- A tecnologia esta avançando mais rápido que as empresas podem acompanhar
- Falta de profissionais
- Alto custo inicial
- Se algumas empresas se adaptarem ao conceito de indústria 4.0 e outras não, haverá uma desvantagem significativa
- Alta dependência da tecnologia
- Tecnologia deve ser mantida atualizada
- Falta de produtos que acompanhem o conceito



DIACloud **DIA**View **DIA**Energie





Missão da Empresa

To provide innovative, clean and energy-efficient solutions for a better tomorrow

Delta's solar tracking systems help synchronize 10,000+ mirrored heliostats for a large concentrating solar power plant in Nevada, USA, to produce over 500 million kilowatt hours of electricity per year

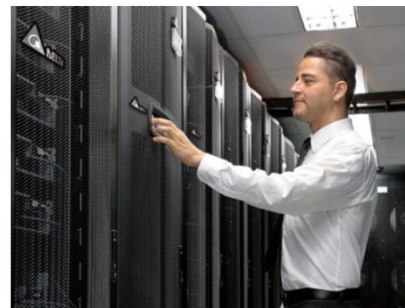




Industrial Automation



Building Automation



Datacenter



Telecom Energy



Renewable Energy



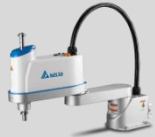
Display and Monitoring



EV Charging



Linha de produtos - Automação

Data Monitoring & Management	INFO Energy Management WIP Track/Trace E-SOP Quality Control Material Management EQ Maintenance War Room Alert Platform NEW IEMS Industrial Energy Management System MES Manufacturing Execution System SPC Statistical Process Control WMS Warehouse Management System EMS Equipment Management System ALM Alarm Management System
Equipment Data Collection	Supervisory Control & Data Acquisition Smart Machine EQ Recipe Management Automatic Manufacturing Material Identification Handling NEW DIALink Data Acquisition System NEW SCADA System BCS Block Control System CPC CIM PC System MCS Material Control System
Network	IIoT IIoT Industrial Cloud Routers NEW  INDUSTRIAL NETWORK Industrial Network Solutions  Industrial Fieldbus Solutions 
Control	CONTROL Programmable Logic Controllers  Human Machine Interfaces  Programmable Automation Controllers  CNC Controllers  Industrial PCs NEW 
Drive & Motion	DRIVE AC Motor Drives  POWER REGENERATION Active Front End  Power Regenerative Unit  MOTION Servo Systems (AC Servo Motors & Drives)  NEW Robot Controller with Servo Drive Integrated  NEW Planetary Gearboxes  Linear Stage Direct Drives  Motion Control Cards 
Field	FIELD DEVICE Machine Vision Systems  NEW Smart Sensors  Rotary Optical Encoders  Pressure Sensors  Temperature Controllers  NEW Gas Flow Switch  NEW Power Meters  Industrial Power Supplies 
Equipment	ROBOT SCARA Robot  Articulated Robot  Robot Workstations  Pick & Place  Inspection  Soldering  Screw Driving 

Principais características

- Escalar e Vetorial
 - Sensorless, Feedback, FOC
- STO integrado
 - Atende a NR12
- Potencia de 0,25 a 600 CV
- PLC incorporado
- Diversas opções de comunicação, CanOpen, Modbus, DeviceNet, Profibus, Ethernet, BacNet

Inversores de frequência



Principais características

- Motores e Drives com potencia de 0,1 a 15kw
 - 115 Vca 230Vac, 380 Vac, mono e Trafasico
 - STO >>>NR12
- Servo Motores com encoder incremental e Absoluto
- Tamanho Compacto, reduz espaço na instalação.
- Servo Drives com comando Analógico, Pulso Direção e Comunicação Industrial. **DMCNET** **CANopen** **EtherCAT**
- Servo drives Inteligentes:
 - Função Came Eletrônico, Captura, Sincronismo
 - Programa de Perfil de Movimento
 - Auto Tuning
- Comunicação

Servo acionamento



Insertion changes the command executed at the moment it is inserted.

Principais características

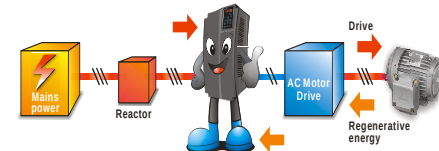
- Unidades regenerativas com potencia até 75 CV
- Active Front End com potencias até 100 CV
- Banco de capacitor para correção de fator de potencia até 500k VAR
- Filtro ativo para correção de harmônicas com correntes até 300 A

Qualidade de energia



AFE2000

Reduces Harmonics
Improves Power Factor
Power Regeneration



Principais características

- 15" e 19" TFT LCD Touch Screen
- Fanless e excelente performance com processador Intel Core i3 / i5
- Robusto para aplicação em ambientes agressivos (IP 65)
- Simples instalação e pronto para uso
- Compatibilidade total com software supervisorio



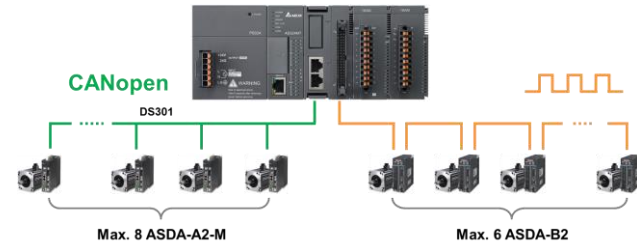
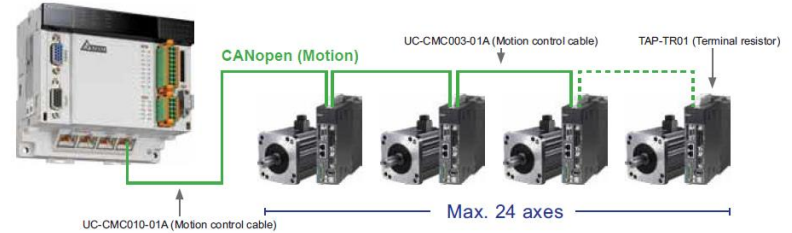
DIAVH-IPC

DIAVH-PPC15

DIAVH-PPC19

Principais características

- Varias CPUs
 - Porte Pequeno
 - DVP Slim até 512 I/Os, Portas RS232/422/485
 - Modulos de Expansão
 - Digitais, Analógicos, Termopar Celula de Carga.
 - Linguagem: Ladder
 - Porte Médio
 - AS300 e AS200 até 1024 I/Os, Portas RS232/422/485, Ethernet TCP
 - Modulos de Expansão
 - Digitais, Analógicos, Termopar, Célula de Carga
 - Linguagem: Ladder, ST, SFC, CFC
- Software de programação gratuito



Principais características

- Varias CPUs
 - Porte Grande até 4096 I/Os
 - AH500, CPU Redundante
 - Módulos de Expansão
 - Digitais, Analógicos, Termopar Celula de Carga, Motion
 - Linguagem: Ladder,FB,ST, SFC,CFC
- Software de programação gratuito



Principais características

- Opções de 4,3" até 15" com tela HD
- Interface Gráfica Colorida ou Texto
- Drives comunicação com vários PLCs
- Portas RS 232/485, Ethernet e USB, acesso remoto
- CRF21, Part11 aplicação Farmacêutica, Alimentícia, com encriptação e Log in.
- IHM com CLP incorporada
- Software de programação gratuito

Interface Homem Máquina



Principais características

- Conversores de comunicação para diversos protocolos
- Switches e roteadores com até 16 portas gerenciáveis e não gerenciáveis
- Opção com Fibra Ótica
- Roteadores com opção de envio de informação para nuvem
- Preparados para topologia em anel
- Suporta diversos tipos de protocolo como ModBus TCP, Ethernet IP, Profinet, Ethercat



Principais características

- Linha completa de fontes de alimentação
- Tensão de saída de 5 a 48 V
- Diversas opções de montagem
- Fontes redundante e com gerenciamento de bateria (UPS)
- Corrente de saída de até 60A

Fontes de alimentação



Controladores de temperatura

Principais características

- Diversas opções de tamanho e montagem
- Controle PID, ON/OFF, Fuzzy Logic, Controle de Rampa e Patamares, Controle de Válvulas
- Com e sem display
- 9 modos de alarme
- Comunicação Modbus



Principais características

- Programação rápida com ferramenta multifuncional
- Maior eficiência com 2 ou 4 câmeras
- Suporta inspeção de objetos coloridos e câmeras de até 12 MP
- Interface 1080p HDMI
- Comunicação Ethernet, RS 232/485



Medidores de energia

Principais características

- Medidor de energia para instalação em painel 96x96 mm
- Medição de harmônicas
- Grava até 60 dias de histórico
- Opção de montagem em trilho Din
- Comunicação BACNet e ModBus
- Opção WiFi



Principais características

- Definição de KPIs para monitoramento e alarme
- Diversos tipo de ferramentas para analise e visualização de dados
- Gráficos e informações customizadas
- Relatórios customizados
- Diferentes níveis de acesso por usuario



Principais características

- Supervisório SCADA DIAView
- Licenças - 64, 128, 256, 512, 1000, 1500, 3000 pontos ou ilimitada
- Comunicação OPC, ModBus e Profibus
- Interface amigável de programação
- VBScript amigavel



Principais características

- Sensores Indutivos
- Sensores Foto Eletrônicos
- Sensores de Fibra Ótica
- Sensores de Área
- Pressostato Eletrônicos
- Sensores de Vazão
- Sensores de Deslocamento
- Fácil operação e programação



Robôs SCARA e articulado

Principais características

- Velocidade e repetibilidade
- Modo de programação por aprendizagem
- Alto grau de liberdade e flexibilidade
- Fácil operação e programação
- Solução completa com controlador e acionamento

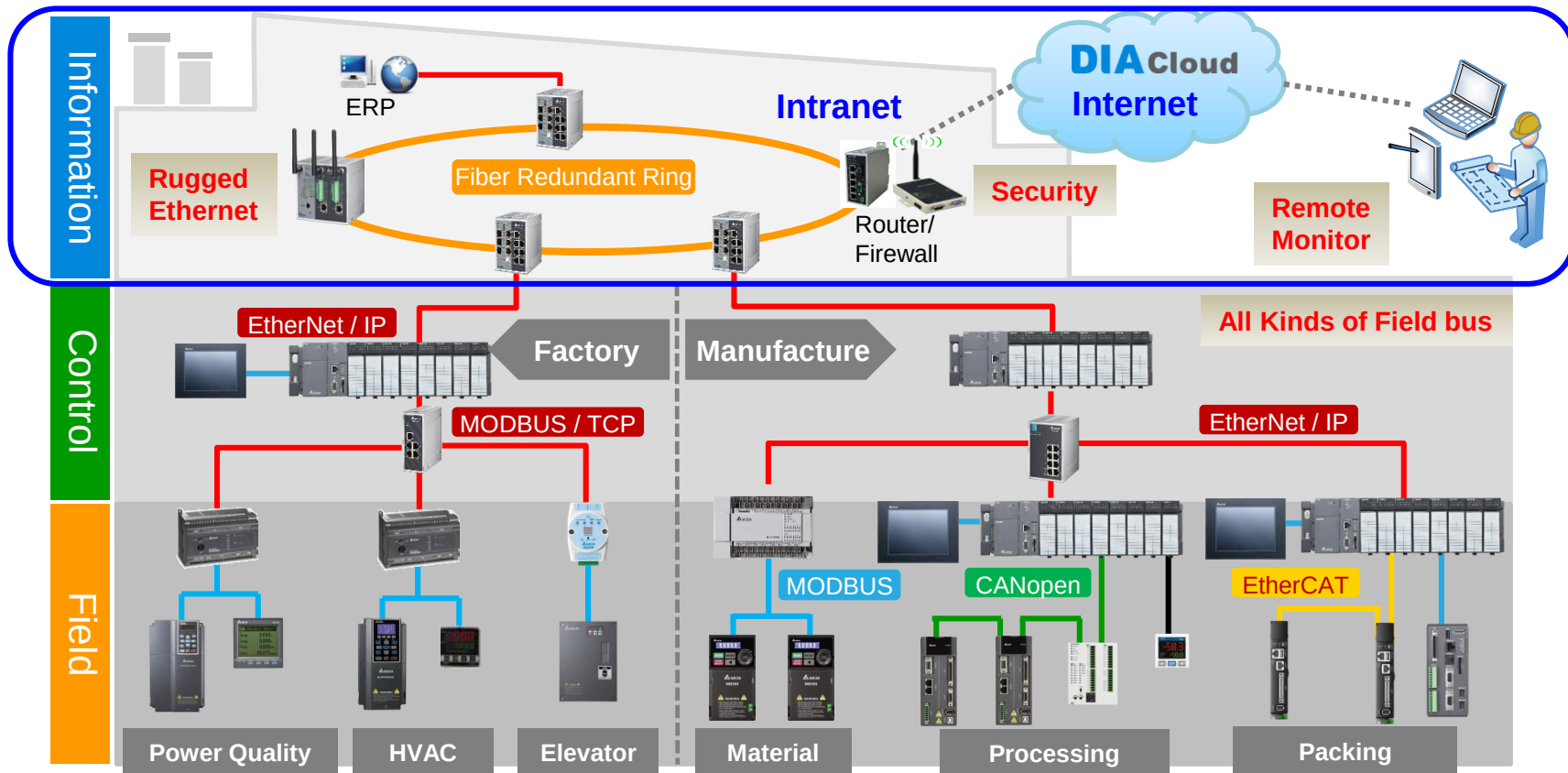


E como a Delta e
a Kalatec pode te
ajudar na
Indústria 4.0?



Maior Distribuidor Delta das Americas





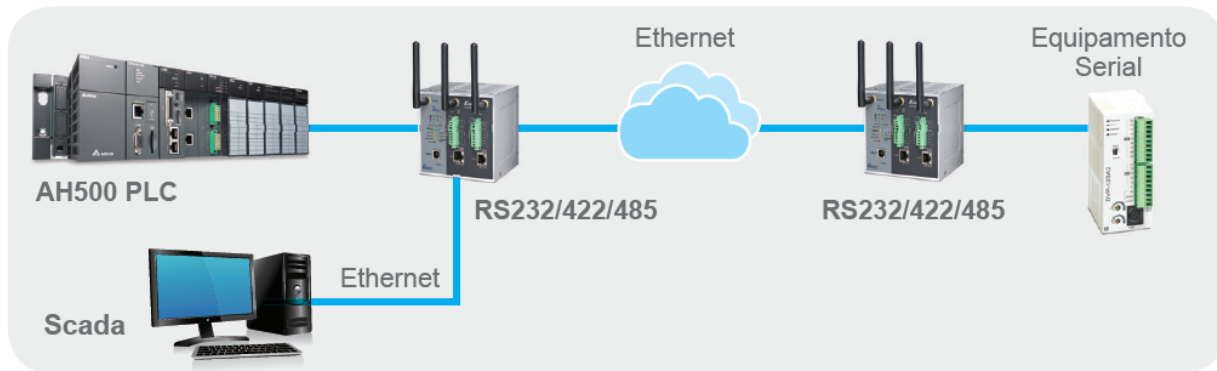


Roteador WIFI

DVW-W02W2-E2

Gateway industrial para conversão de serial RS232/RS485 para Ethernet e Wifi
WLAN com padrão 802.11 a/b/g

- ▶ 2 portas seriais, 2 ethernet, USB
- ▶ Até 16 conexões simultâneas
- ▶ Comunicação dinâmica e constante entre equipamentos





Solução Delta IIoT
Indústria 4.0

Plataforma na Nuvem

DIACloud



O que é Plataforma?

- Plataforma Industrial na nuvem gratuita
- Acesso remoto a qualquer lugar
- Histórico Online gratuito
- Software DiaCom integrado
- Aplicativo para celular

DIACloud

Acesse
www.diacloudsolutions.com



Plug and Play



Rastreabilidade

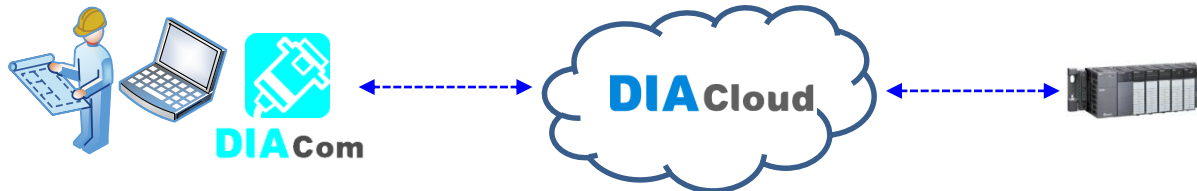


Velocidade



Segurança

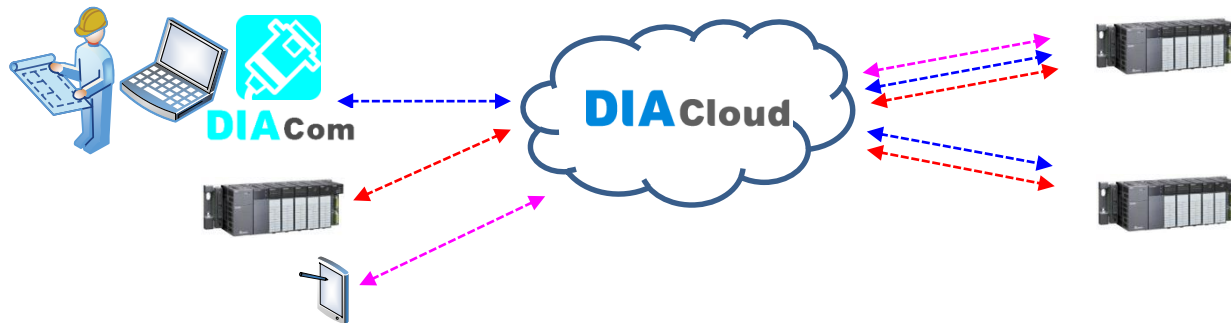
Cliente
/
Dispositivo



Dispositivo /
Dispositivo



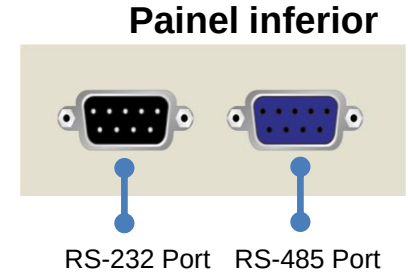
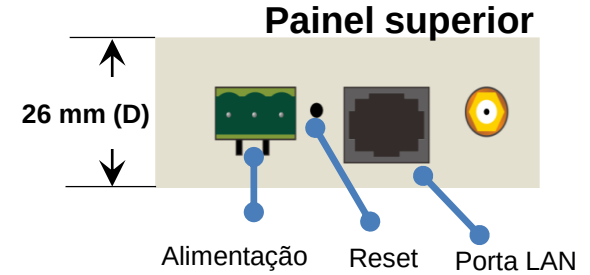
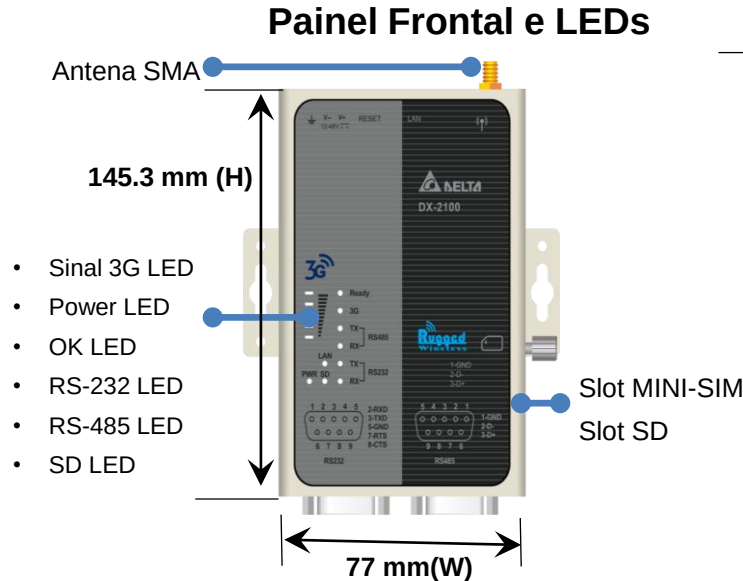
Controle
distribuído



DX-2100RW-WW – Modem 3G

Plataforma **DIA**Cloud

- 1 Ethernet + 1 porta RS-232 + 1 porta RS-485
- Protocolos MODBUS TCP e MODBUS ASCII / RTU

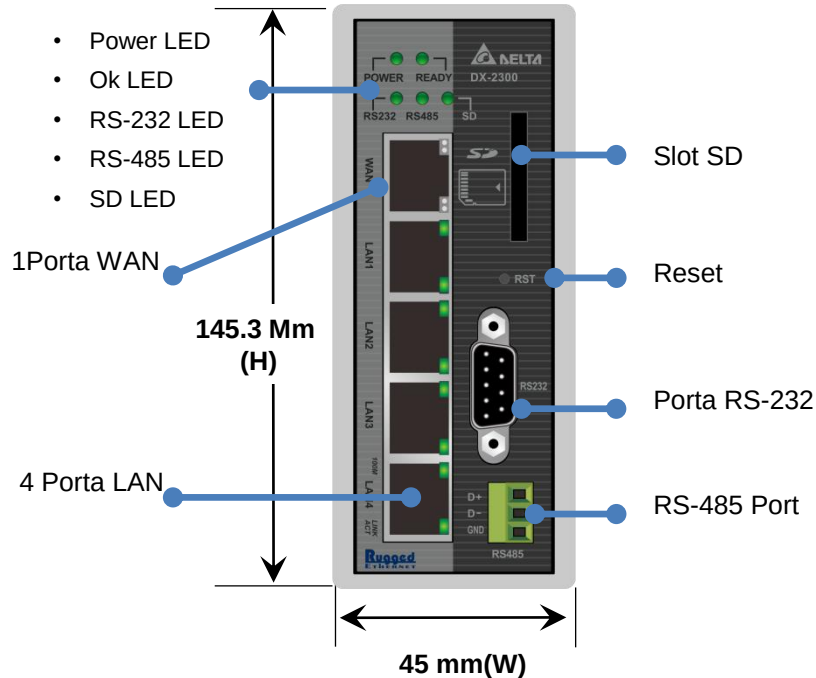


DX-2300LN-WW – Modem Cabeado WAN

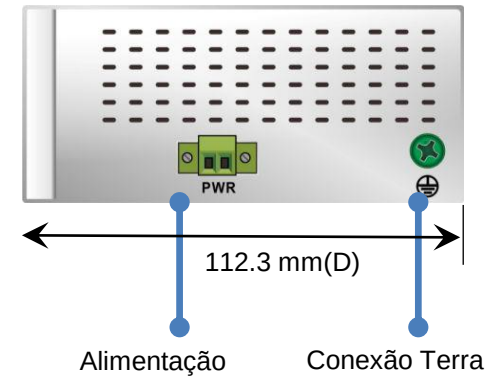
Plataforma **DIA**Cloud

- 1 Porta WLAN (acesso Internet)
- 1 porta RS-232 + 1 porta RS-485
- 4 Portas LAN

Visão Frontal e LEDs



Visão Inferior



DX-3001H9 – Modem 3G +Cabeado WLAN

Plataforma **DIA**Cloud



EMC
LEVEL 3



FANLESS

- 3G + WAN (5 10 / 100TX) interface de rede
- Suporta UMTS / HSPA + 850/800, 900, AWS1700, 1900, 2100 MHz
- Cartão SIM redundante
- Suporta IPSec, OpenVPN, PPTP, L2TP y GRE protocolos VPN.
- Certificado de CA em IPSec, L2TP sobre IPSec
- Protocolo: TCP/IP, UDP, ICMP, DHCP, HTTP, DNS, SSH, cliente NTP, DHCP Servidor
- Firewall: SPI, DoS ataques, NAT, activação de portas, assinatura de portas,
- Filtro IP/MAC/URL
- Carcaça de metal IP30
- Temperatura de funcionamento: -20 ° C a 70 ° C
- Alimentação: 9 ~ 40VDC



Disponível para:
UE, EE.UU.

Lista de serviços

Software



DIA Com

DIA Cloud



Servidor web

- Configuração de dispositivo
- Registro de eventos
- Alarmes
- Privilegio

[HTTP://www.DIACloudSolutions.com](http://www.DIACloudSolutions.com)

Serviço

	FREE	Payment if need
Cloud Traffic	FREE : 12GB/Year in 10 YEARS (Per Device)	\$48: Extra 12GB in 1 YEAR (Account)
Cloud Storage	FREE : 10MB in 1 YEAR (Per Account)	\$120: Extra 200MB in 5 YEARS
API		\$176: 1,000,000 calls/Total, 10,000 calls/day (Account)
Sub User Account	Unlimited (Free)	
No. of Cloud connections	Unlimited (Free)	

Tecnologia de segurança



Fase 1: Autenticação

Tecnologia: AES128 bits + SHA-1
256bits + **Patente # 1, # 5, # 6**

Fase 2: Autorização

Tecnologia: AES128 bits + SHA-1
256bits + **Patente # 1**

Fase 3: Cifrado de dados

Tecnologia: AES128 bits + SHA-1
256bits + **Patente # 1, # 5, # 6**

No	Lista de patente
1	Método de Autenticação y Autorização
2	Terminal de controle do sistema e Gateway
3	Sistema de controle de acesso
4	Método de informação de imagem, sistema para a transmissão de informação de imagem
5	Sistema de transmissão da comunicação e Método
6	Método de transmissão de dados, sistema e meio de armazenamento

Wind Power

Wind power has emerged as an alternative energy solution in recent years. Wind power plants are typically located in remote areas, often within a vast territory. The ring network of fiber optic Ethernet is widely adopted for data transmission and management and real-time monitoring of power generation panels. These plant locations can be harsh and hazardous, with a large diurnal temperature variation. System reliability and transmission precision can only be guaranteed with highly noise-immune and durable network devices.

DVS-110W02-35FP

7-port FE + 3-port GbE Combo Managed Ethernet Switch

- GbE fiber port to enhance backbone transmission
- STP/RSTP/MSTP for network redundancy to ensure network reliability
- IP40 metal case, -40°C to 75°C operating temperature



DVS-016 Series

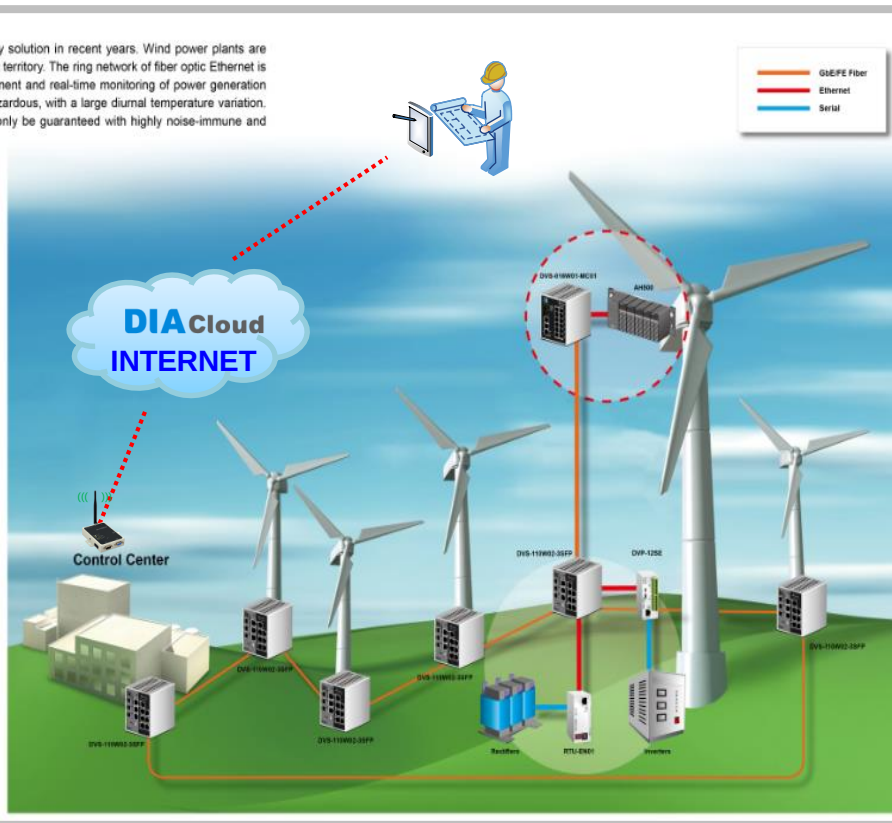
16-port FE Unmanaged Ethernet Switch

- Broadcast Storm Protection
- Auto warning for link-down and power failure by relay output
- IP40 metal case, -40°C to 75°C operating temperature



**DIACloud
INTERNET**

Control Center



● Ambiente robusto

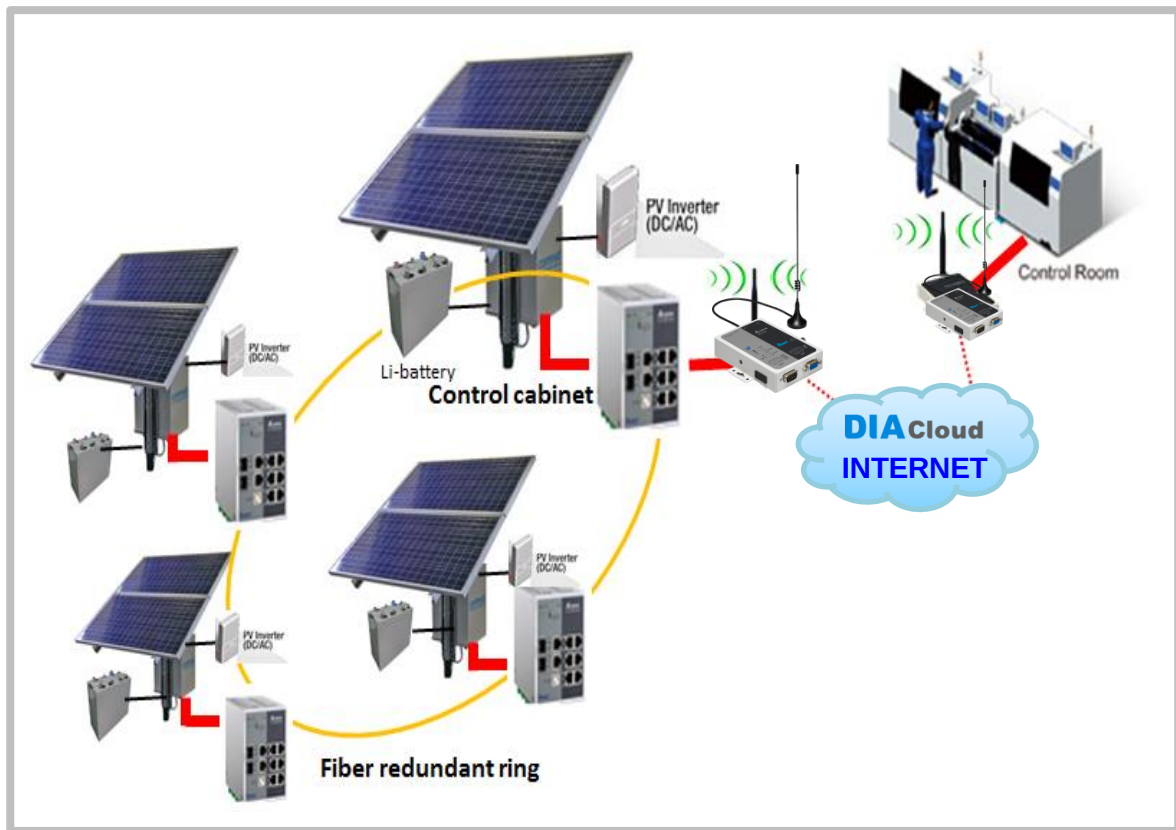
EMC nível industrial 4 padrão, - 40 ~ 75 °C temperatura de operação, carcaça de metal IP40 y design sem ventilador

● Anel de fibra redundante GbE

ONE CHAIN tecnologia redundante possui um tempo de recuperação de falha de link com menos de 20 ms para construir infraestruturas Ethernet confiáveis

● Gerenciamento remoto

Instalação flexível (roteador 3G ou Ethernet), página de suporte e gerenciamento de APP



- **Ambiente robusto**

Padrão industrial EMC nível 4, -40 ~ 75 °C temperatura operacional, caixa metálica IP40 e design sem ventilador

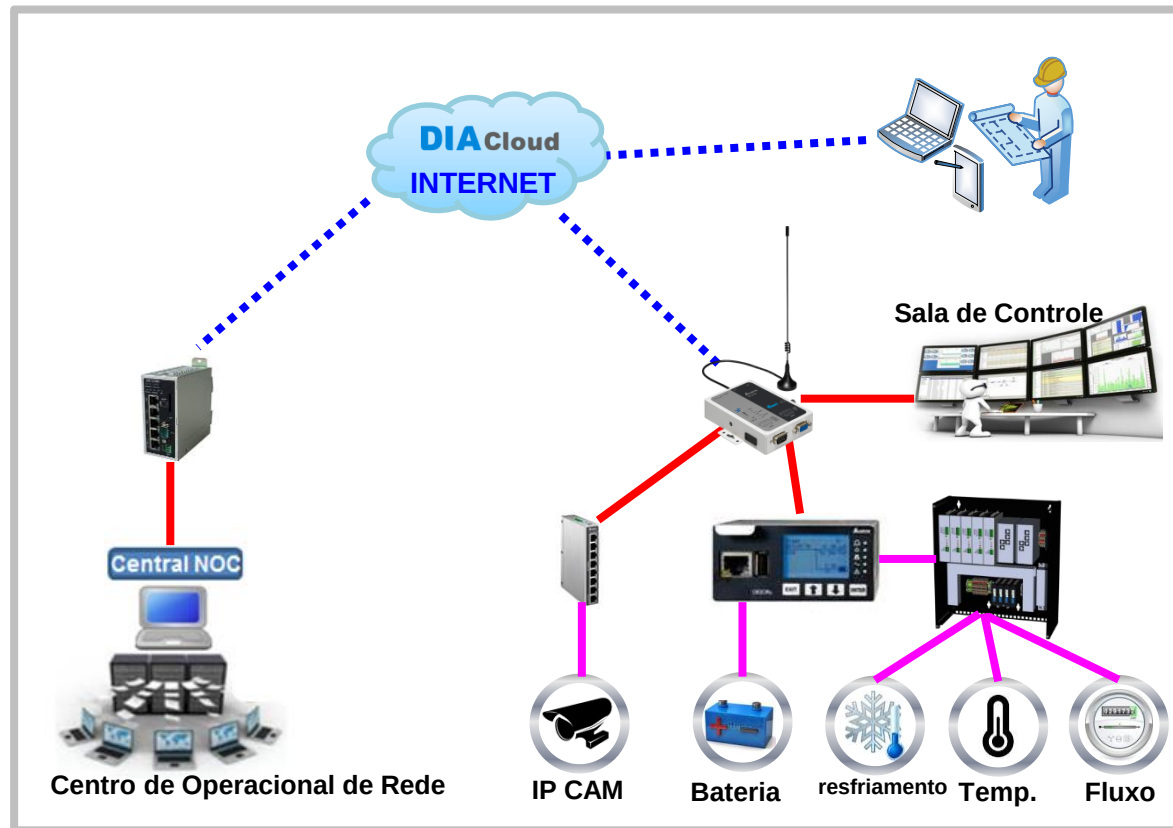
- **Anel de fibra redundante GbE**

ONE CHAIN tecnologia redundante possui um tempo de recuperação de falha de link com menos de 20 ms para construir infraestruturas Ethernet confiáveis

- **Gerenciamento remoto**

Instalação flexível (roteador 3G ou Ethernet), página de suporte e gerenciamento de APP

Gestão remota de telecomunicações



- **Ambiente robusto**

Padrão industrial EMC nível 4, -40 ~ 75 °C temperatura operacional, caixa metálica IP40 e design sem ventilador

- **Gerenciamento remoto**

Instalação flexível (roteador 3G ou Ethernet), página de suporte e gerenciamento de APP

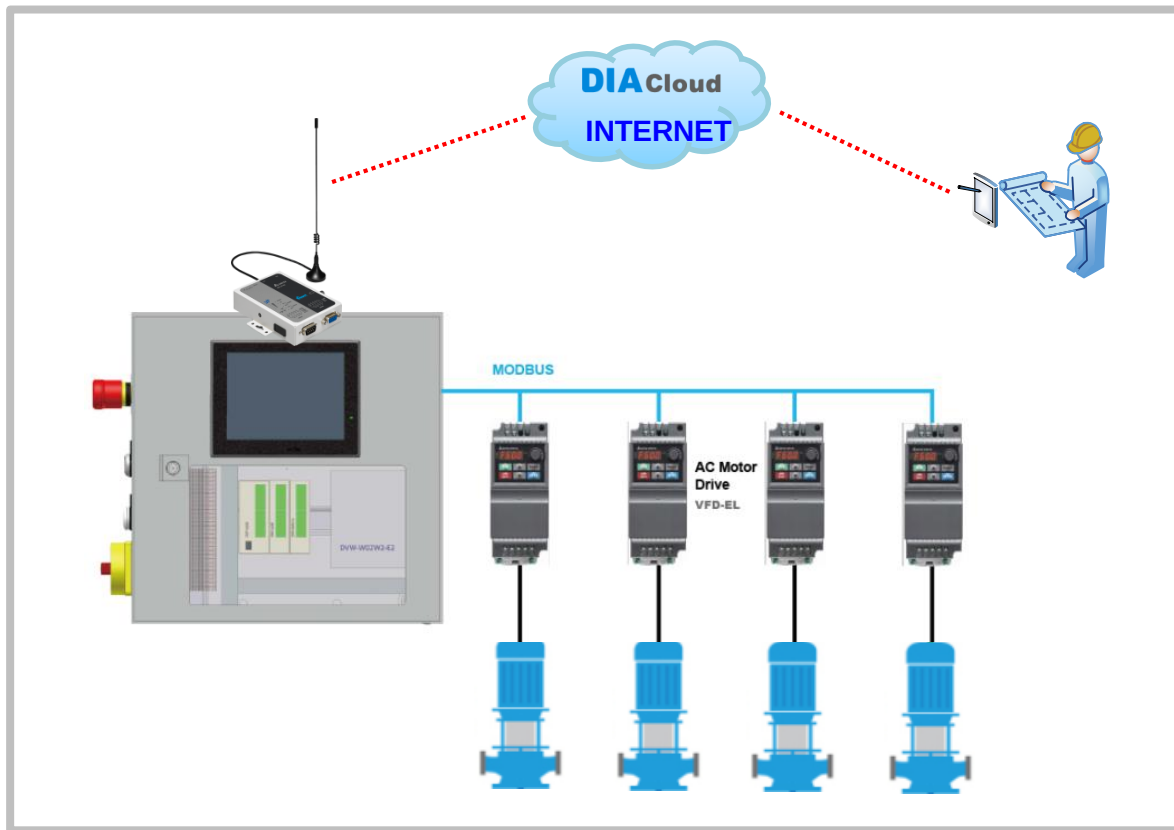
- **Túnel seguro**

DIACloud nuvem privada e Delta patente especificada para proteção de segurança de dados

- **Power over Ethernet**

Para alimentar câmeras IP, economizando custos de cabeamento

Sistema de bombas



- **Ambiente robusto**

Padrão industrial NEC 4 padrão, - 40 ~ 75 °C temperatura operacional, caixa metálica IP40 e design sem ventilador

- **Gerenciamento remoto**

Instalação flexível (roteador 3G ou Ethernet), página de suporte e gerenciamento de APP

- **Túnel seguro**

DIACloud nuvem privada e patente Delta para proteção de segurança de dados

Intelligent Transportation System

The Intelligent Transportation System (ITS) integrates advanced electronic, information and sensing technologies for real-time transportation management of pedestrians, roads and traffic. The ITS effectively improves the safety, convenience, and efficiency of transportation, reducing carbon emissions from transportation and its impact on the environment, and supporting economic development.

- ▶ Freeway Traffic Flow Monitoring System
- ▶ CMS Real-Time Traffic Message Display System
- ▶ Tunnel Signal and Alarm Monitoring System
- ▶ Electronic Toll Collection System

DVS-110W02-38FP

7-port FE + 3-port GbE Combo Managed Ethernet Switch

- ▶ GbE fiber port to enhance backbone transmission
- ▶ STP/RSTP/MSTP for network redundancy to ensure network reliability
- ▶ IP40 metal case, -40°C to 75°C operating temperature



DVS-W03W02-E3

IEEE 802.11 a/b/g/n Wireless AP/WDS/Client/Gateway

- ▶ IEEE 802.11a up to 450Mbps data rate
- ▶ Supports 2 port RS-232/422/485 to Ethernet Device Server
- ▶ IP40 metal case, -40°C to 75°C operating temperature



DVS-G08K00A

8-port GbE Unmanaged Ethernet Switch

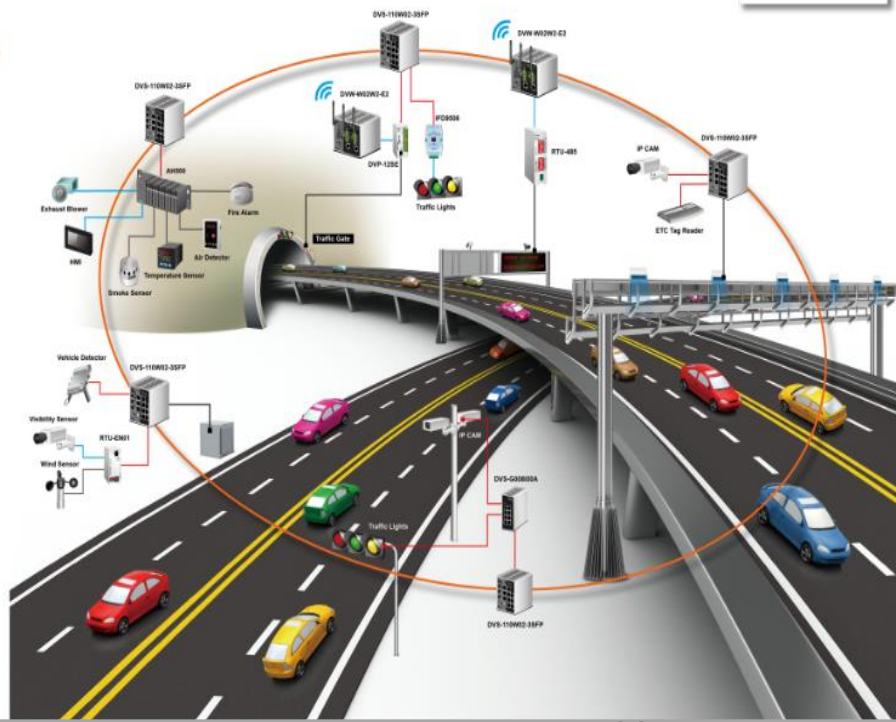
- ▶ Full GbE ports to enhance transmission bandwidth
- ▶ Jumbo frame size up to 9216 Bytes
- ▶ IP40 metal case, -10°C to 60°C operating temperature



FD9506

Serial-to-Ethernet MODBUS Gateway

- ▶ RS-485 signal isolation protection
- ▶ Supports MODBUS TCP protocol
- ▶ Smart on-line monitoring function



● Ambiente robusto

Padrão industrial EMC nível 4, -40 ~ 75°C temperatura operacional, caixa metálica IP40 e design sem ventilador

● Anel de fibra redundante GbE

A tecnologia redundante ONE CHAIN possui um tempo de recuperação de falha de ligação inferior a 20 ms para uma rede confiável

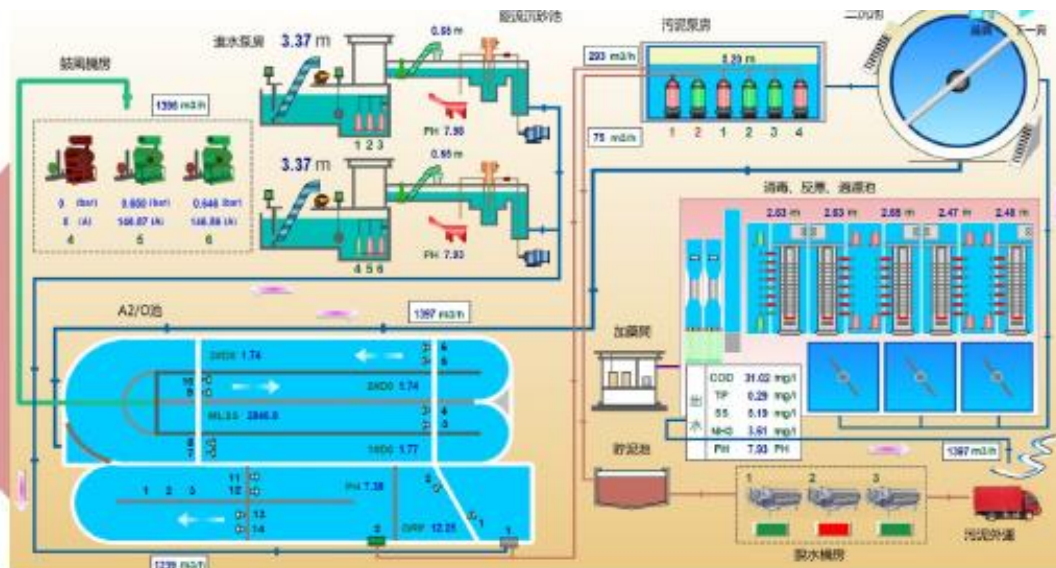
● Gerenciamento remoto

Instalação flexível (roteador 3G ou Ethernet), página de suporte e gerenciamento de APP

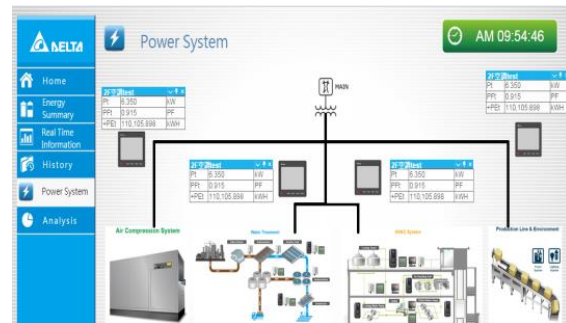
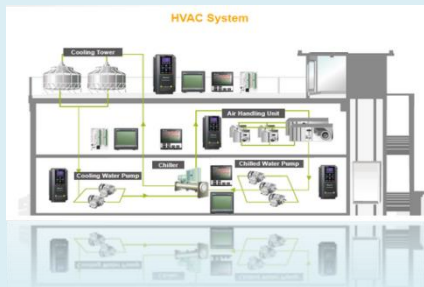
● Power over Ethernet

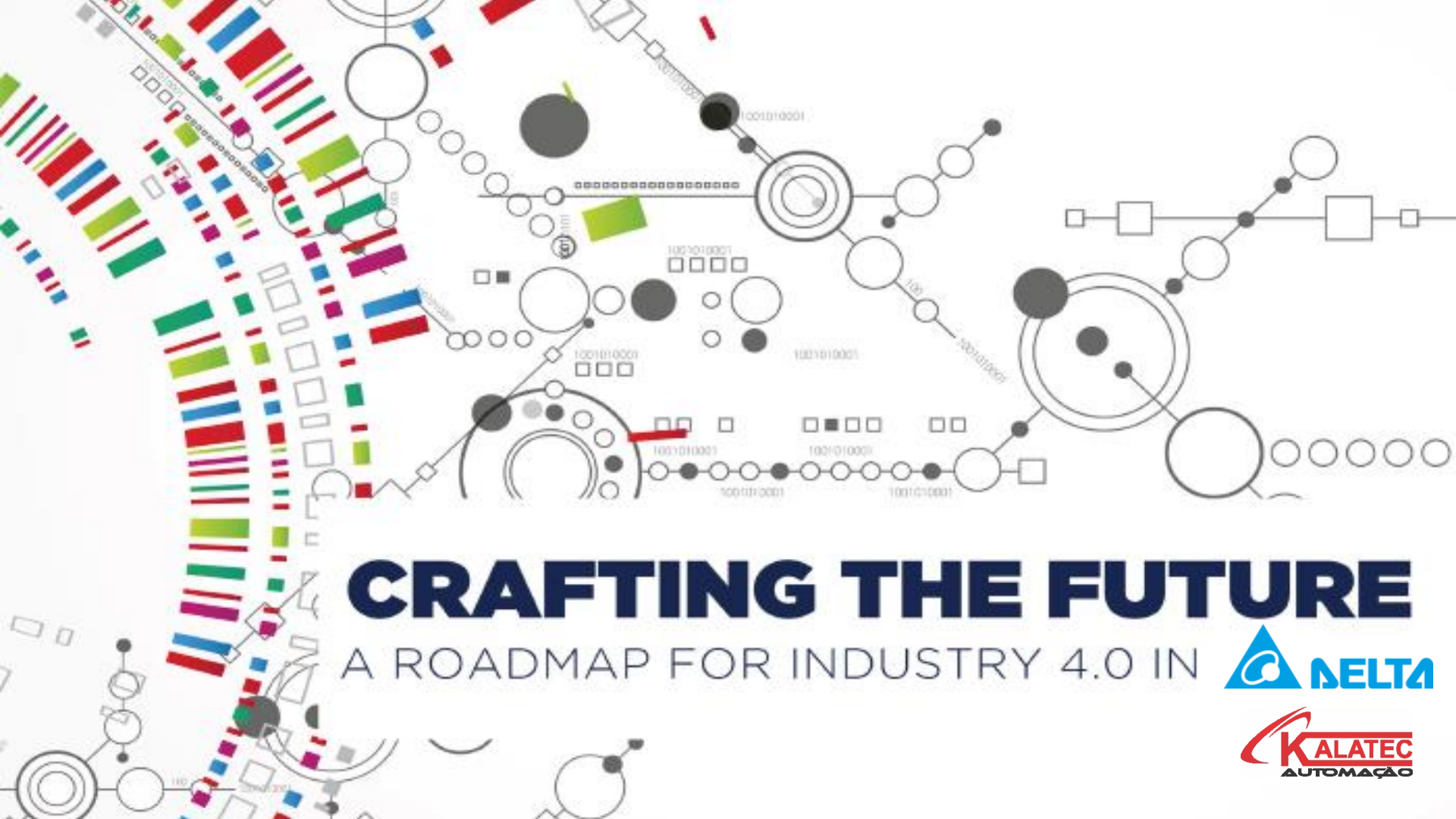
Para alimentar câmeras IP, economizando custos de cabeamento

DIAView



DIA Energie





CRAFTING THE FUTURE

A ROADMAP FOR INDUSTRY 4.0 IN





MAIOR DISTRIBUIDORA DELTA

WWW.KALATEC.COM.BR

Matriz: 19-3045-4900

Filial : 11-5514-7680



Rodolpho Ramos
Marketing Coordinator

Delta Greentech (Brasil) S/A

T +55 11 3530-8642 | M +55 11 98374-9892 | E rodolpho.ramos@deltaww.com

Automation Support: +55 11 3530-8639 | +55 11 3530-8640

Rua Itapeva, 26 – 3º Andar - Bela Vista
01332-000 – São Paulo – SP - Brasil

