



Setting the Standard for Automation™

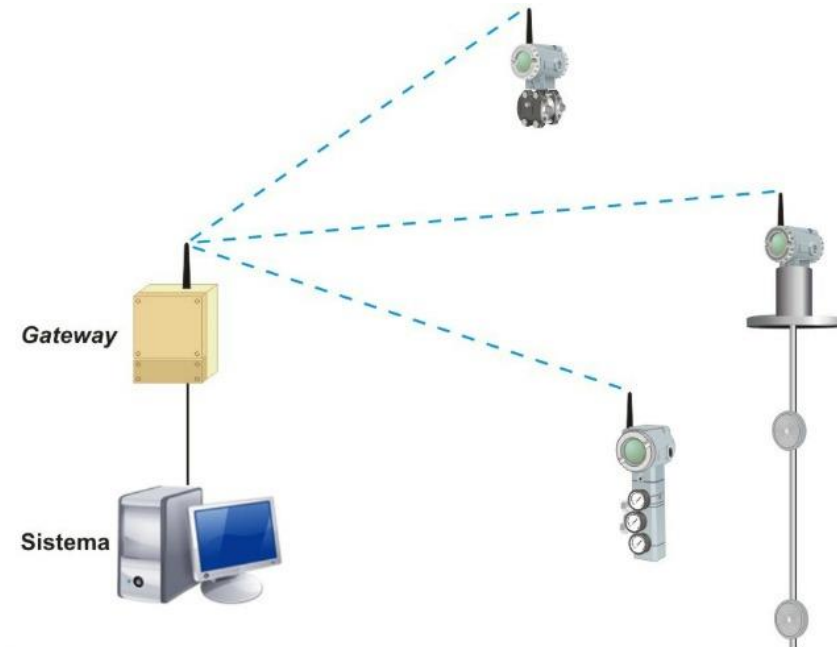
Redes Wireless de Campo e a Norma ISA 100.11a

Standards
Certification
Education & Training
Publishing
Conferences & Exhibits

Márcio Venturelli
Diretoria de Tecnologia

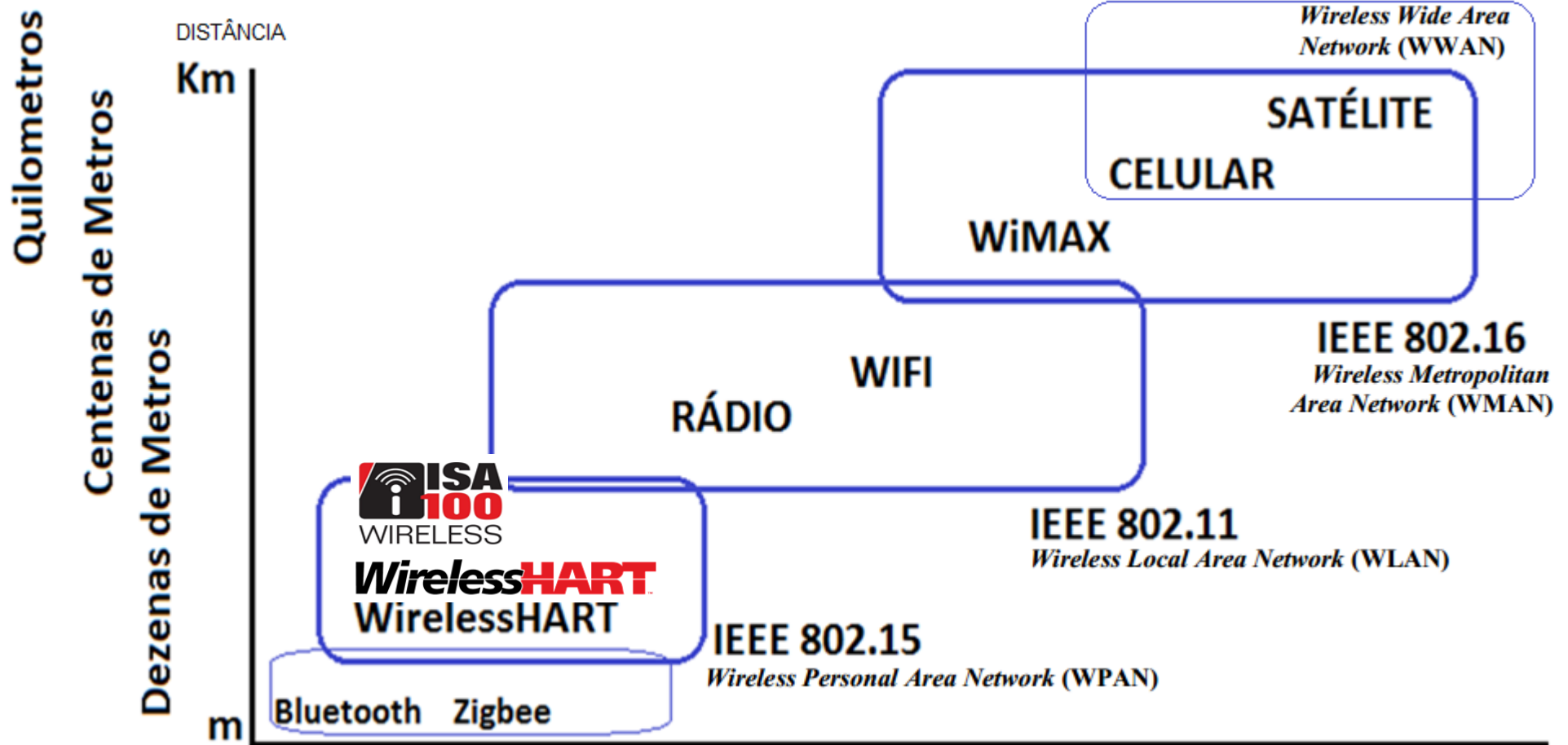
O QUE É A TECNOLOGIA WIRELESS

- Instrumentação Wireless é a tecnologia de medição e controle* **sem utilização de fios** no processo industrial;
- Ela **não substitui a convencional**, esta tecnologia complementa suas aplicações, antes não possível;
- A **implantação é rápida, segura e eficaz**, já obtendo benefícios imediatos pós investimento.



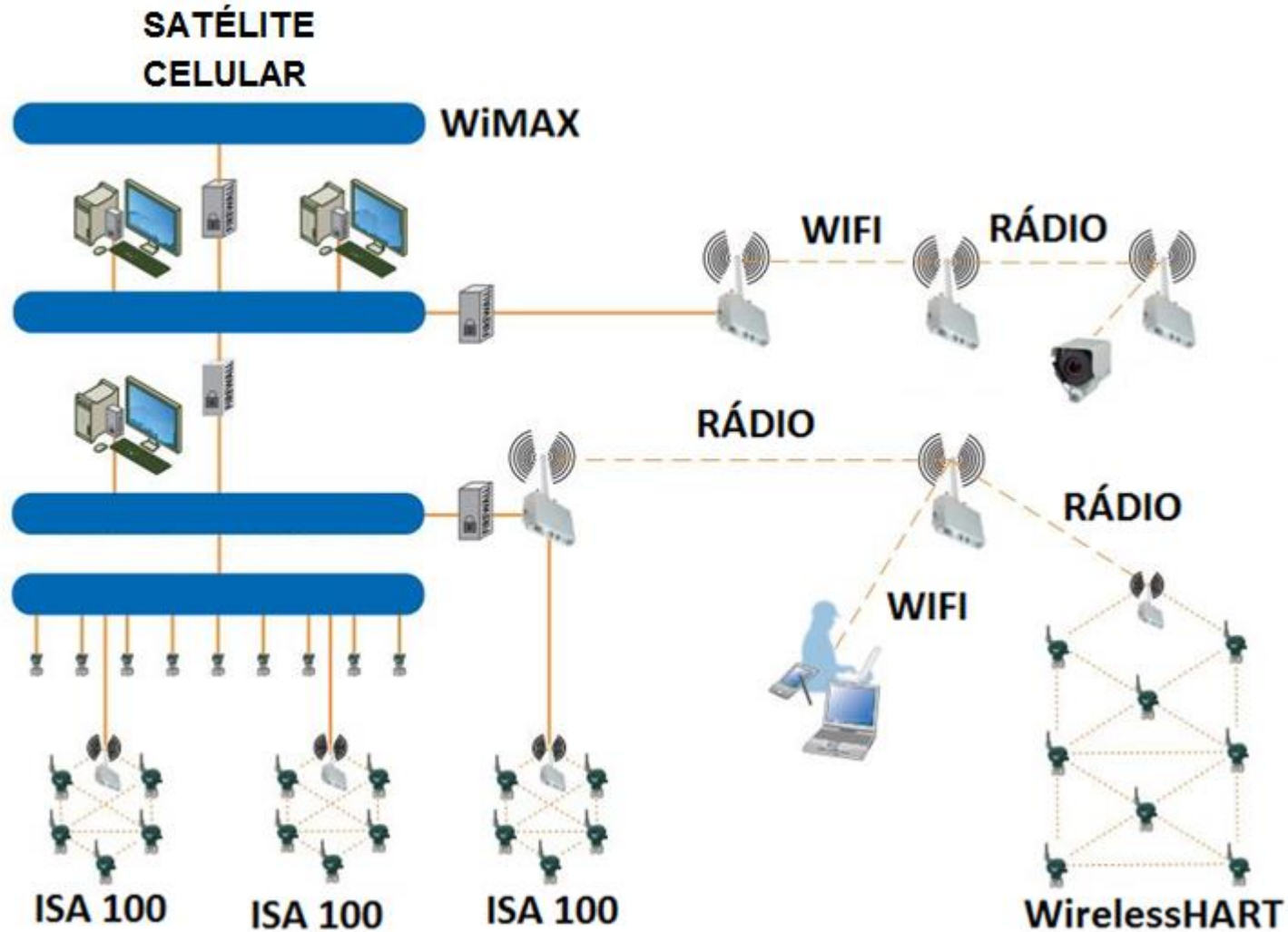
* Baixa criticidade

ENQUADRAMENTO DAS REDES WIRELESS



Pacote
Dados

VISÃO WIRELESS NA INDÚSTRIA



POSSO APLICAR WIRELESS EM TODA SITUAÇÃO?



- O que justifica uma aplicação Wireless:
 - Instrumentação convencional (**fiação**) não é possível;
 - **Viabilidade** de medição pela quantidade de instrumentos (função);
 - **Facilidade** de manutenção e monitoramento (**acesso**);
 - **Disponibilidade** da informação em múltiplos locais;
 - **Interconexão** a longa distância.



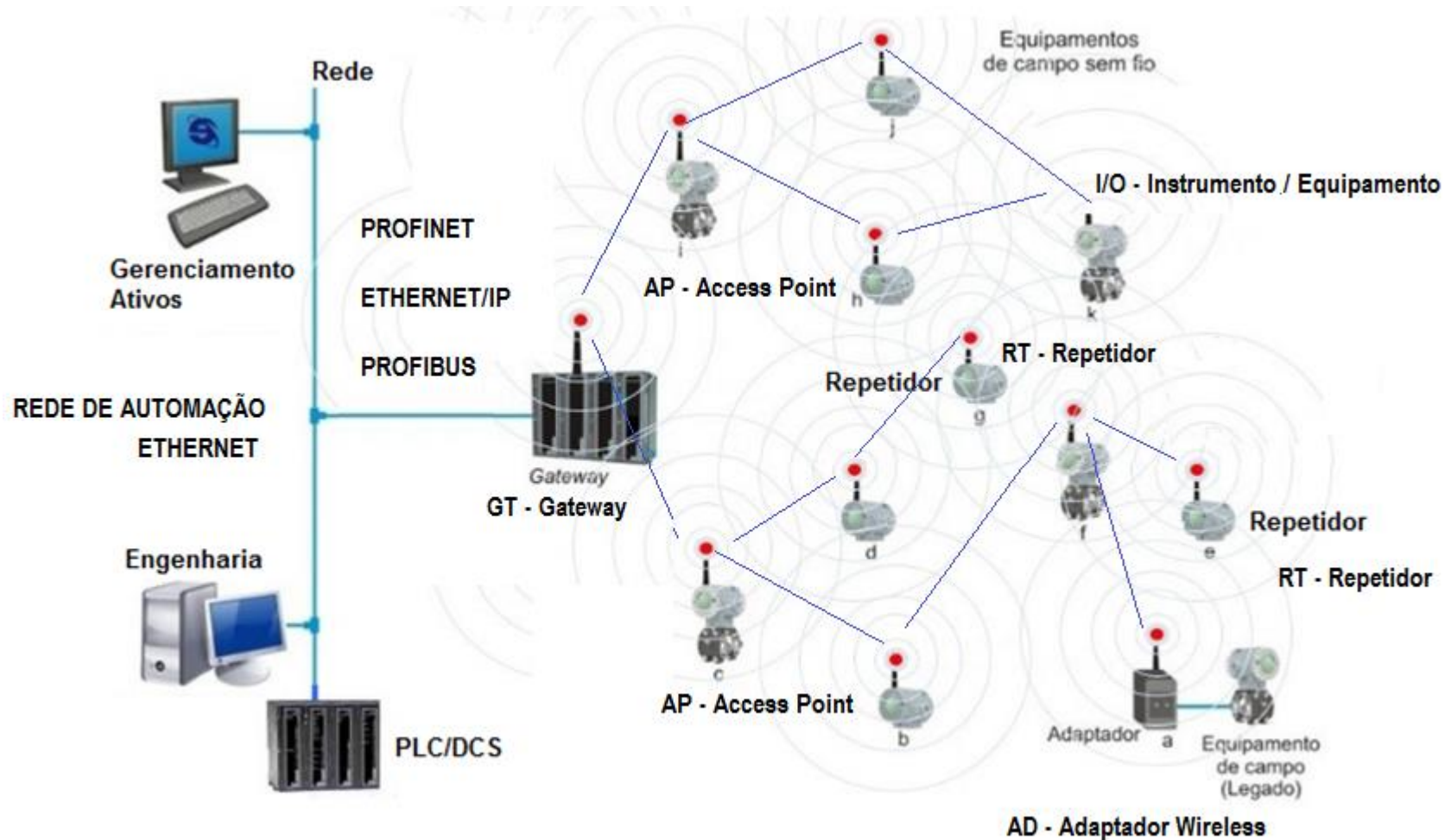
BENEFÍCIOS NO USO DAS REDES SEM FIO



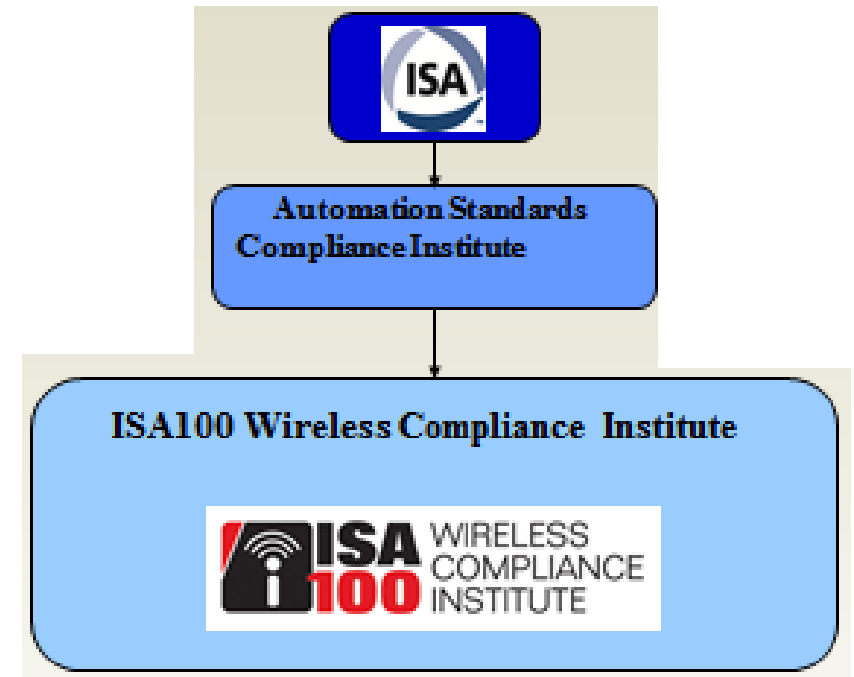
- Aplicações Especiais
- Mobilidade
- Alcance
- Flexibilidade
- Confiabilidade
- Implantação Rápida
- Custo de Manutenção
- Imunidade a Ruído
- Custo Projeto / Instalação (viabilidade)
- Diagnóstico de Operação, Manutenção e Segurança



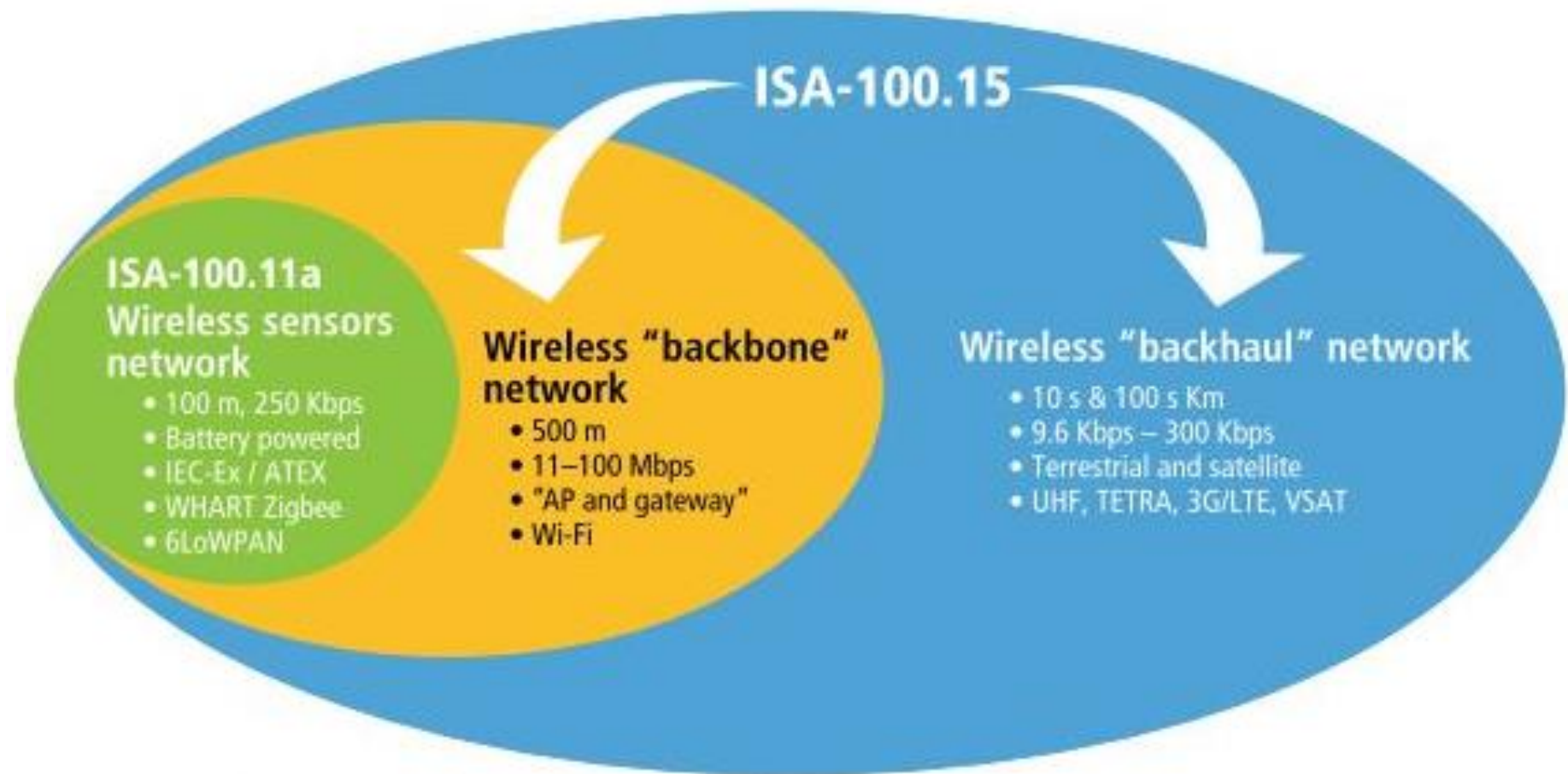
DISPOSITIVOS DE UM SISTEMA COM REDE WIRELESS



- ISA-100 – Comitê que Gerencia a Norma
- ISA-100.11a – Norma Wireless
- ISA é a Organização – Norma – Organização de Profissionais – Norma para ANSI
- ISA-100-WCI – Consórcio de Fabricantes, Consumidores, Educação e Pesquisa, que Promovem a ISA-100 Norma (Certificação)

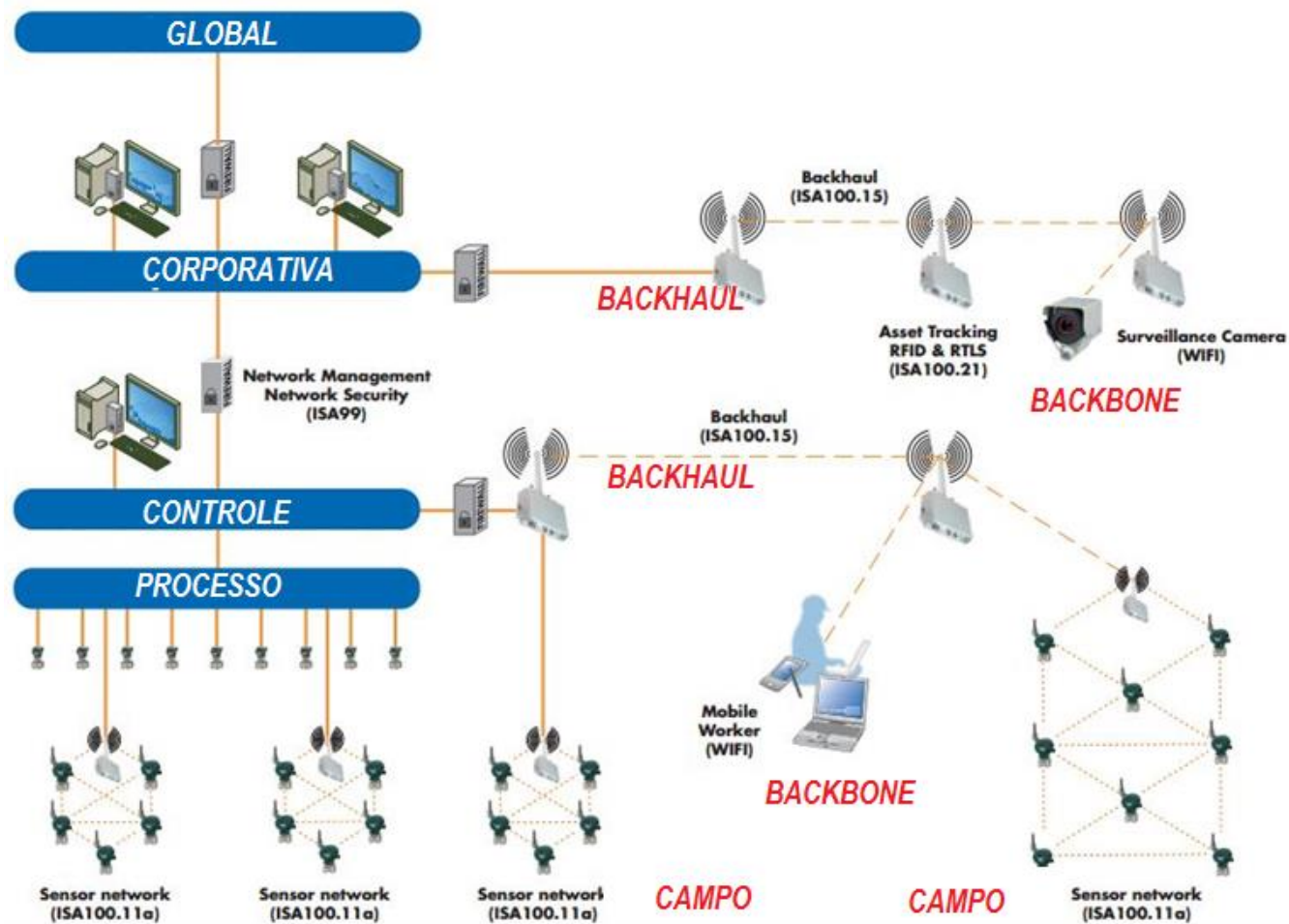


ABRANGÊNCIA DA ISA-100



DIVERSOS NÍVEIS WIRELESS

NORMA ISA-100.xx

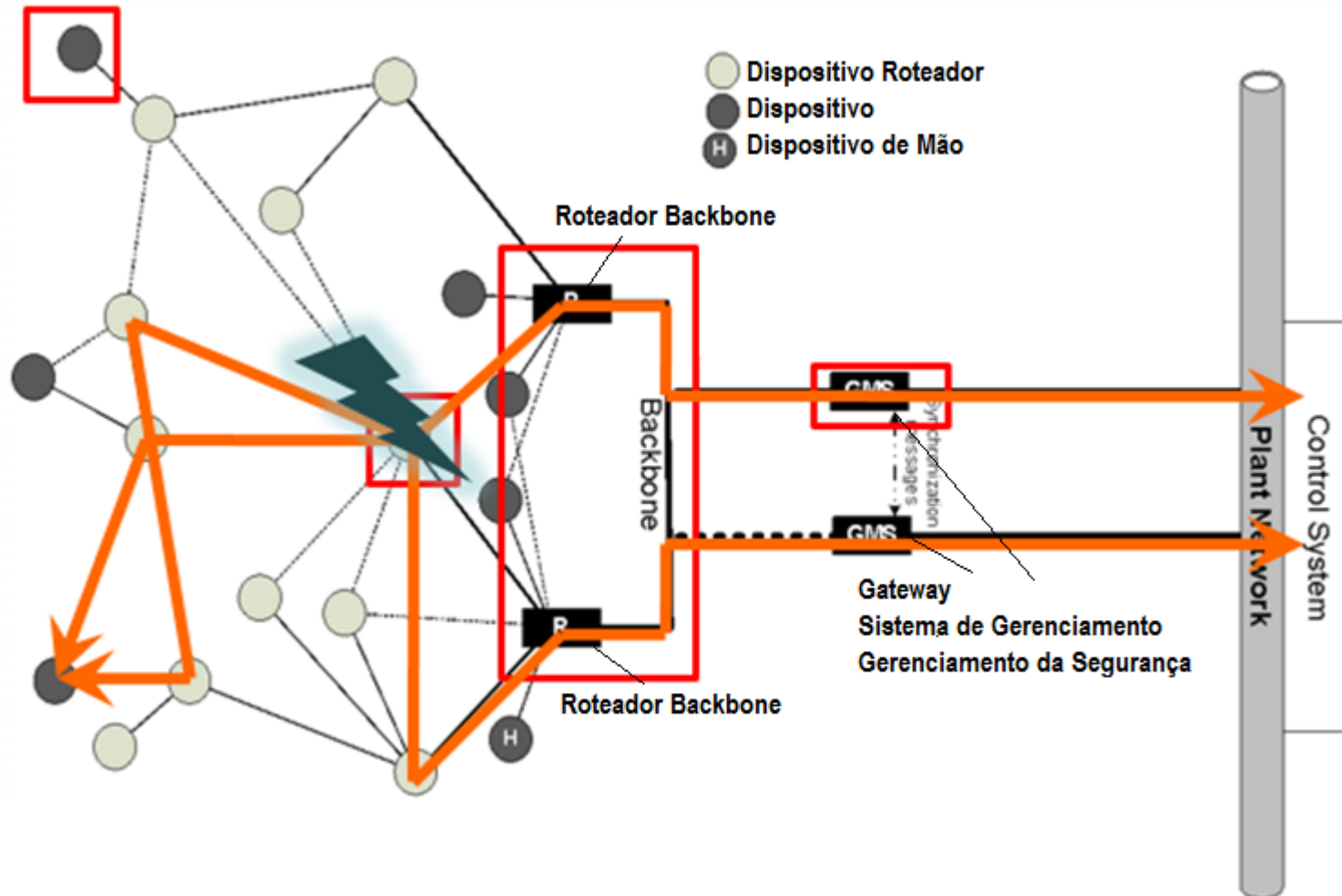


Aplicação	Classificação da Aplicação
Safety	Classe 0 - Ação de Emergência - Sempre Crítico
Controle	Classe 1 - Malha Fechada - Controle Regulatório - Frequentemente Crítico
	Classe 2 - Malha Fechada - Controle Supervisório - Normalmente Não Crítico
	Classe 3 - Malha Aberta - Malha Manual
Monitorar	Classe 4 - Alarmes - Eventos Operacionais - Baixo Risco - Ex. Manutenção de Equipamento
	Classe 5 - Informação para Eventos de Manutenção - não operacional - Ex. Manutenção Preventiva, Sequência de Eventos, Histórico

Tecnologia Wireless

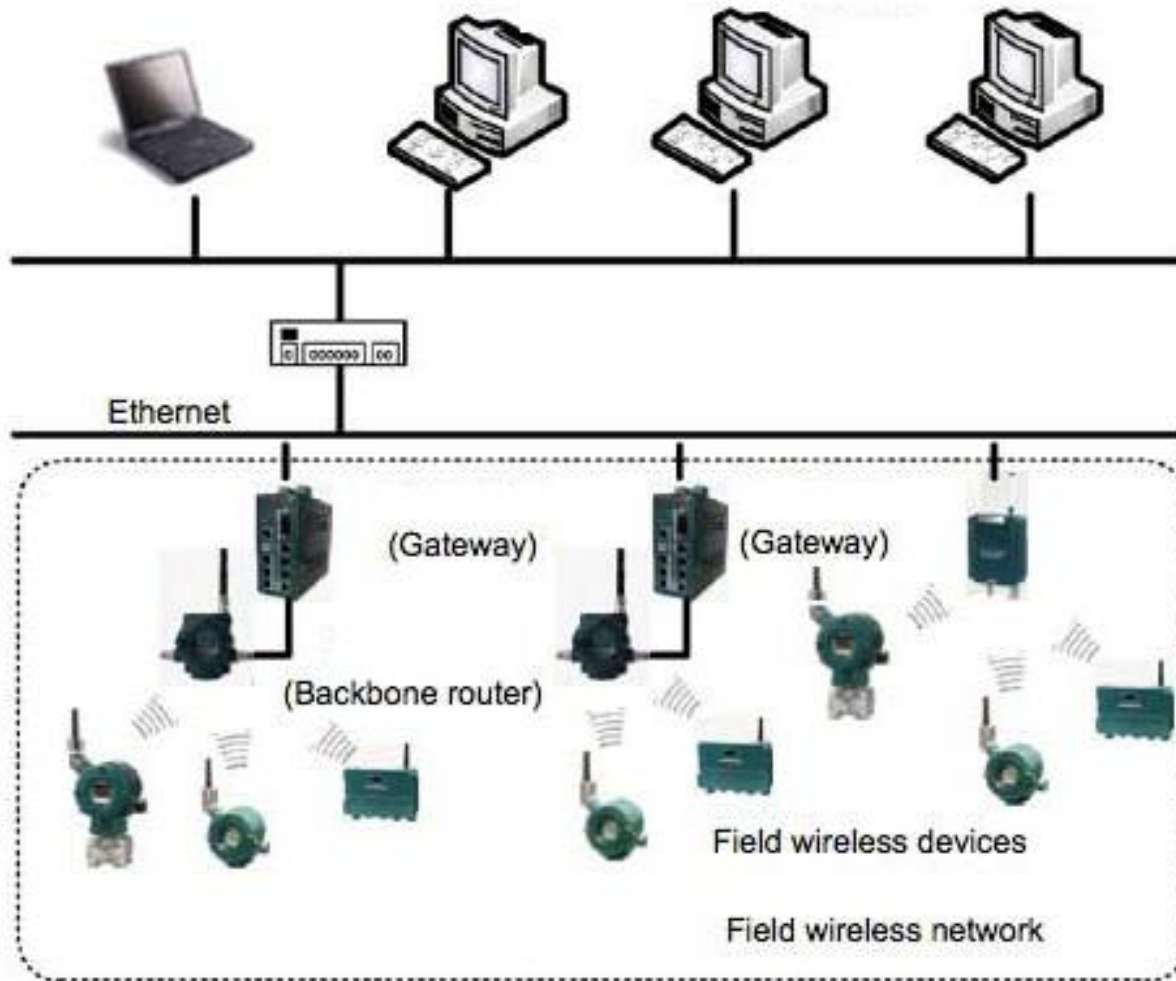
ISA-100.11a

ROTA DE SINAIS



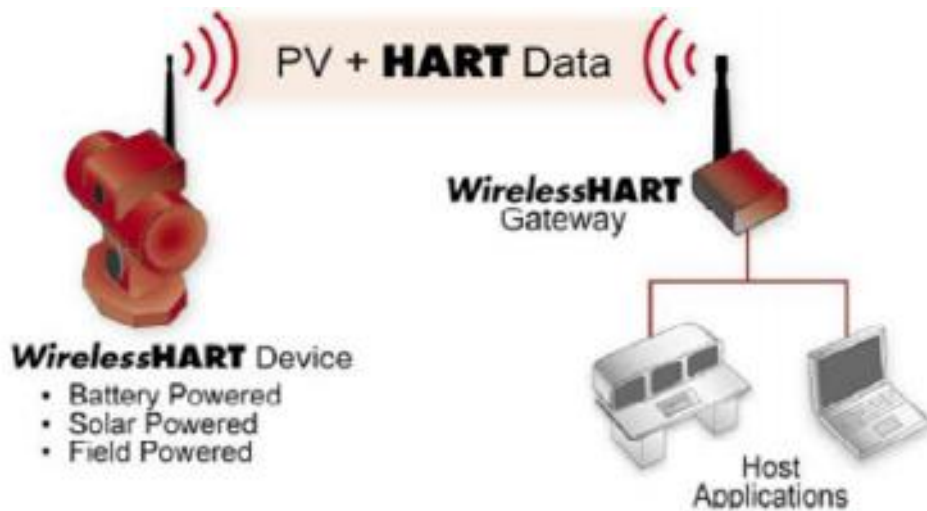
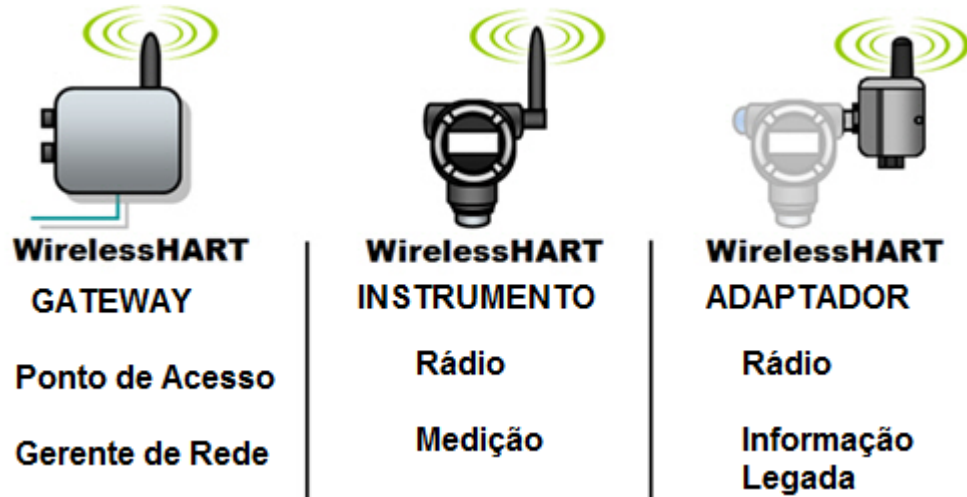
CARACTERÍSTICAS

NORMA ISA-100.11a – IEC 62734



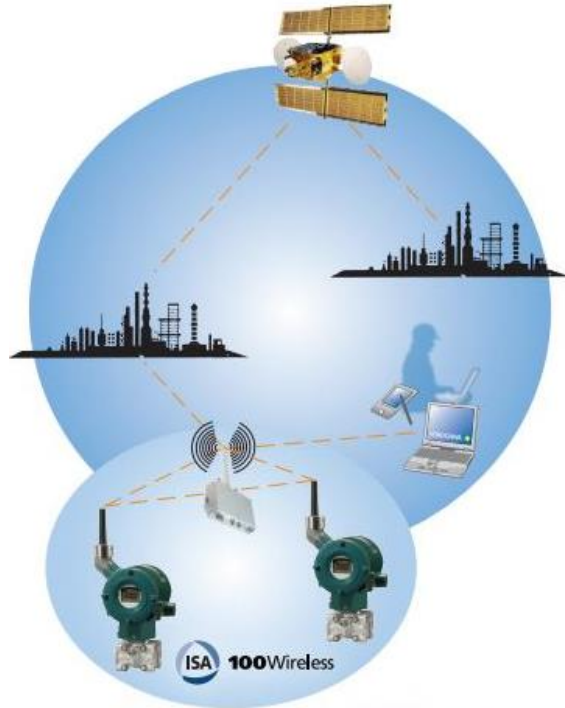
	ISA SP100
Taxa de Transmissão	250 kbps
Distância Máxima	-
Frequência de Operação	2,4 GHz
Topologia da Rede	Malha Estrela
Imunidade a Ruídos	Alta
Número de Nós	+ 10.000 / Cluster
Latência	Baixa*
Interoperabilidade	Todos os Padrões**

WirelessHART – IEC 62591



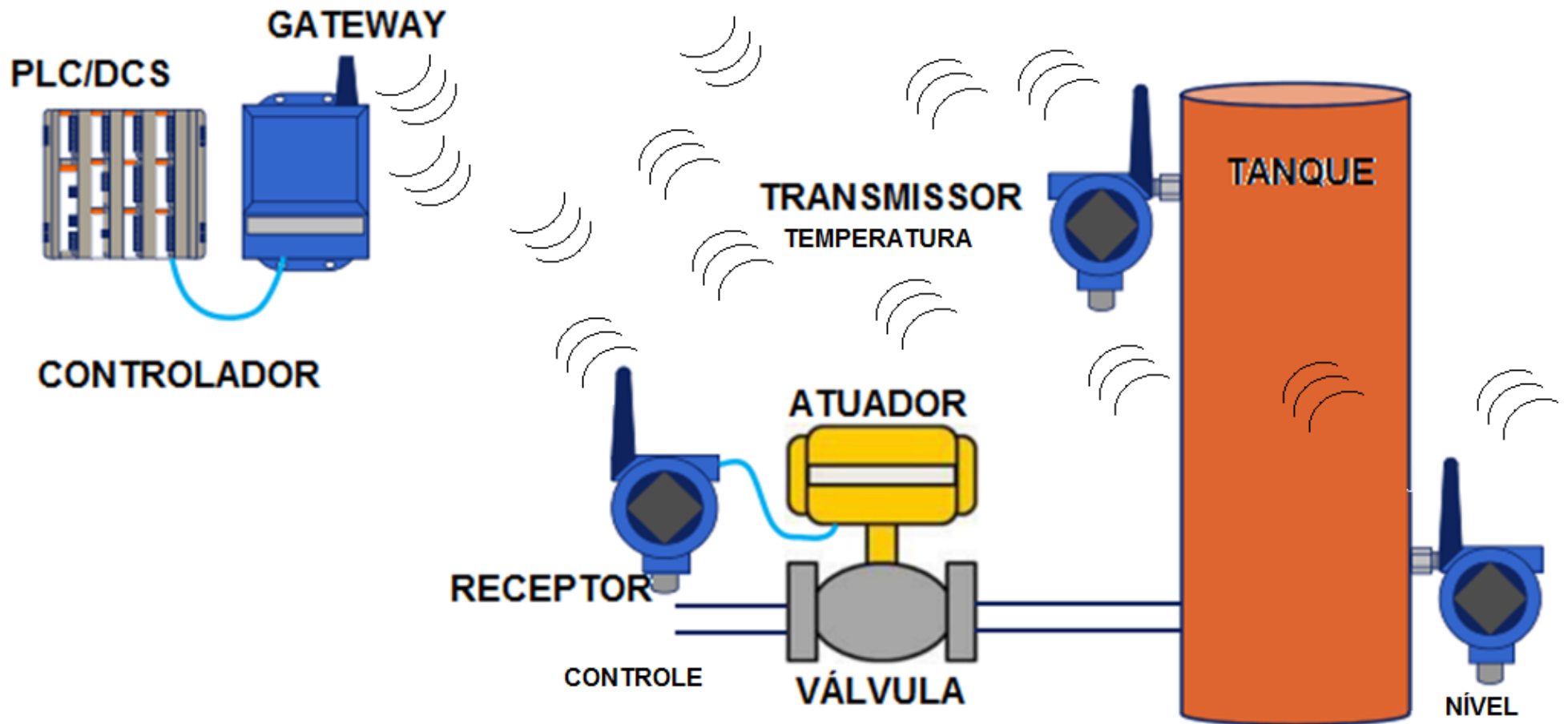
WirelessHart	
Taxa de Transmissão	250 kbps
Distância Máxima	250 m
Frequência de Operação	2,4 GHz
Topologia da Rede	Malha Estrela
Imunidade a Ruídos	Alta
Número de Nós	+ 65000
Latência	Média
Interoperabilidade	Hart

PRINCIPAIS DIFERENÇA ISA X WirelessHART



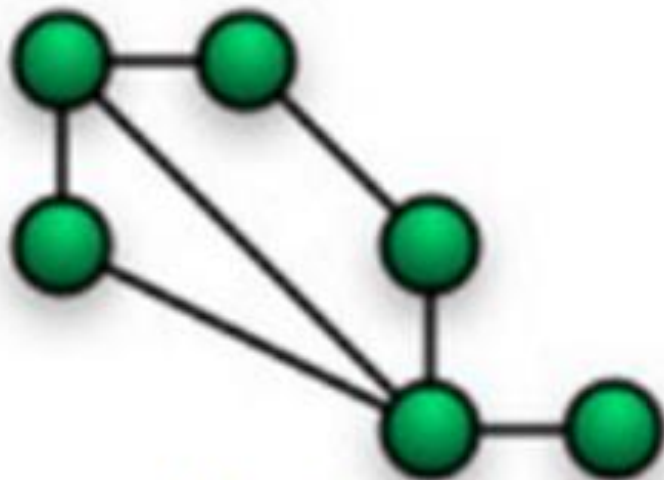
Propriedades	WirelessHART	ISA100.11a
Camada Física	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
Camada de Enlace	TDMA	TDMA, CSMA,
Fabricantes	Emerson, Siemens, ABB, Endress+Hauser, Pepperl+Fuch, MACTek e outros membros HCF	Honeywell, Yokogawa
Pontos Fortes	Interoperabilidade, roteamento múltiplos caminhos, quantidade de fabricantes, melhores práticas	Integração com Internet, controle da potência do rádio, segregação da rede
Pontos Fracos	Salto de Frequência não são adaptativos e coexistência	Interoperabilidade e coexistência

APLICAÇÃO MEDIÇÃO E CONTROLE EXEMPLO



TOPOLOGIAS DE UMA REDE WIRELESS

- O que define a topologia é a conexão lógica e não física.
- Normalmente as topologias Mesh e Estrela são aplicadas.

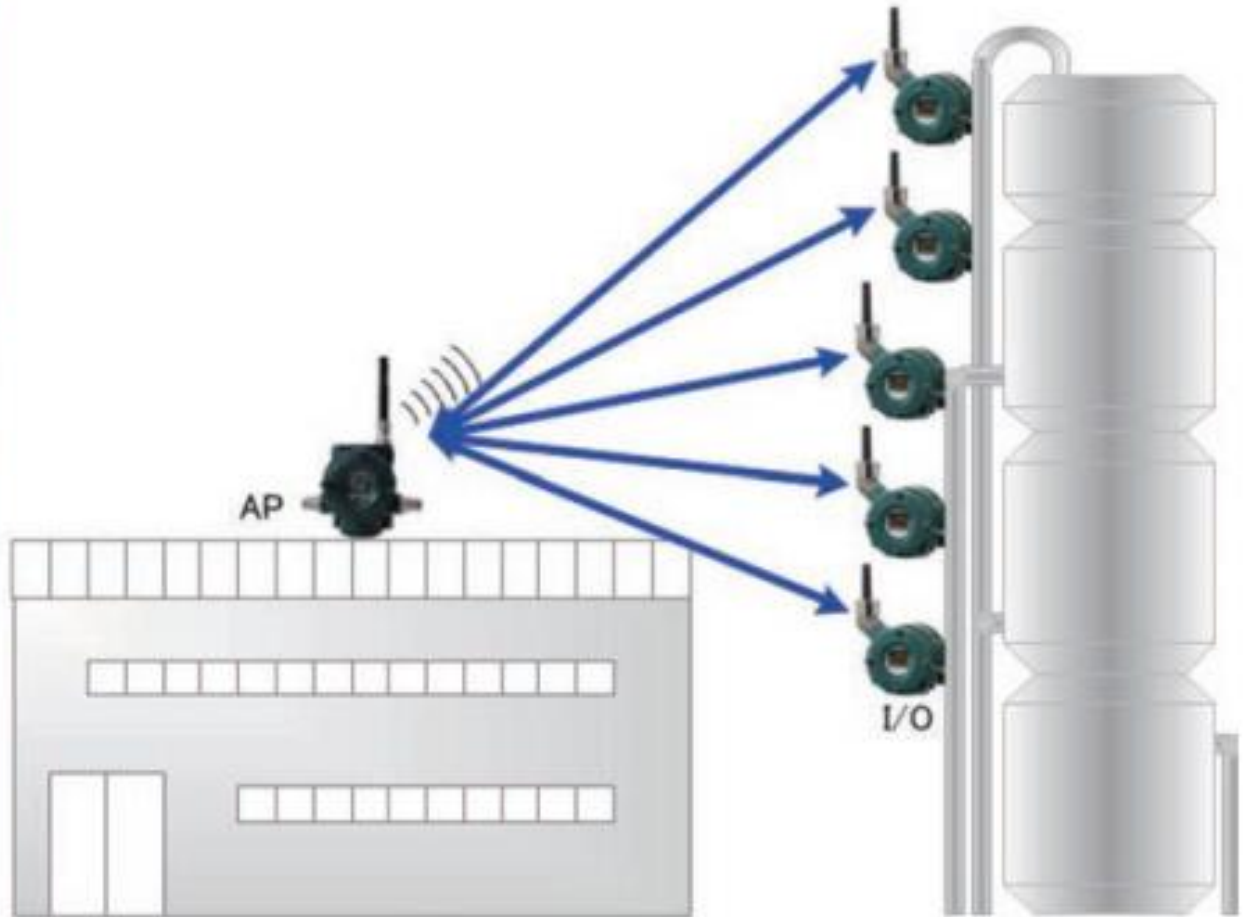


Mesh

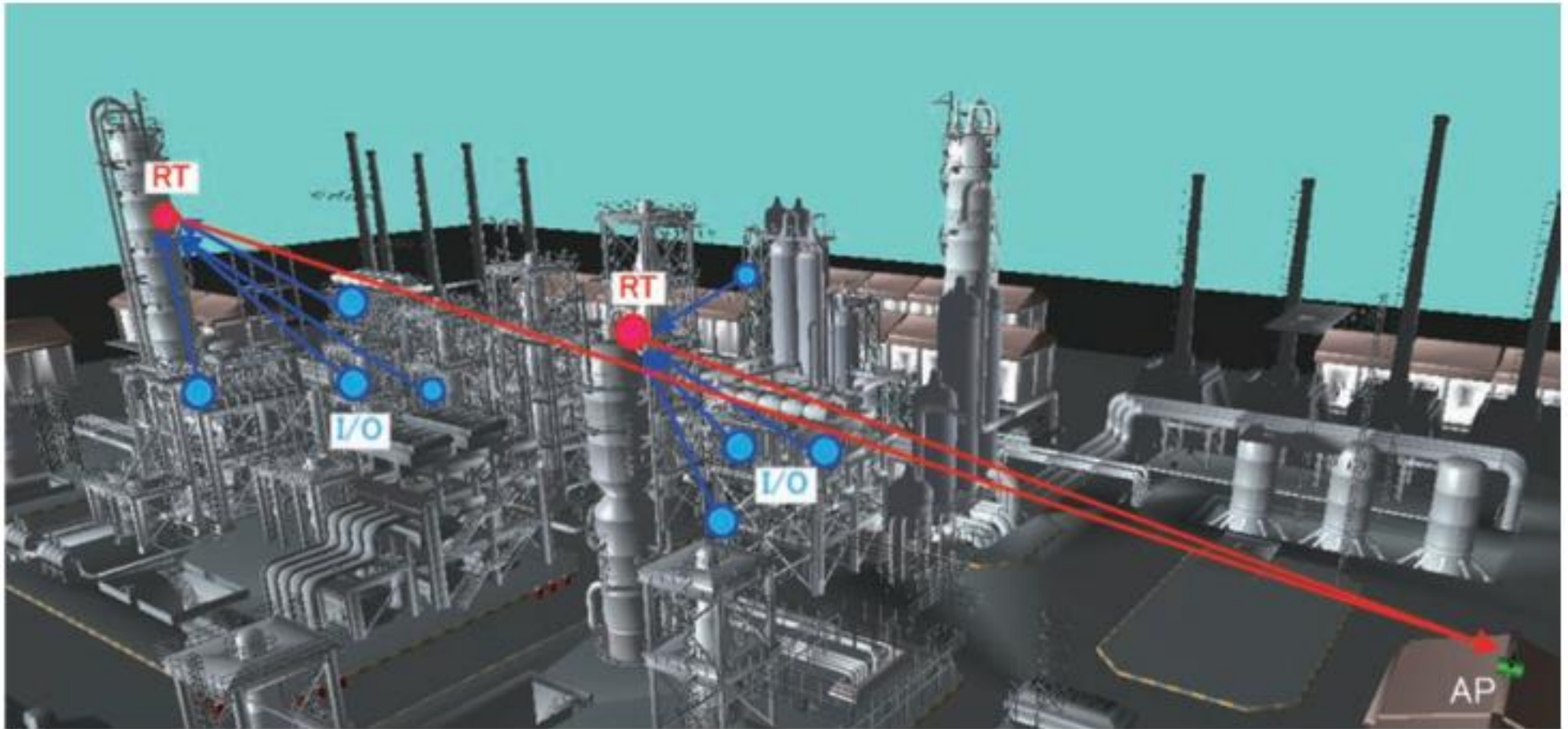


Estrela

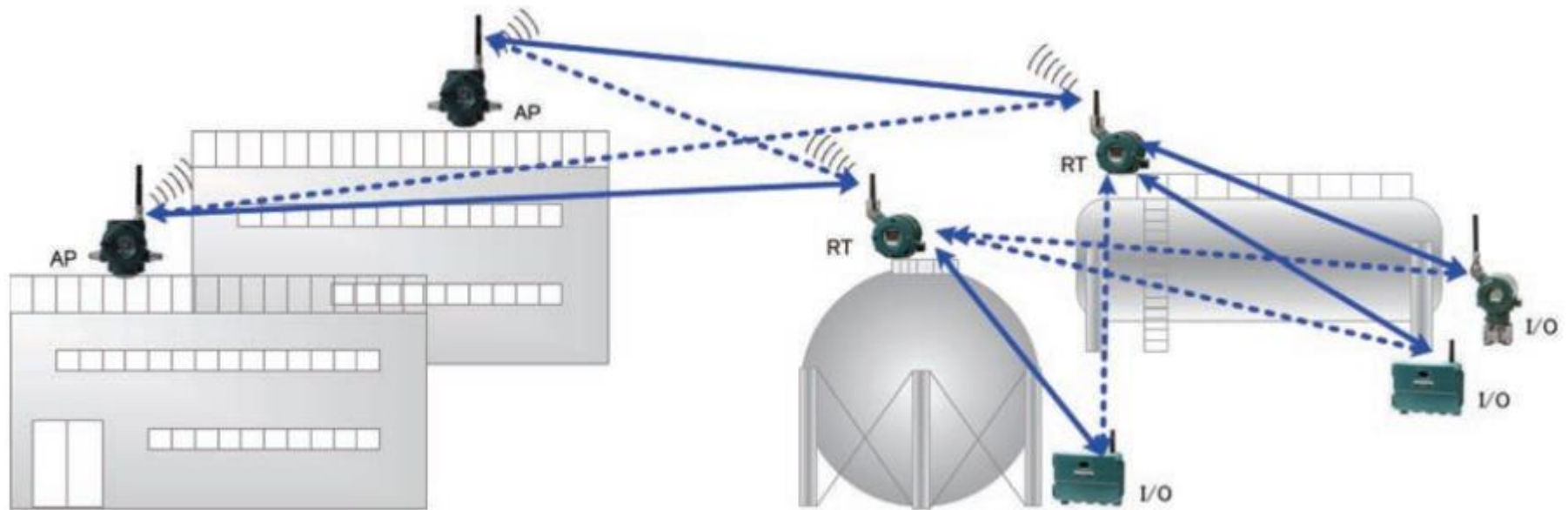
TOPOLOGIA ESTRELA



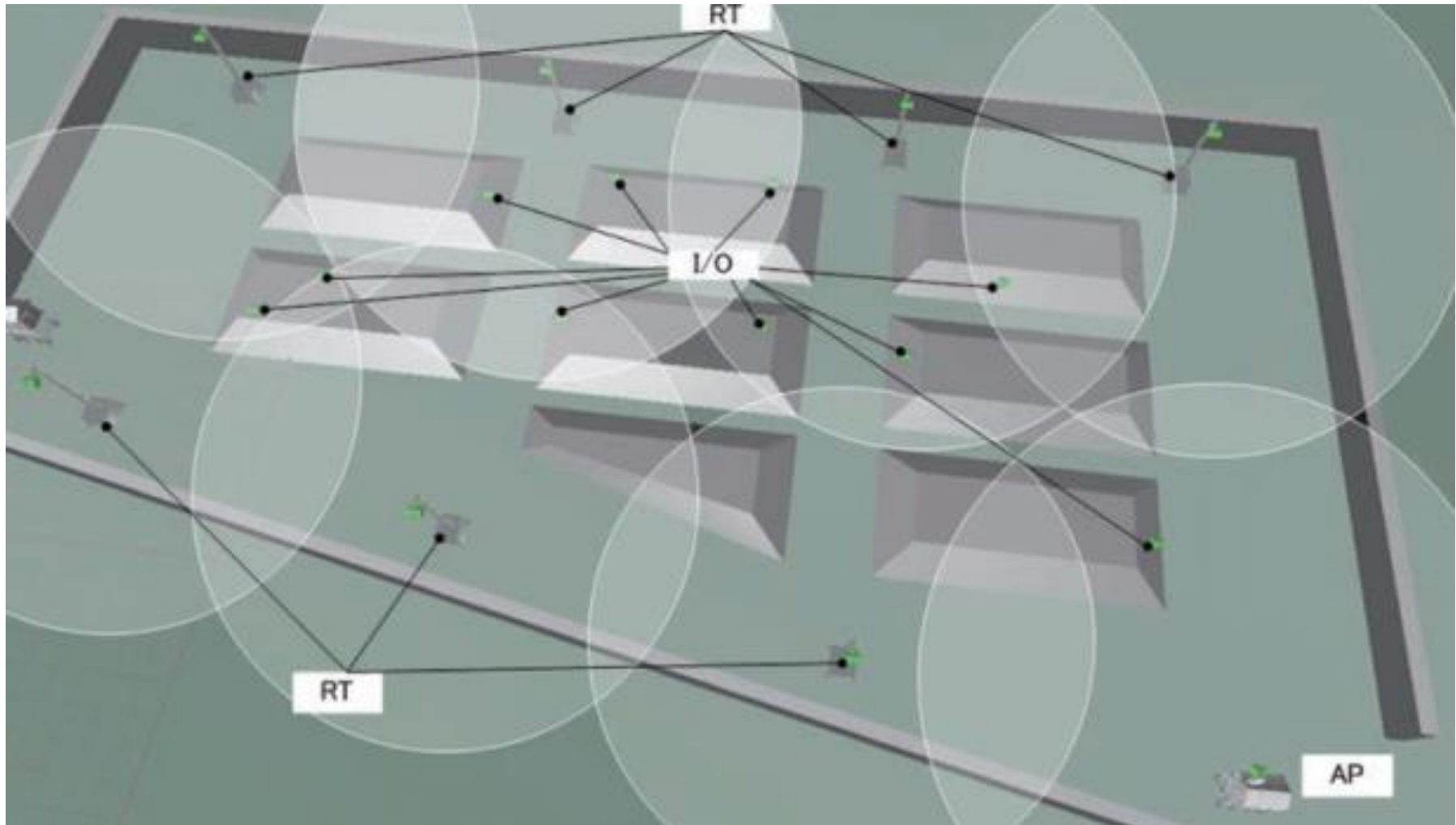
TOPOLOGIA LINEAR



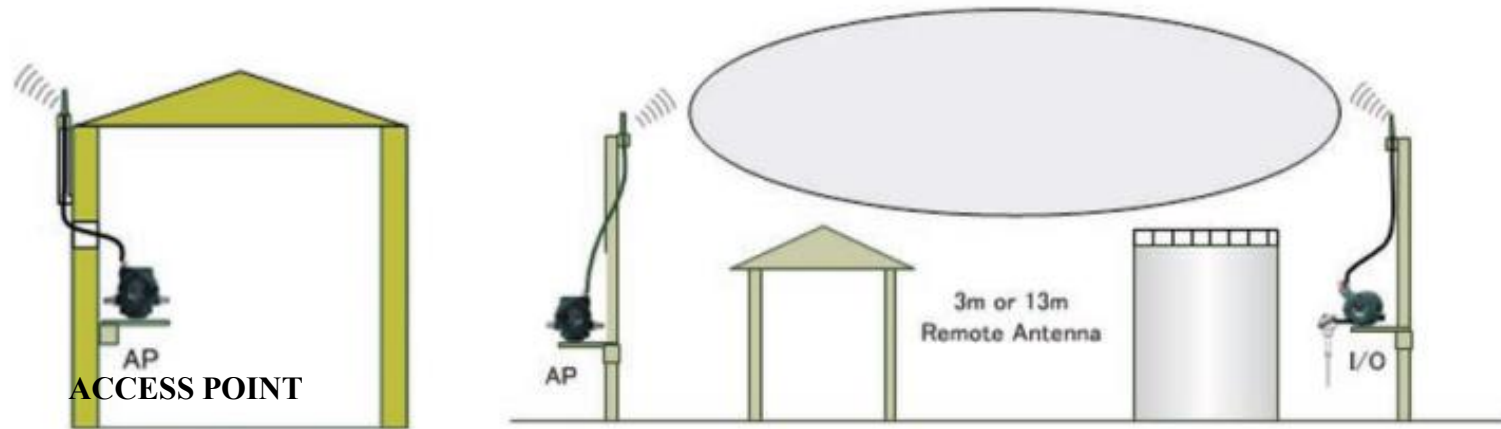
APLICAÇÃO REDUNDANTE



ENLACE DO RÁDIO



ANTENAS

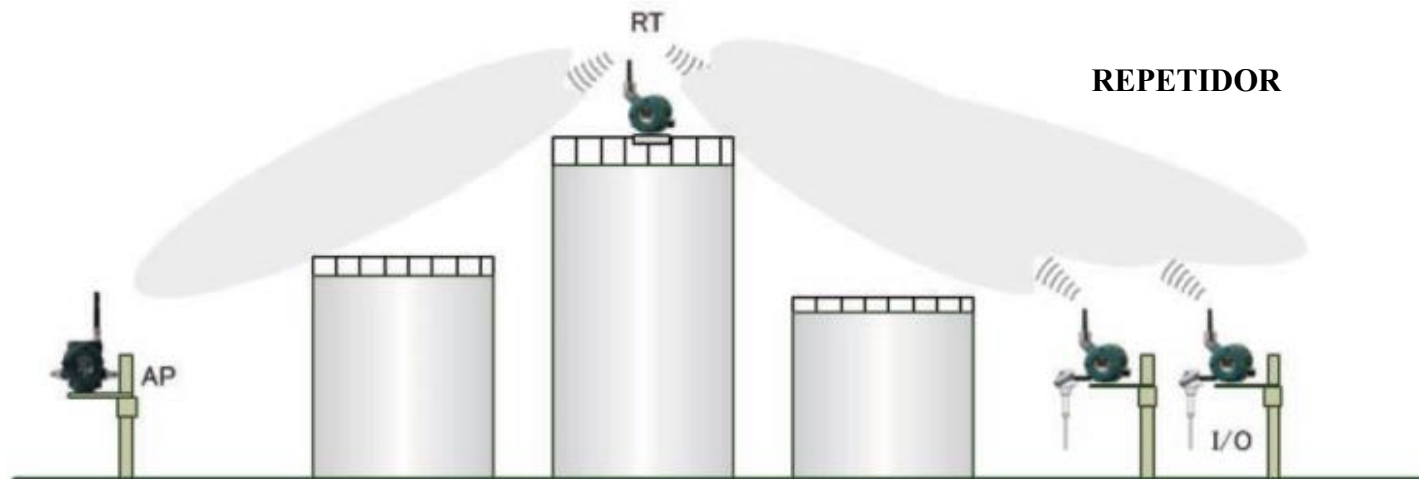


AP
ACCESS POINT

3m or 13m
Remote Antenna

I/O

REPETIDOR

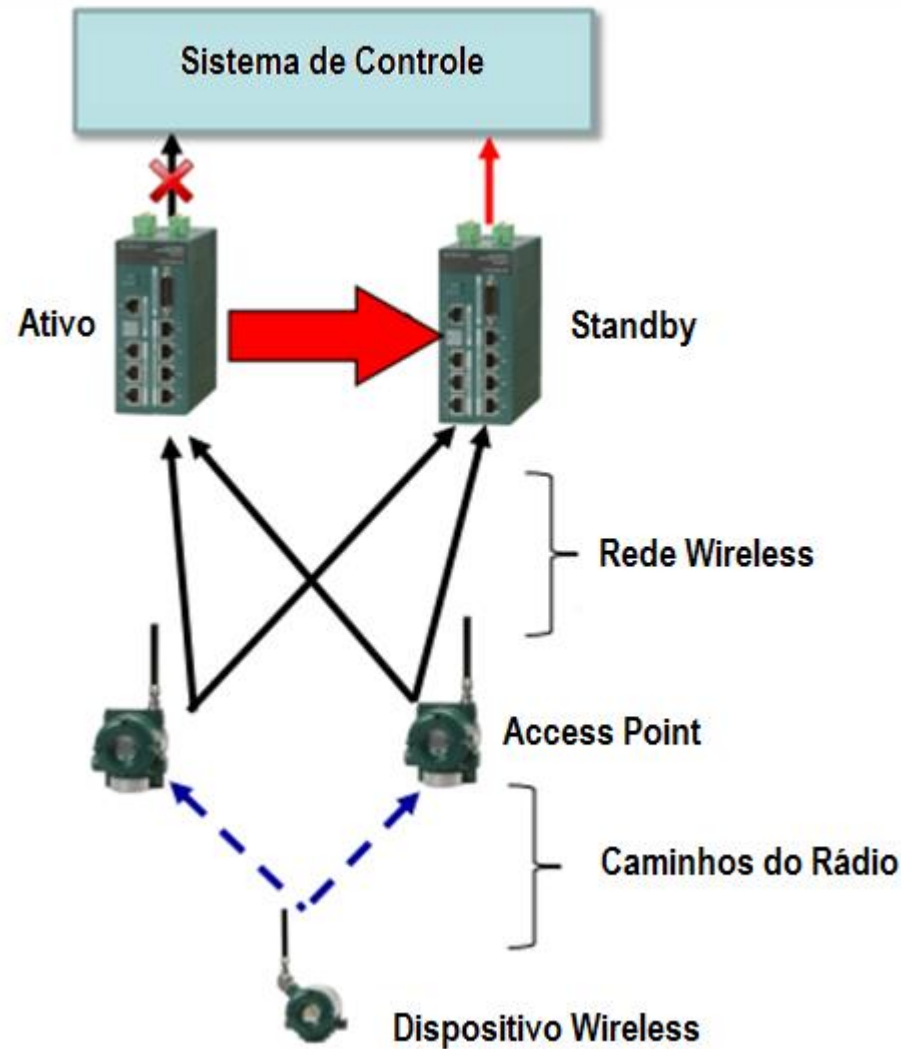


RT

AP

I/O

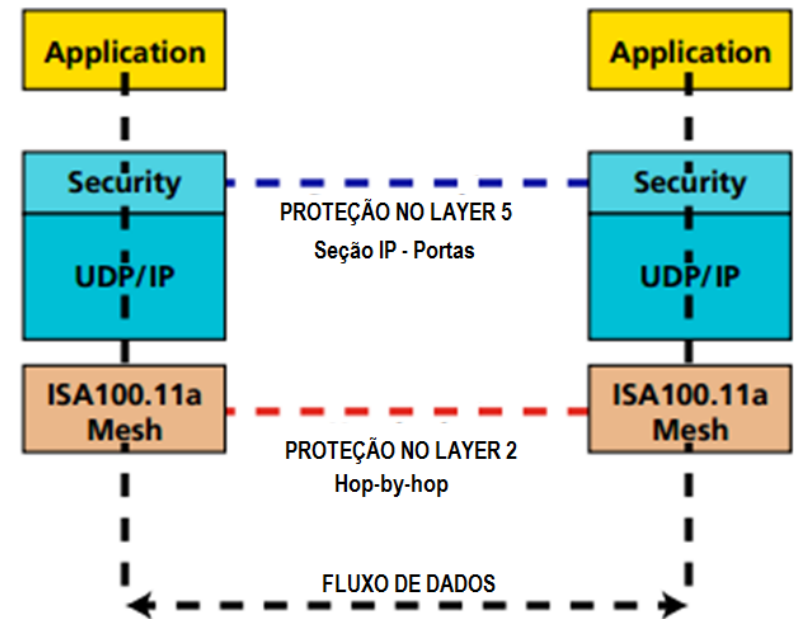
ALTA DISPONIBILIDADE REDUNDÂNCIA



SEGURANÇA EM REDES

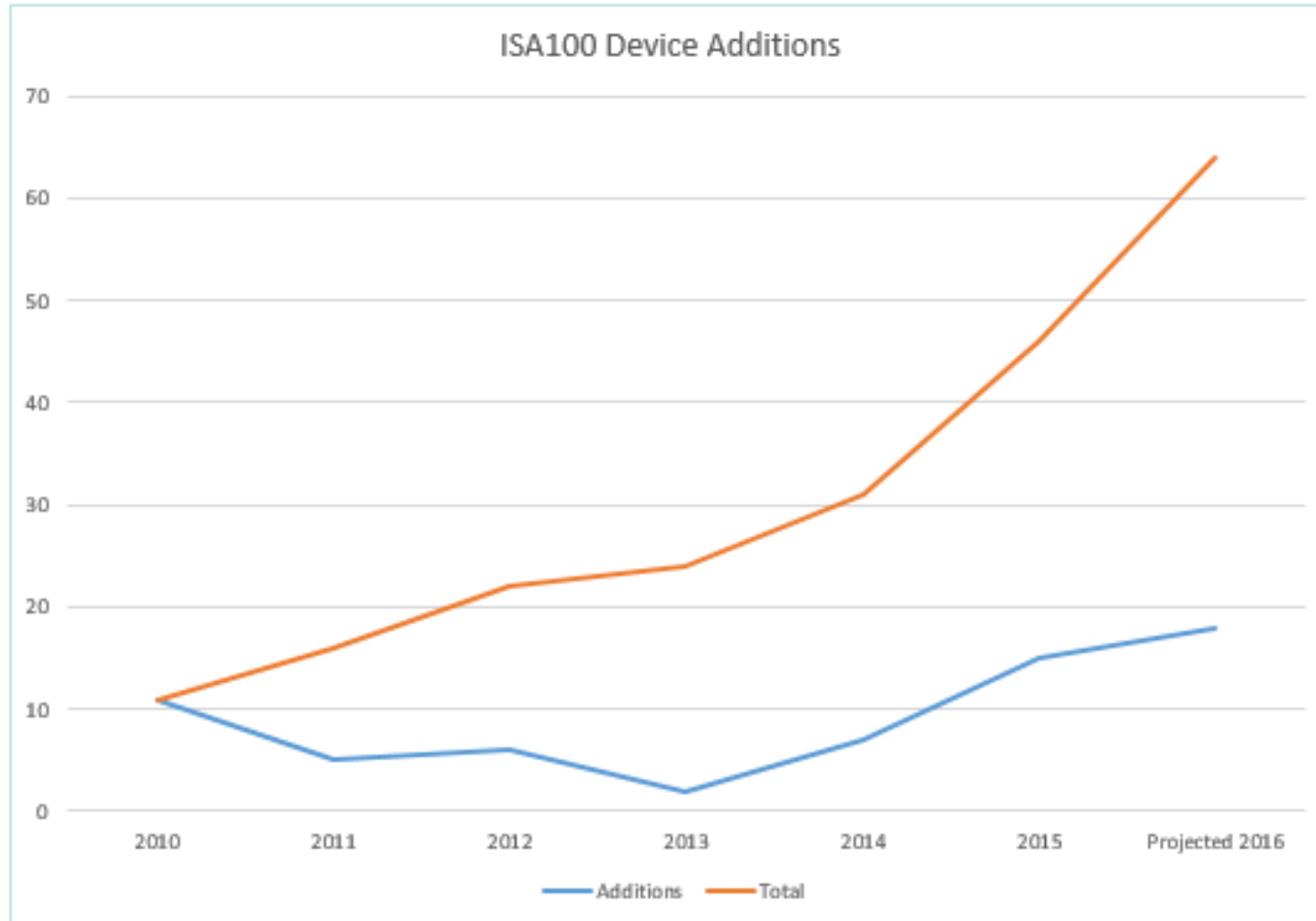
De acordo com a segurança da rede industrial, existem três aspectos que devem ser considerados: confidencialidade, integridade e disponibilidade.

- **Confidencialidade:** Garantia da informação somente para usuário autorizado;
- **Integridade:** Informação somente pode ser modificada por usuário autorizado;
- **Disponibilidade:** Acesso permanente as informação pelos usuários autorizados.

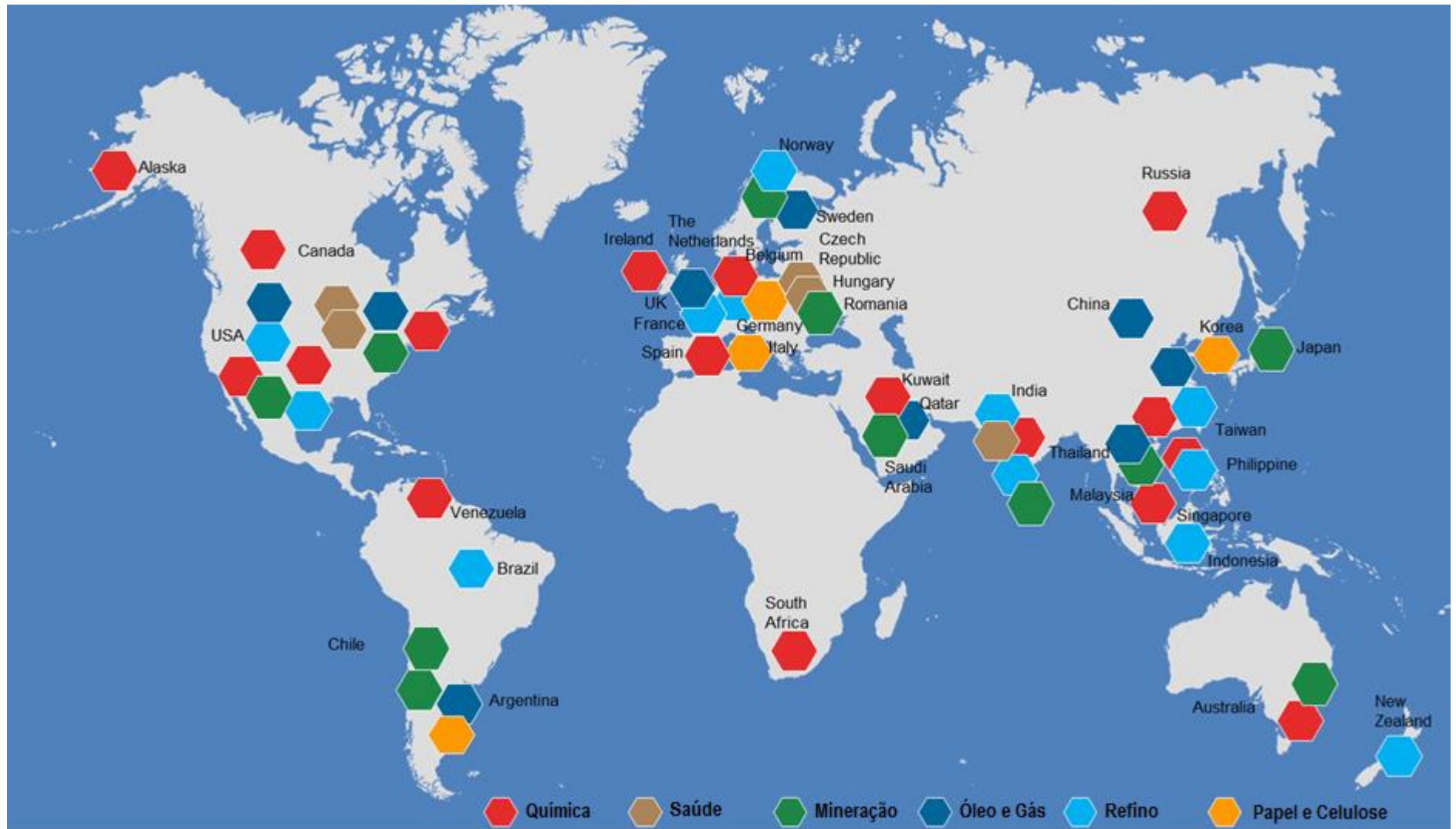


- O comitê **ISA100 foi formado em 2005** para estabelecer normas e informações relacionadas, define os procedimentos para a implementação de sistemas sem fio no ambiente de automação e controle com **foco em nível de campo**.
- A comissão é composta por:
 - Mais de **400 profissionais de automação**;
 - A partir de cerca de **250 empresas em todo o mundo**;
 - Representantes de usuários finais, fornecedores de equipamentos, fornecedores Controladores, fornecedores de instrumentos, fornecedores de tecnologia, integradores de sistemas, empresas de pesquisa, consultores, agências governamentais e consórcios;
 - Troca de experiência a partir de uma variedade de segmentos industriais.

CRESCIMENTO DE DISPOSITIVOS



APLICAÇÕES NO MUNDO



- ISA-100.11a – Norma Wireless Industrial – Instrumentação
- ISA-100.15 – Wireless Backbone / Backhaul
- ISA100.12 – WirelessHART – Convergência

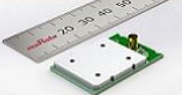
- ISA-TR100.00.01 – Guia Parte 1 – Parte Física dos Rádios
- ISA-TR100.00.02 – Guia Parte 2 – Tecnologia para Rastreamento de Ativos
- ISA-TR100.00.03 – Requisitos Wireless para Automação de Fábrica
- ISA-TR100.00.04 – Confiabilidade em Wireless Industrial – Usuário Final

Esta Norma irá abordar:


- Os dispositivos com a capacidade de escala para resolver grandes instalações de infraestrutura sem fio;
-
- A robustez na presença de interferência encontrados em ambientes industriais ;
- A coexistência com outros dispositivos ;
- Interoperabilidade dos dispositivos ISA100.

- Entender o **contexto** das aplicações e boas práticas;
- Composição de sistemas, equipamentos e acessórios;
- Definir **camadas** de comunicação local e Backbone;
- **Estruturar** comunicação de convergência com outros protocolos;
- Compor os **enlaces** de Rádio;
- Como as **informações** trafegam para Gerenciar Ativos;
- Montar os **arranjos** para Comunicação na Produção;
- Estruturação de Informações com **Confiabilidade**.

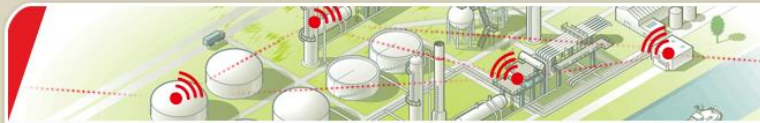
www.isa100wci.org



Murata's 2.4GHz-band wireless communication module certified ISA100 Wireless compliant



INNOVATOR IN ELECTRONICS



HOME ABOUT ISA100 WIRELESS ABOUT WCI NEWS/EVENTS SUPPLIER RESOURCES END USER RESOURCES

Our Member Companies



Latest News


Sep 19 Riken Keiki SDWL1R1 wireless gas detector gains ISA100 Wireless certification

Events and Education

ISA100 Wireless End User Conference Featuring Statoil, Rotterdam, The Netherlands (September 27th, 2016 - 9:00 AM - 4:30 PM)

https://www.isa.org/isa100/

Organizations | Students | About ISA | Feedback | Shopping



Setting the Standard for Automation™

Phone: (919) 549-8411

Join ISA My ISA Account

MEMBERSHIP TRAINING & CERTIFICATIONS STANDARDS & PUBLICATIONS CONFERENCES & EVENTS NEWS & PRESS RELEASES RESOURCES TECHNICAL TOPICS PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Home > Standards and Publications > ISA Standards > ISA100, Wireless Systems for Automation

ISA100, Wireless Systems for Automation

Find ISA Standards: News View ISA Standards: Ask a Question about Propose a New Standard Administratively With Standards Committee Committee Tools and Join a Standards Committee ISA Standards Patents

Scope

The ISA100 Committee addresses wireless manufacturing and control systems in the areas of the:

- Environment in which the wireless technology is deployed
- Technology and life cycle for wireless equipment and systems
- Application of Wireless technology

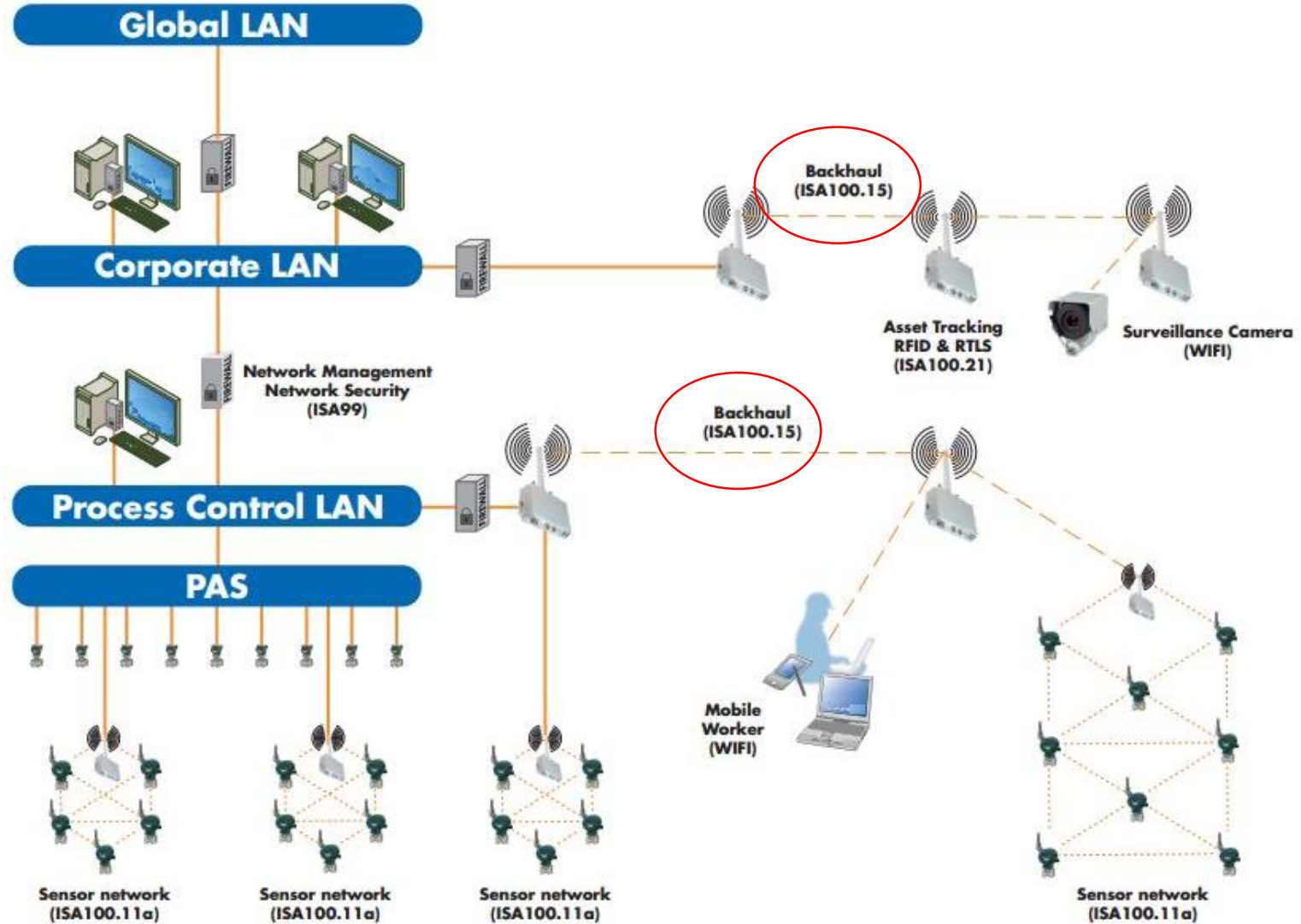
The wireless environment includes; the definition of wireless, radio frequencies (starting point), vibration, temperature, humidity, EMC, interoperability, coexistence with existing systems, and physical equipment location.

Global short-, medium-, and long-term technology needs and solutions will be incorporated on a non-exclusive technology basis with no bias towards or against a particular wireless technology. The standards themselves may influence the allocation and use of resources and spectrum.

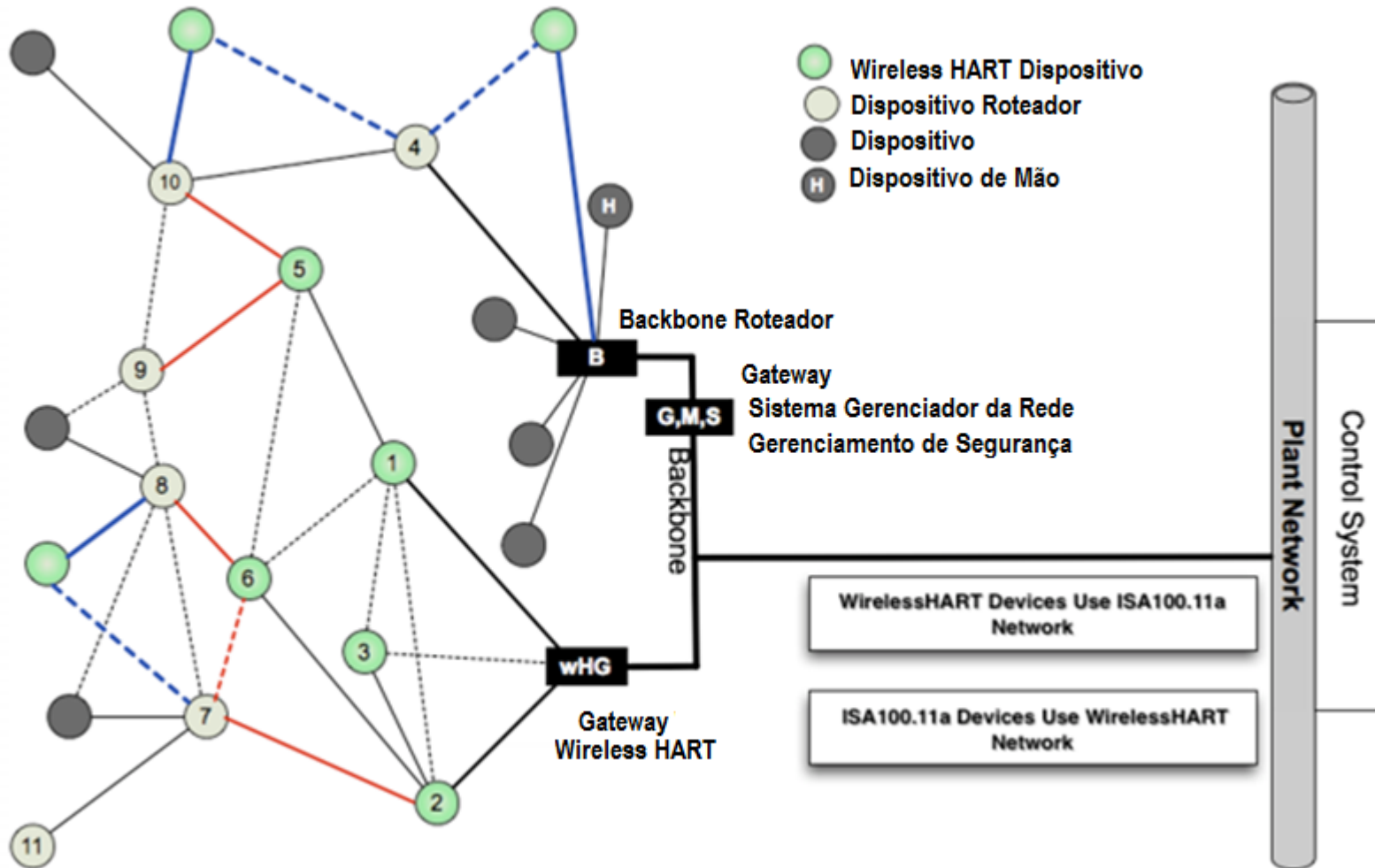
Application of the technology will include:

- Field sensors used for monitoring, control, alarm, and shutdown that can be vertically integrated from field to business systems.

Wireless Backbone/Backhaul



ISA100.12: WirelessHART Convergência Arquitetura



IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA WIRELESS



- **Dicas Importantes:**

- Planeje o projeto, tenha uma visão clara do **objetivo de sua rede**;
- Discuta com seu **fornecedor** a melhor tecnologia a ser aplicada em sua planta, há muitas soluções;
- Se necessário contrate um serviço de **Site Survey**, que é o projeto da rede Wireless com todos os detalhes de sinais, visadas, repetidores, entre outros;
- **Planifique** os instrumentos e o Gateway, lembre-se que os instrumentos transmitirão informações e **também funcionarão como repetidores**;
- Analise as visadas da planta, **pelo menos 25% dos instrumentos devem ter conexão direta com o Gateway**, caso não ocorra utilize repetidores;
- Cada instrumento deve se **comunicar com no mínimo 3 vizinhos e o Gateway com 5 instrumentos** (redes grandes);
- Verifique se precisa de acoplar **outros protocolos** ou instrumentos com fio, use os conversores Wireless;
- Configure as **taxas de atualização**, lembre-se que a **durabilidade da bateria** depende desta configuração;
- Após **comissionamento aguarde 4 horas e analise as interconexões dos instrumentos**, se está minimamente em quantidade de acoplamentos e qualidade de sinais;



APLICAÇÃO REAL



- **Área Classificada:** As soluções Wireless são aplicadas em áreas Ex, analise as instalações do Gateway na planta;
- **Baterias:** O que define sua vida útil é principalmente as taxas de atualização, planeje otimamente o uso da informação;
- **Controle e Criticidade:** Informações para controle de processos e informações críticas devem ser analisadas se podem ser colocada em Wireless, normalmente não se aplicam, todavia um estudo de impactos é necessário.



PERGUNTAS ?



Márcio Venturelli

Diretoria de Tecnologia

ISA – Sociedade Internacional de Automação

Distrito 4 – Brasil América do Sul

Seção Sertãozinho SP

venturelli.tia@gmail.com

WhatsApp: (16) 9 9363-0971

WESTCON Redes e Conectividade Industrial

Engenharia de Aplicações

venturelli@wii.com.br

Celular: (11) 9 9663-3008





Setting the Standard for Automation™

Redes Wireless de Campo e a Norma ISA 100.11a

Standards
Certification
Education & Training
Publishing
Conferences & Exhibits

Out/2016 – R1.2

Márcio Venturelli
Diretoria de Tecnologia