



*Setting the Standard for Automation™*

# **Redes Wireless e Tecnologia GPRS: conceitos e viabilidade de instalação em plantas de tratamento de água e de esgoto.**

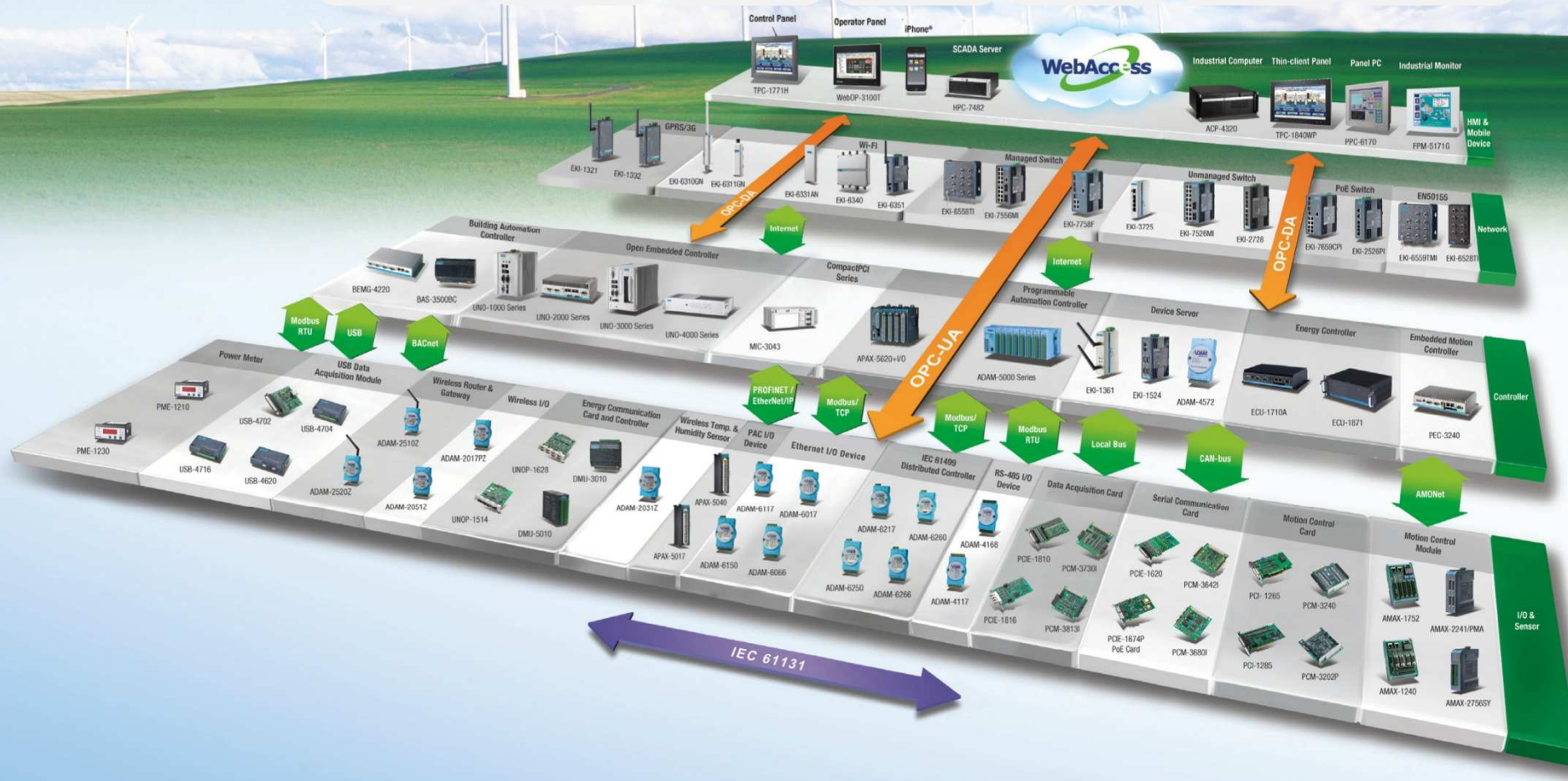
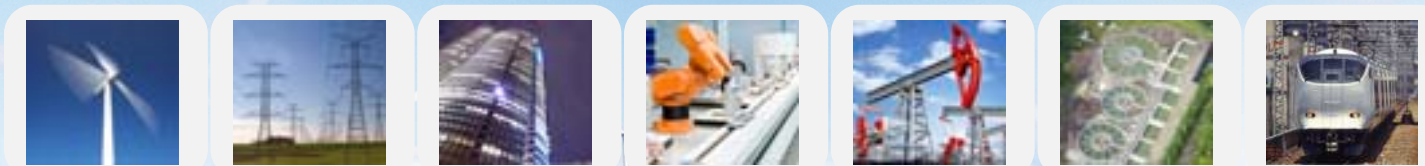
Standards  
Certification  
Education & Training  
Publishing  
Conferences & Exhibits

Encontro Técnico ISA Sao Paulo Section:  
Soluções de Automação para Tratamento de Água e Efluentes  
24 de novembro de 2014, Sabesp Ponte Pequena

## Presença Global e Local – em 21 países e 92 cidades

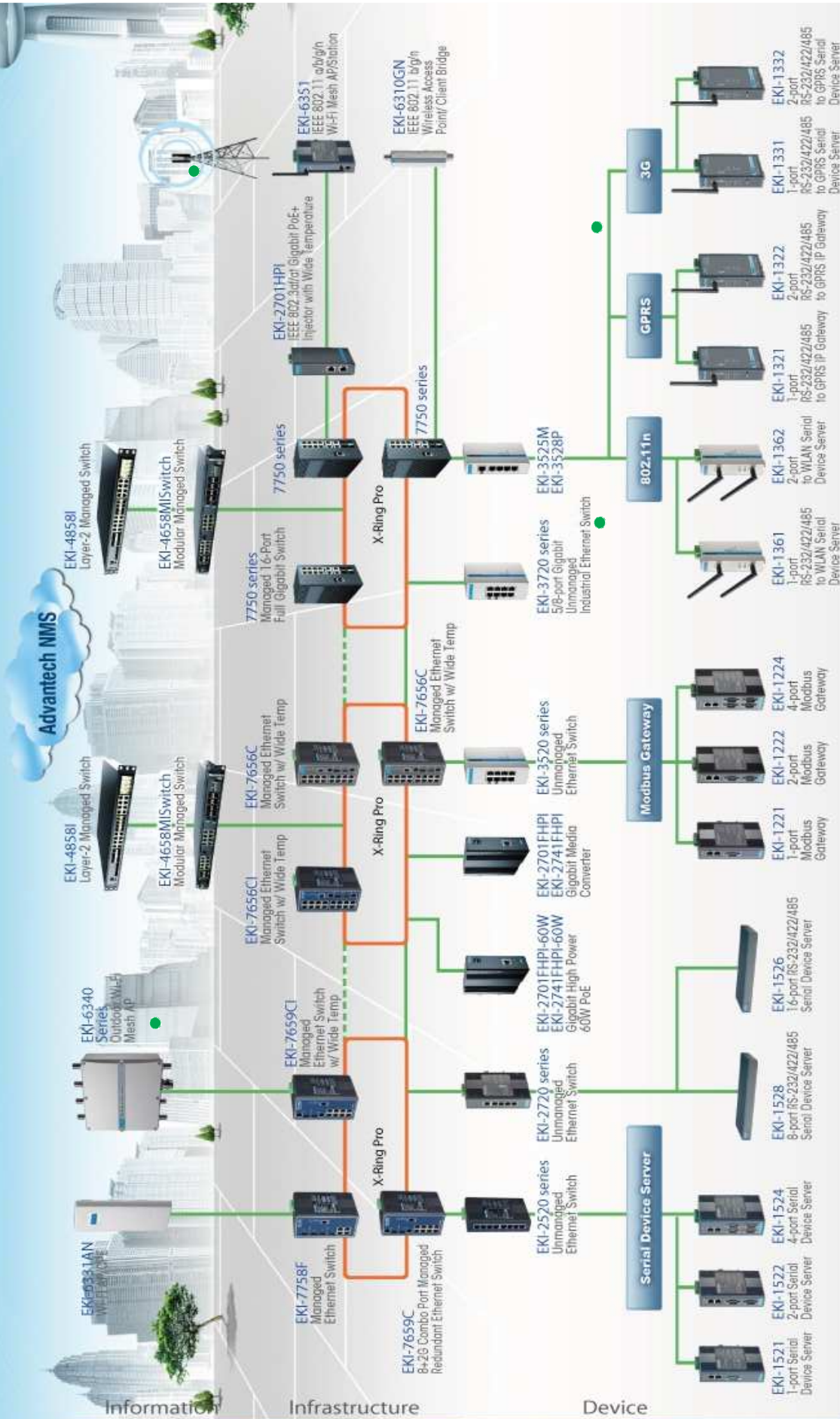


# Automação Inteligente



# Trusted iConnectivity

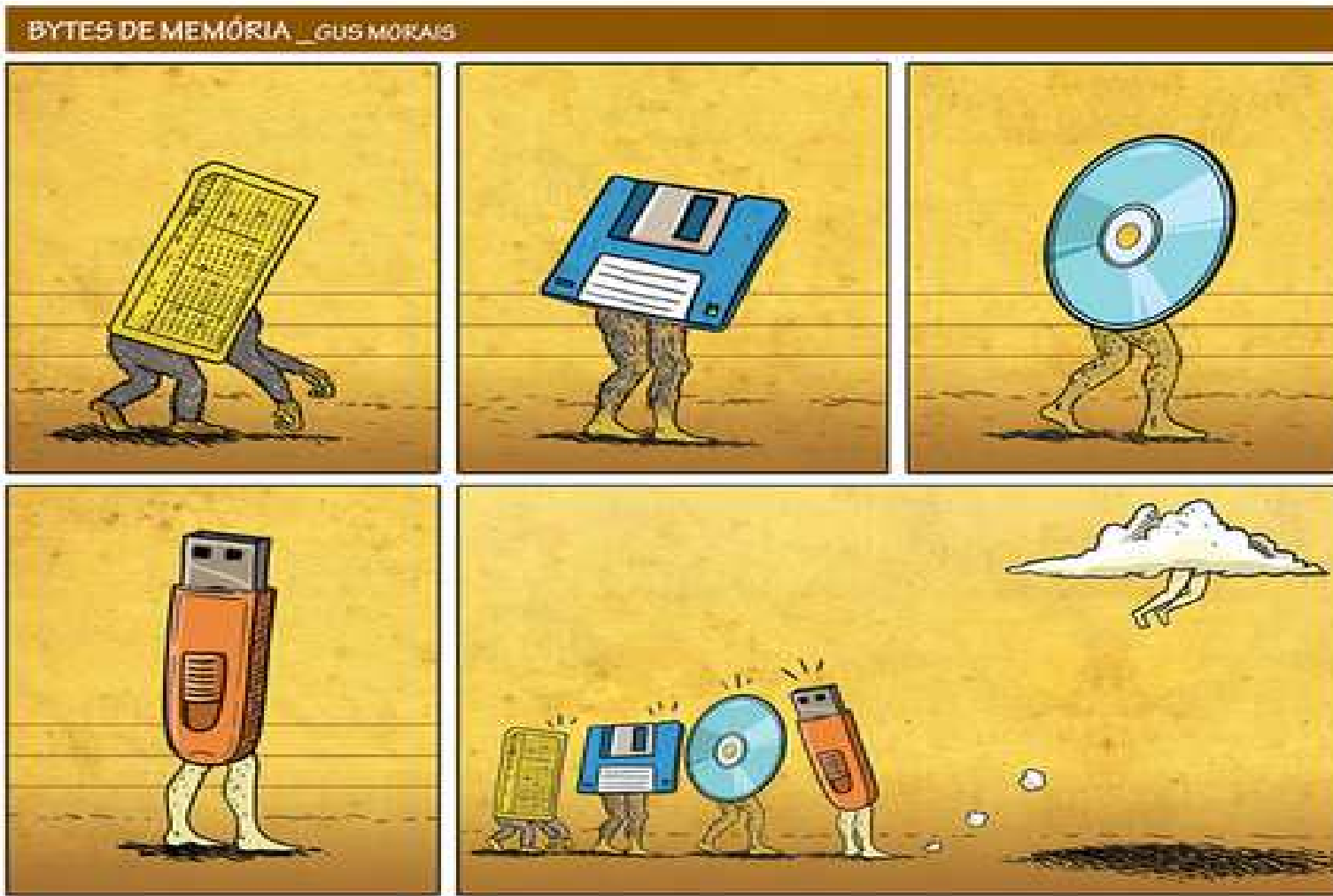
## Enabling Seamless IoT Communication



**ADVANTECH**

*Enabling an Intelligent Planet*

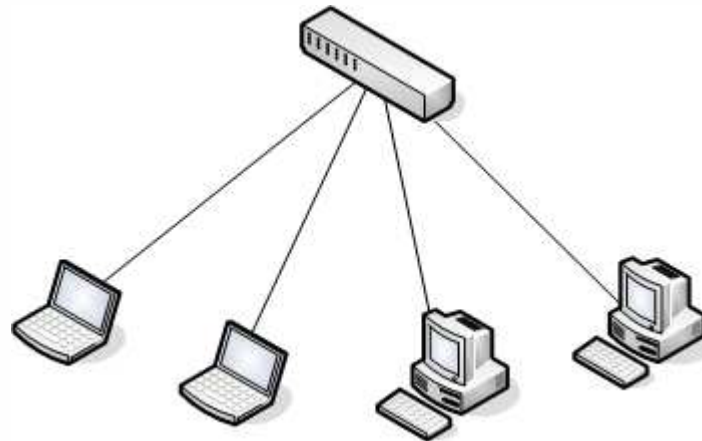
# Evolução



gusmoraes.com

# Rede Cabeada:

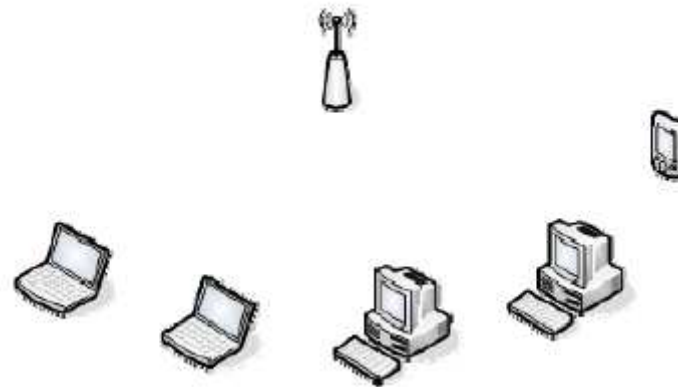
- ✓ Elementos:
  - Switch
  - Clientes
  - Cabos



# Rede Sem Fio:

## ✓ Elementos:

- Access Point
- Clientes wireless
- Facilidade para ampliação



# Benefícios das Redes *Wireless*:

## ✓ Mobilidade:

– Redes sem fio podem prover aos usuários acesso a informação em tempo real em qualquer lugar de suas organizações;

## ✓ Instalação Rápida e Simples:

– Instalar uma rede wireless pode ser rápido e fácil, além de eliminar a necessidade de atravessar cabos através de paredes e andares;

## ✓ Flexibilidade:

– Tecnologia wireless permite que as redes cheguem a lugares onde cabos não podem ir, por exemplo, em construções históricas;

## ✓ Escalabilidade:

– Redes wireless podem ser configuradas em diversas topologias, de acordo com cada necessidade

– As configurações podem ser alteradas facilmente, e seu uso pode ser habilitado desde poucos usuários até centenas



# Tipos de Redes *Wireless*:

- ✓ **Longa distância: WWAN – *Wireless Wide Area Network***
  - Comunicação celular, como GSM, GPRS, CDMA, etc.
  - Longas distâncias (quilômetros)
  
- ✓ **Redes Locais: WLAN – *Wireless Local Area Network***
  - 802.11
  - Distâncias médias (centenas de metros)
  
- ✓ **Redes Pessoais: WPAN – *Wireless Personal Area Network***
  - Bluetooth, IrDA
  - Curtas distâncias (metros)

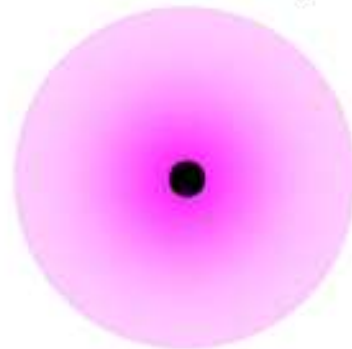
# Comunicação IEEE 802.11

- ✓ O grupo de trabalho para desenvolvimento do protocolo 802.11 foi criado em 1990.
- ✓ Criar um padrão para redes wireless locais
  - Padrão especificado para operar na frequência de 2.4GHz.
  - Sete anos depois (1997), o grupo aprovou o padrão IEEE 802.11 como o primeiro padrão mundial para redes wireless locais (WLAN). Em 1999 o grupo de trabalho aprovou duas extensões para 802.11 :
- ✓ **IEE 802.11a**: Velocidades de transmissão: 6 Mb/s, 9 Mb/s, 12 Mb/s, 18 Mb/s, 24 Mb/s, 36 Mb/s, 48 Mb/s e 54 Mb/s. Frequências de 5 GHz
- ✓ **IEEE 802.11b**: Velocidades de transmissão: 1 Mb/s, 2 Mb/s, 5,5 Mb/s e 11 Mb/s. Intervalo de frequências entre 2,4 GHz e 2,4835 GHz
- ✓ Em 2003 e 2004 dois novos padrões:
  - ✓ **IEEE 802.11g**: Velocidades de transmissão: até 54Mb/s. Frequências de 2,4 GHz
  - ✓ **IEEE 802.11n**: Velocidades de transmissão: até 300Mb/s. Frequências de 2,4 GHz e 5 GHz

# Tipos de Transmissão:

- ✓ **Omnidirecional:**  
O sinal é enviado em todas as direções
- ✓ **Direcional:**  
Feixe dirigido. O receptor e o emissor têm que estar alinhados

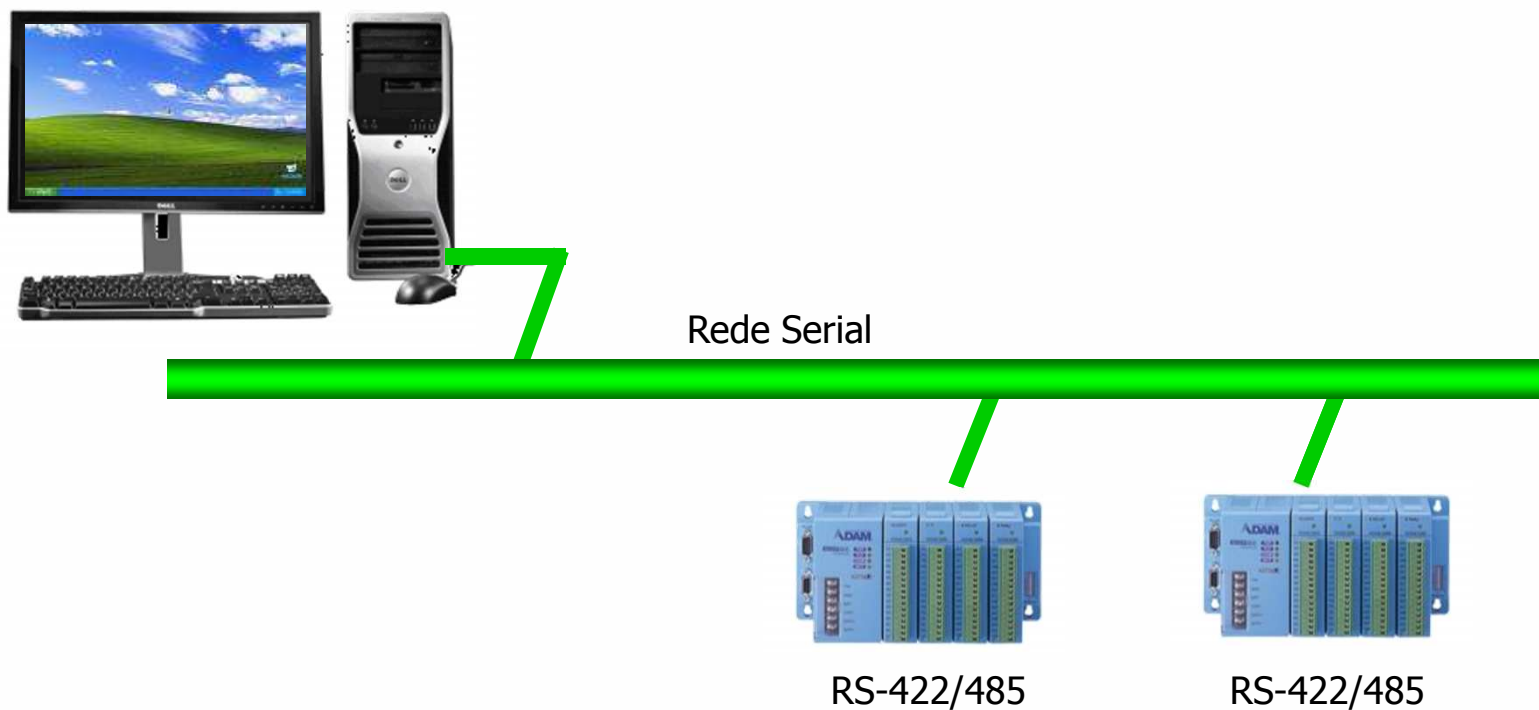
Omnidirecional



Direcional



# Rede de Automação – Serial RS-422/485



# Rede de Automação – Serial RS-422/485 -

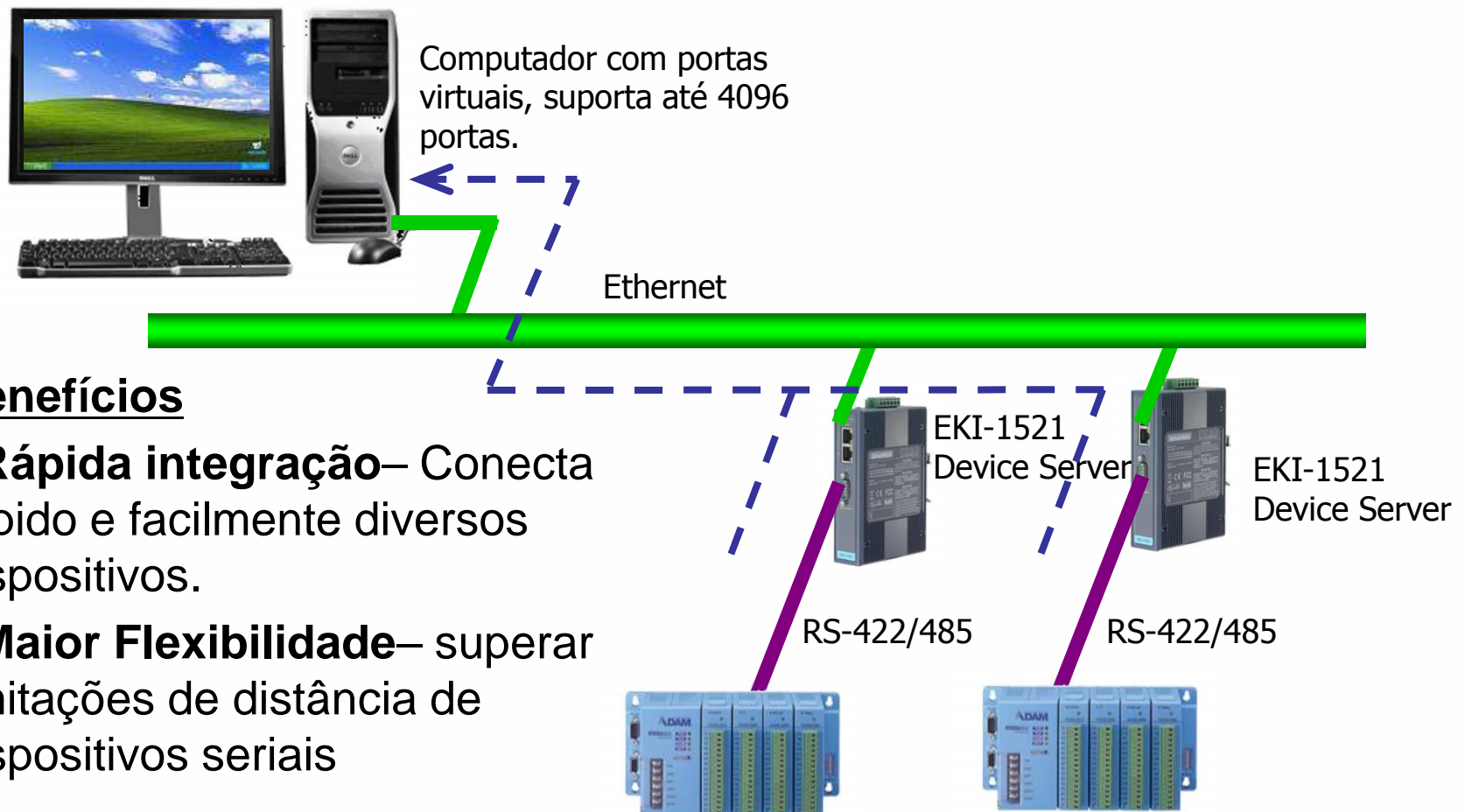
## Limitações



- ✓ Portal Serial: Cada vez menos disponível nos computadores atuais.
- ✓ Limitações de distancia:
  - RS-422/485: Aproximadamente 1200 metros.
- ✓ Limitação de dispositivos:
  - RS-422: 10 dispositivos por rede
  - RS-485: 32 dispositivos por rede

# Rede de Automação – Serial RS-422/485

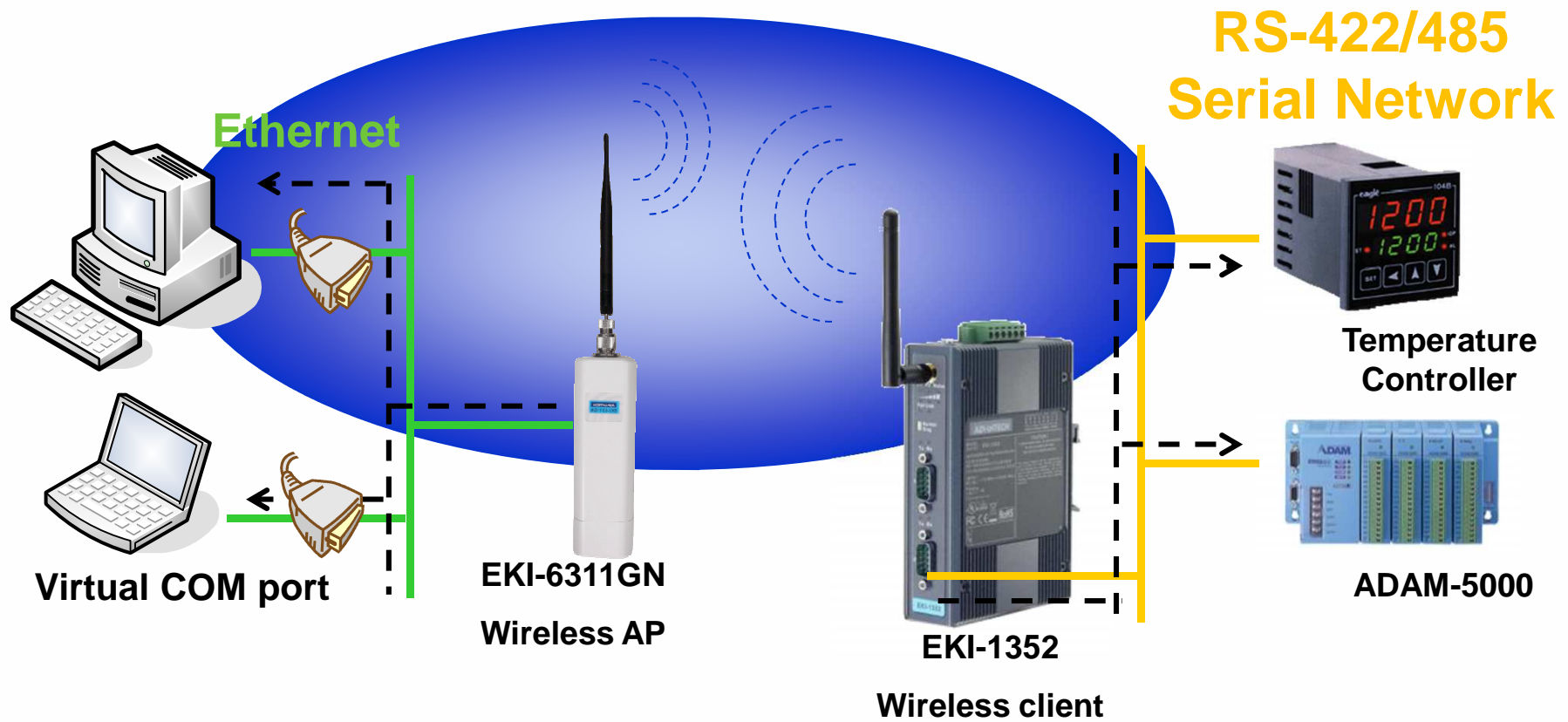
- Rede de Aquisição de Dados Serial



## Benefícios

- **Rápida integração**– Conecta rápido e facilmente diversos dispositivos.
- **Maior Flexibilidade**– superar limitações de distância de dispositivos seriais

# Rede de Automação – Serial RS-422/485



- ✓ Rede Wireless 802.11 a/b/g/n:
  - Rede crescente.
  - Fácil instalação.
  - Maior Velocidade de comunicação.
  
- ✓ Limitações de distância:
  - Sem limitações de distância.
  
- ✓ Limitação de dispositivos:
  - Sem limitações de dispositivos.



# Rede de Automação – Serial RS-422/485 – Vantagens



# Rede de Automação – Serial RS-422/485 - Vantagens



- ✓ Rede 3G/4G:
  - Rede crescente.
  - Fácil instalação.
  
- ✓ Limitações de distância:
  - Sem limitações de distância.
  
- ✓ Limitação de dispositivos:
  - Sem limitações de dispositivos.

# Dúvidas...



- ✓ Posso utilizar qualquer dispositivos para fazer as conversões de serial para internet e serial para wireless?



# Por que Não...



- ✓ Vibrações elevadas
- ✓ Interferências Eletromagnética
- ✓ Partículas líquidas e sólidas suspensas no ar.
- ✓ Equipamentos Robustos para aplicações industriais.

# Características Industriais – Serial / Wireless

- **Wi-Fi 802.11b/g**

- Fonte Redundante(12 to 48 VDC)
- Proteção contra polaridade invertida
- Relé contra falhas PLC/Controller

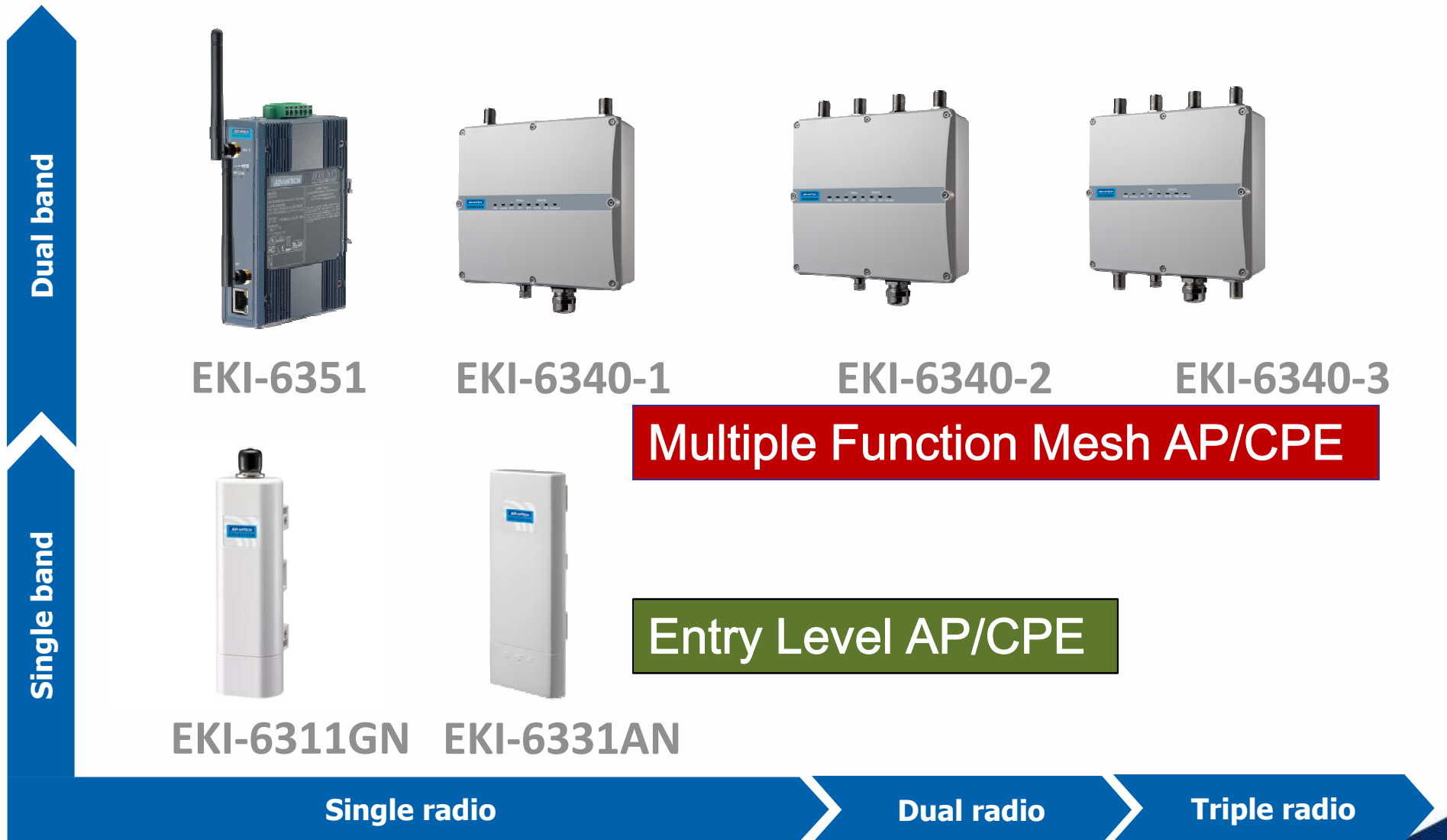
- Porta Serial RS-232/422/485 configurável via software

- Chassis Metal IP30
- Temp. de Operação (-10 to 55°C)
- Montagem trilho DIN

- Proteção Serial ESD: 15KV
- Proteção contra surto: 0.5KV



# Soluções Advantech para Redes Wireless



# Características Industriais – Serial / GPRS



**• 10/100/1000Mbps**

**• 5 Band GPRS**

**• Portas Serial RS-232/422/485**

**• Fonte Redundante(12 to 48 VDC)**

**• Proteção contra polaridade invertida**

**• Relé contra falhas PLC/Controller**

**• Dual SIM**

**• Slot SD para buffer de dados**

**• Temp de Operação :-30 to 65° C**

**• Proteção Serial ESD: 15KV**

**• Proteção contra surto: 0.5KV**

# Características Industriais – Serial / GPRS Segurança





Dúvidas?



***Obrigado!***

***Danilo Santana***

***Business Manager – Oil & Gas***

***[danilo@advantech.com.br](mailto:danilo@advantech.com.br)***

**Intelligent Cities | Connected Devices | Integrated Services**