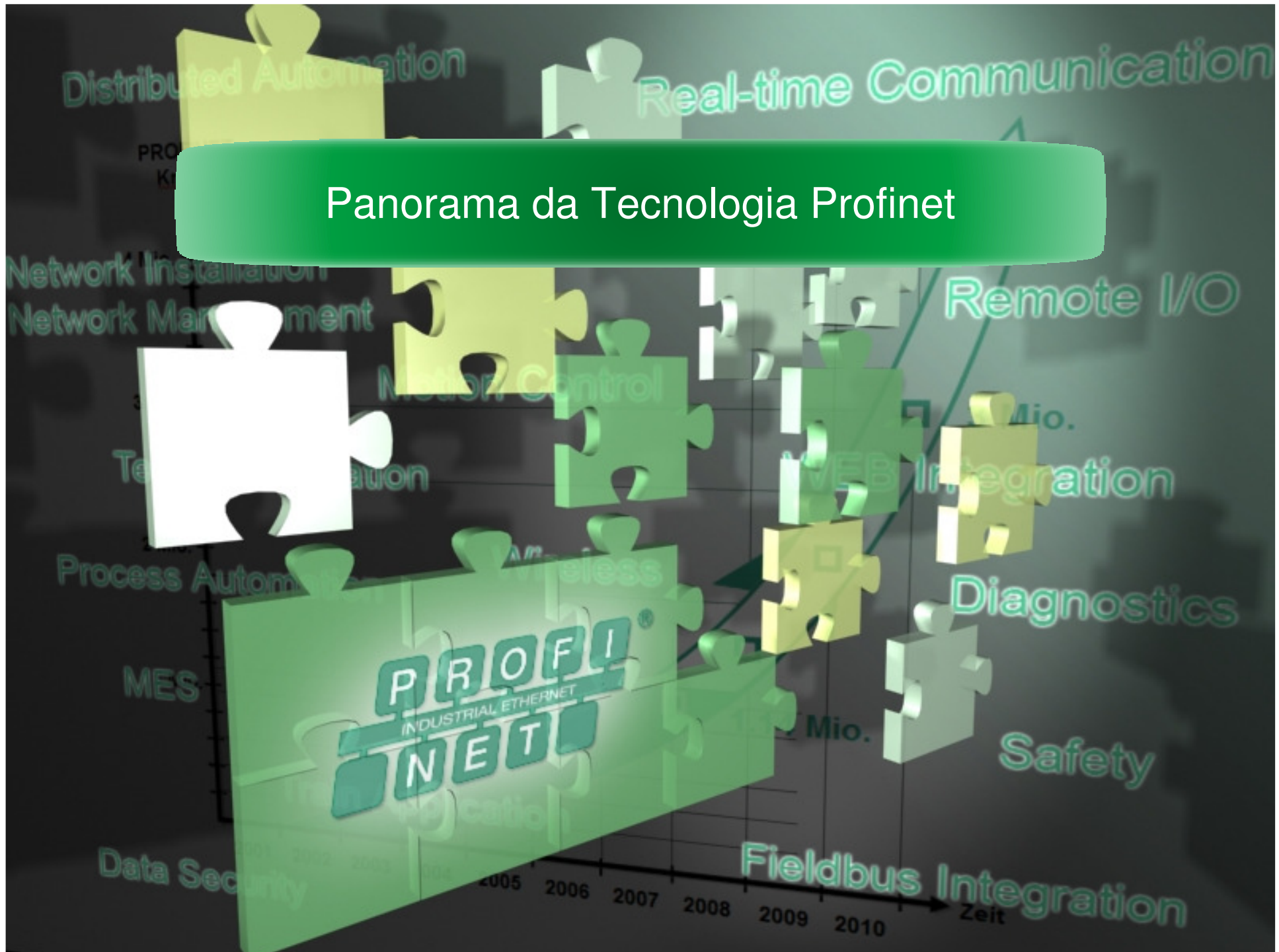


# Panorama da Tecnologia Profinet





# Conteúdo

1. Organização

2. História

3. Tecnologia

4. Suporte

5. Outlook



# Conteúdo

1.

Organização

2.

História

3.

Tecnologia

4.

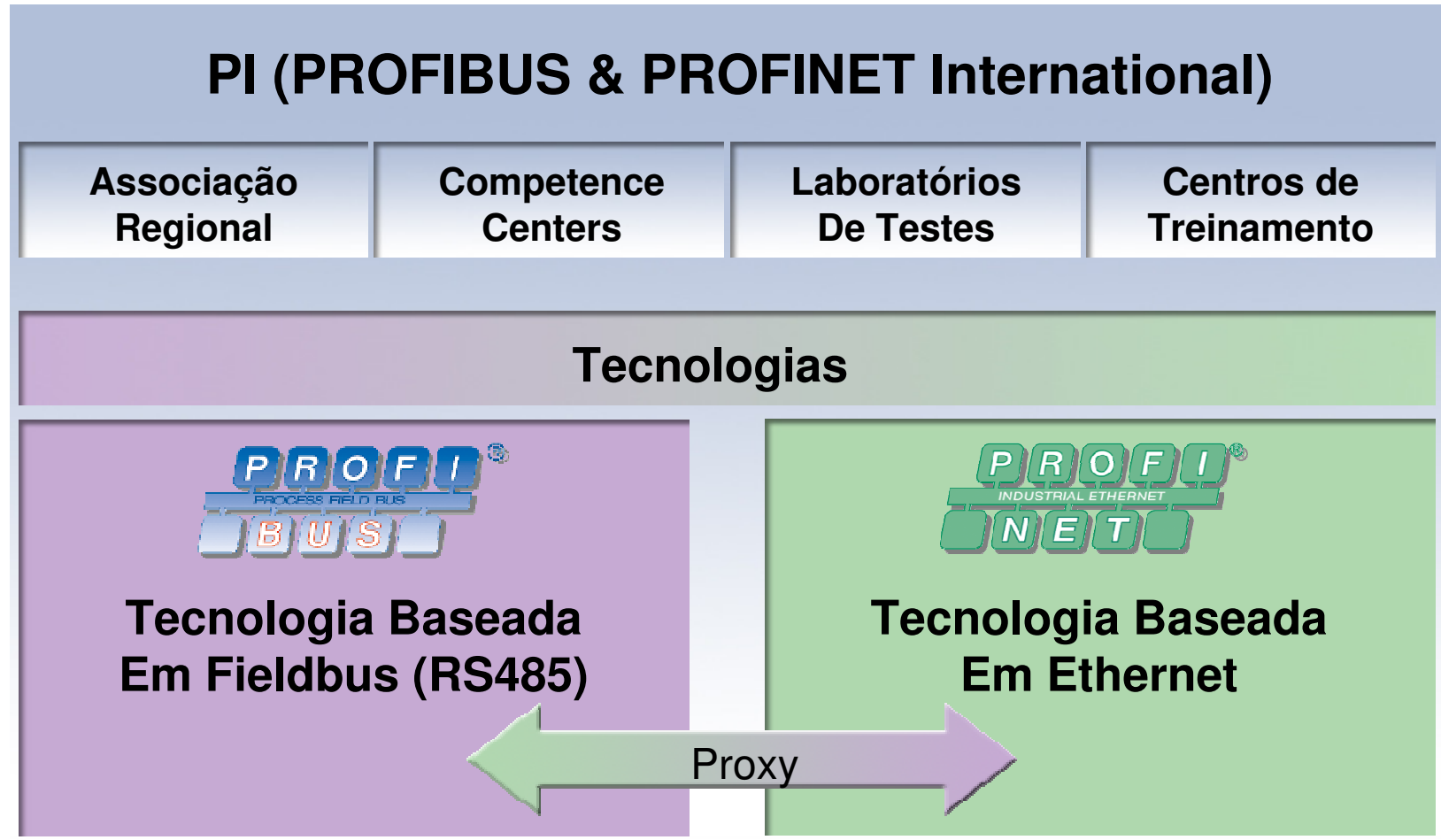
Suporte

5.

Outlook

# Organização - Panorama da Tecnologia Profinet

## Associação Profibus e a Profibus Internacional



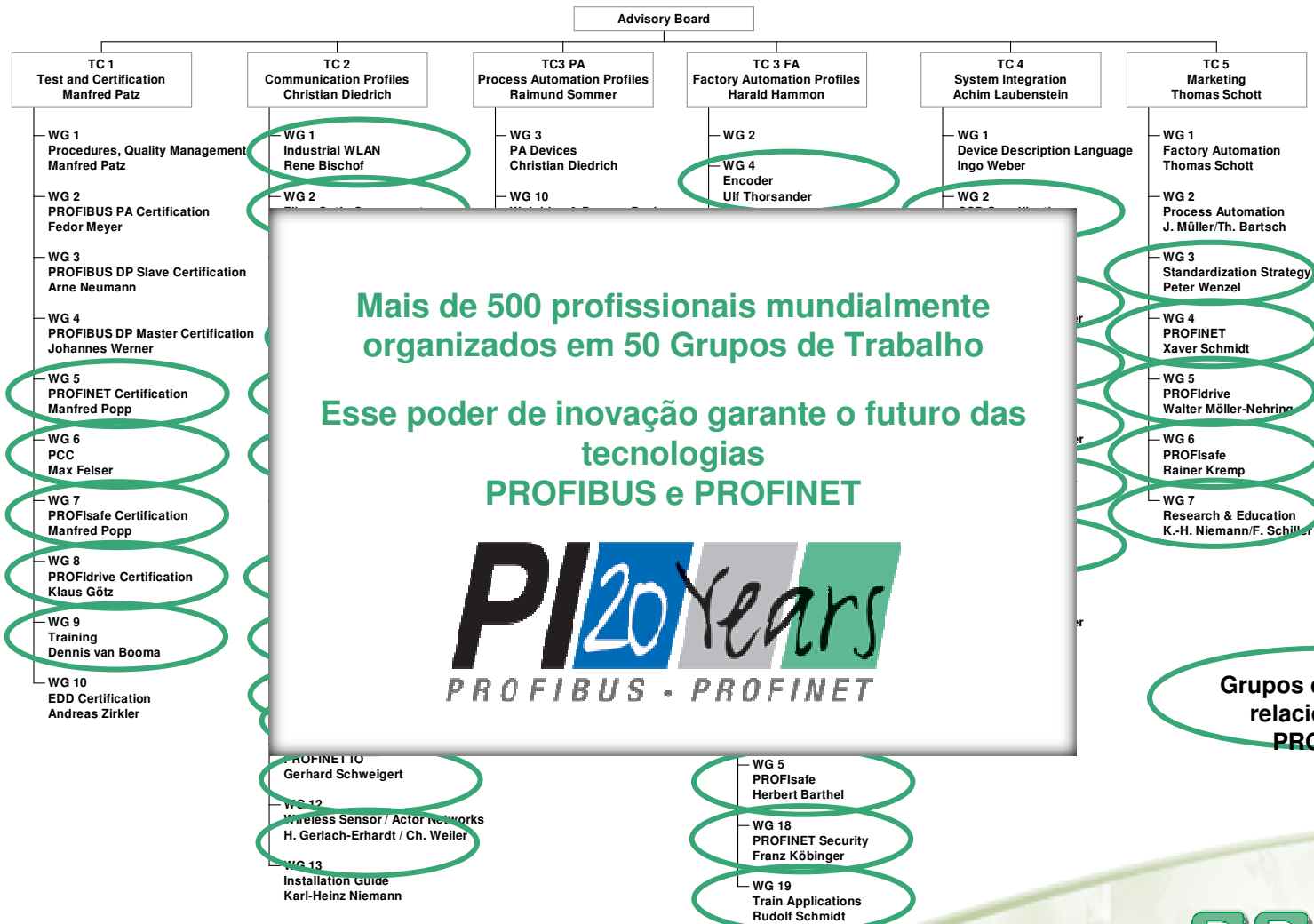
# Organização - Panorama da Tecnologia Profinet

## A Organização da PI Internacional



# Organização - Panorama da Tecnologia Profinet

## A Organização da PI Internacional



# Organização - Panorama da Tecnologia Profinet

## A Organização da Associação Profibus Brazil e America Latina



**Marco Padovan**  
Presidente



**Leandro Torres**  
Vice-Presidente  
Tesoureiro



**Robert Gries**  
Vice-Presidente  
Secretário

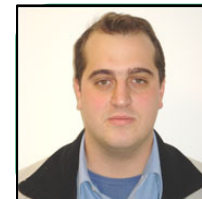
**NN**



Diretor  
Profibus PA



**Daniel  
Coppini**  
Diretor  
Profinet e Profisafe



**Cavour  
Martinelli Neto**  
Diretor  
ASinterface



**Adriano  
Oliveira**  
Diretor  
Comunicação



**Erik  
Maran**  
Diretor  
Instalação de Redes





# Conteúdo

1.

Organização

2.

**História**

3.

Tecnologia

4.

Suporte

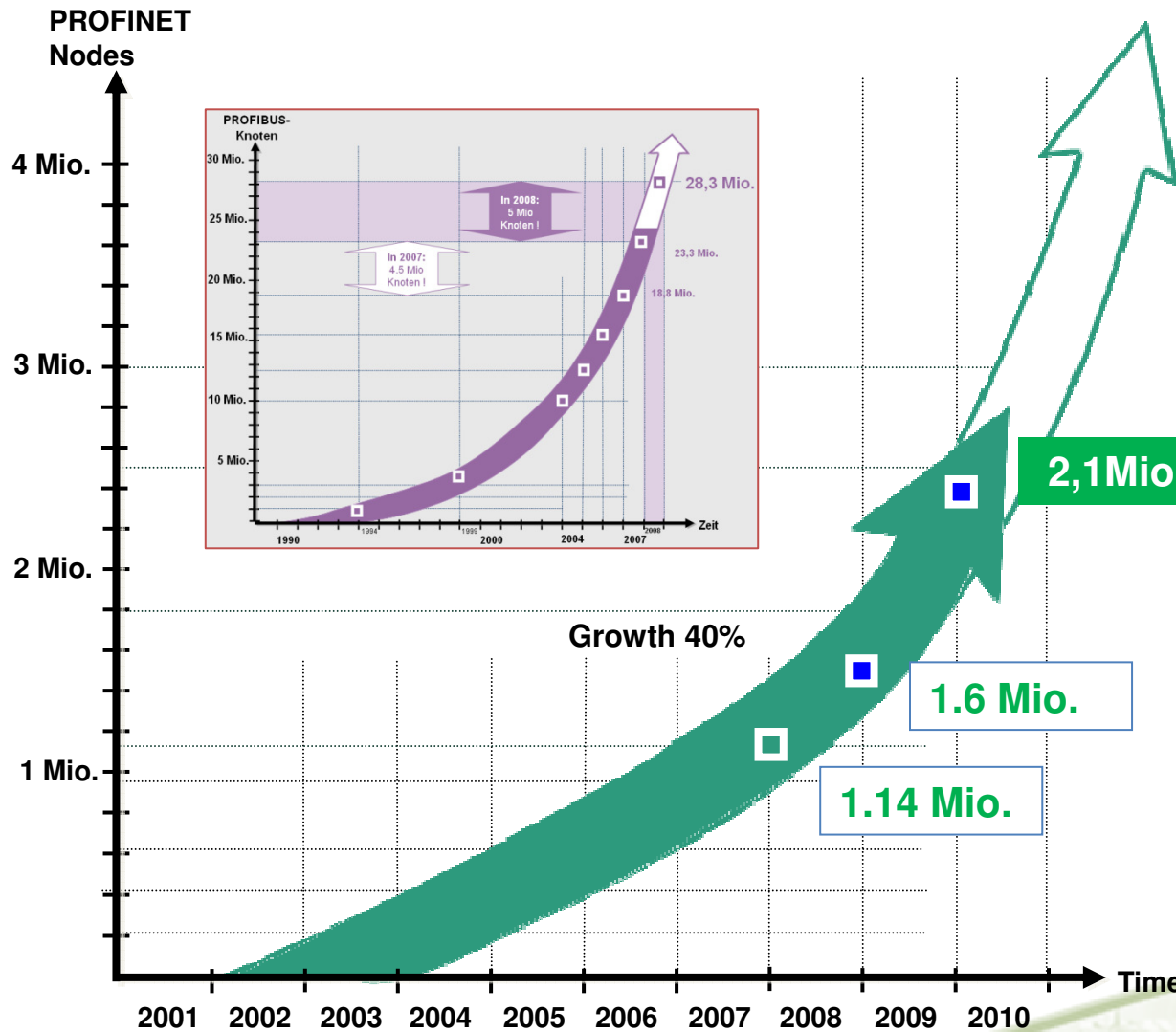
5.

Outlook



# Histórico - Panorama da Tecnologia Profinet

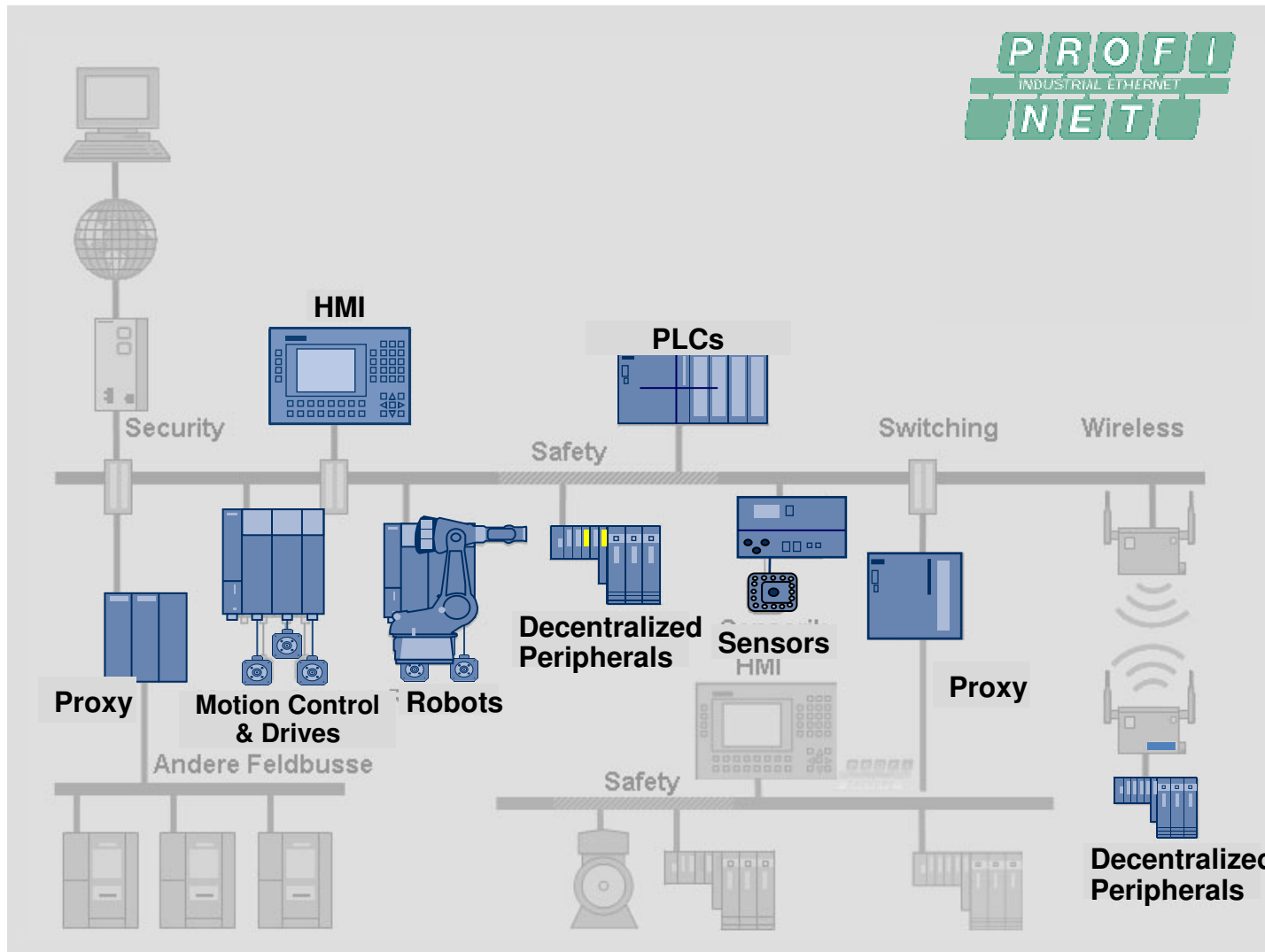
## Contabilização de nós instalados



- 40% de aumento de nós instalados em 2008
- 2.1 Mio de nós colocam a PROFINET na liderança das rede industriais baseadas em Ethernet
- Crescimento maior que PROFIBUS (comparado com o crescimento do na introdução da tecnologia)

# Histórico - Panorama da Tecnologia Profinet

O que é contado como um nó instalado



# Histórico - Panorama da Tecnologia Profinet

## Mercados alvo do desenvolvimento da PROFINET

### F actory A utomation



- Automotive Industry
- Machine tool industry
- Logistic & Transportation & Material Handling
- Electro Industries
- Textile Industries

### M otion C ontrol



- Wood-, ceramic-, glass processing machines
- Plastic injection, molding machines
- Packaging machines
- Printing presses

### P rocess A utomation



- Oil & Gas, Energy
- Chemicals
- Pharmaceutical
- Mining & Metal
- Food & Beverage
- Water & Waste Recycling

## Histórico - Panorama da Tecnologia Profinet

### Importantes conquistas

Em 2004 a AIDA (consorcio formado pelas quatro maiores montadoras Alemãs) anunciou a adoção e suporte do PROFINET como o padrão de rede industrial a ser adotado.



Razões  
dadas para  
a decisão

- A integração de informações e funções de segurança,
- A simples inter-operabilidade com os padrões PROFIBUS e Interbus.

**POSITAL**  
FRABA

**SOURIAU**  
Connection Technology

**Rexroth**  
Bosch Group

**BECKHOFF**

**TURCK**  
Industrial  
Automation

**HARTING**

*Danfoss*

**hischer**  
COMPETENCE IN  
COMMUNICATION

YOKOGAWA 

**HITS**

**PHOENIX  
CONTACT**  
INSPIRING INNOVATIONS

**SIEMENS**

**MORGAN REKOFA**  
Member of the Morgan Group

Nexans

**CG** Gebauer & Griller  
Metallic / Fibre Optic Cables  
and Wiring Systems

THE QUALITY CONNECTION  
**LEONI**  
Wire - Cable - Wiring Systems

ifak

RITTAL

*softing*

**WAGO**  
INNOVATIVE CONNECTIONS

**SMART  
NETWORK  
DEVICES**  
Embedded Communications

Gleichmann  
Electronics

**W Woodhead**  
A Division of molex

**ALPHA  
BIT**

**SEW  
EURODRIVE**

**Lenze**

**bachmann.**

**COMSOFT**

**MESCO**  
Engineering

HIRSCHMANN

KW  
software



and many more...



# Conteúdo

1. Organização

2. História

3. Tecnologia

4. Suporte

5. Outlook

# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## Os pontos chave da PROFINET

- **Performance:**  
Automação em tempo real inclusive com o modo IRT em aplicações de controle de movimento.
- **Segurança:**  
Comunicação orientada a segurança integrada com PROFI-safe inclusive com topologia em Wireless
- **Diagnósticos:**  
Instalação ágil e simples aliada com ferramentas de diagnóstico e procura de falha altamente eficientes
- **Proteção de investimento:**  
integração transparente e ampla com base instalada em outros padrões de Fieldbus.

O que é a  
PROFINET

- é o padrão aberto de rede industrial baseado em Ethernet
- cobre todos os requisitos de aplicações de automação
- utiliza e convive com o padrão Ethernet e TCP/IP





# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## Open Industrial Ethernet Standard

### Open

Diversidade de Marcas

Arquitetura Modular

Inovação

Integração (Field bus)

### Industrial

Confiabilidade

Disponibilidade

Funções escalonáveis

Rede Determinística

### Ethernet

IEEE 802.3

TCP/IP

Provider-Consumer

Componentes Padronizados

### Standard

Associação

Especificações



Certificações

IEC / ISO



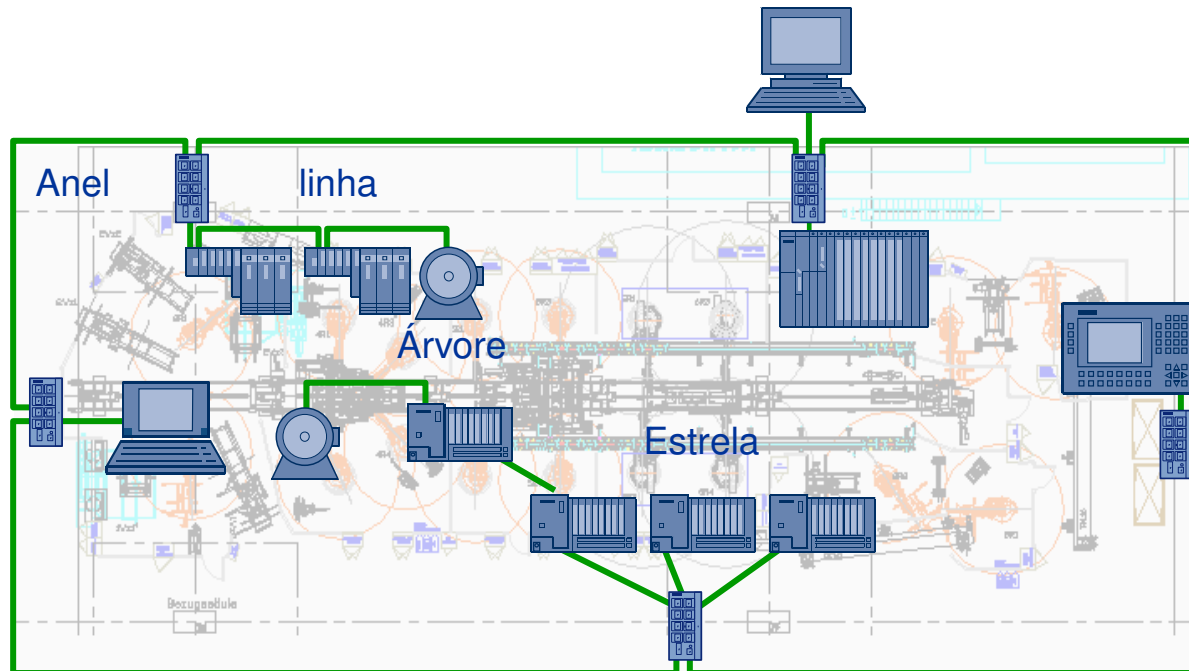
# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## Ethernet Industrial X Escritório

	 <b>Industria</b>	 <b>Escritório</b>
<b>Ambiente de instalação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Em armários dentro de áreas produtivas (IP20)</li><li>▪ Fora de armários em IP65/67</li><li>▪ Alimentação em 24 VDC</li><li>▪ 0 to +60 °C de temperatura</li><li>▪ Resistência a vibrações</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Em distribuidores separados por área, andares de edifícios</li><li>▪ Infra-estrutura de rede é parte do projeto arquitetônico/civil</li><li>▪ Montagem em racks de 19"</li><li>▪ Alimentação em 110/230 VAC</li><li>▪ 0 to +45 °C temperatura</li></ul>
<b>Número de "Devices"</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Relativamente poucos switches com menor quantidade de portas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mais Switches com maior quantidade de portas</li></ul>
<b>Topologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Topologia em linha com (opção de link em anel), com estações de controle como base da estrutura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Topologia de Estrela, estruturada por andar, prédios, companhias</li></ul>

# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## Topologias de rede

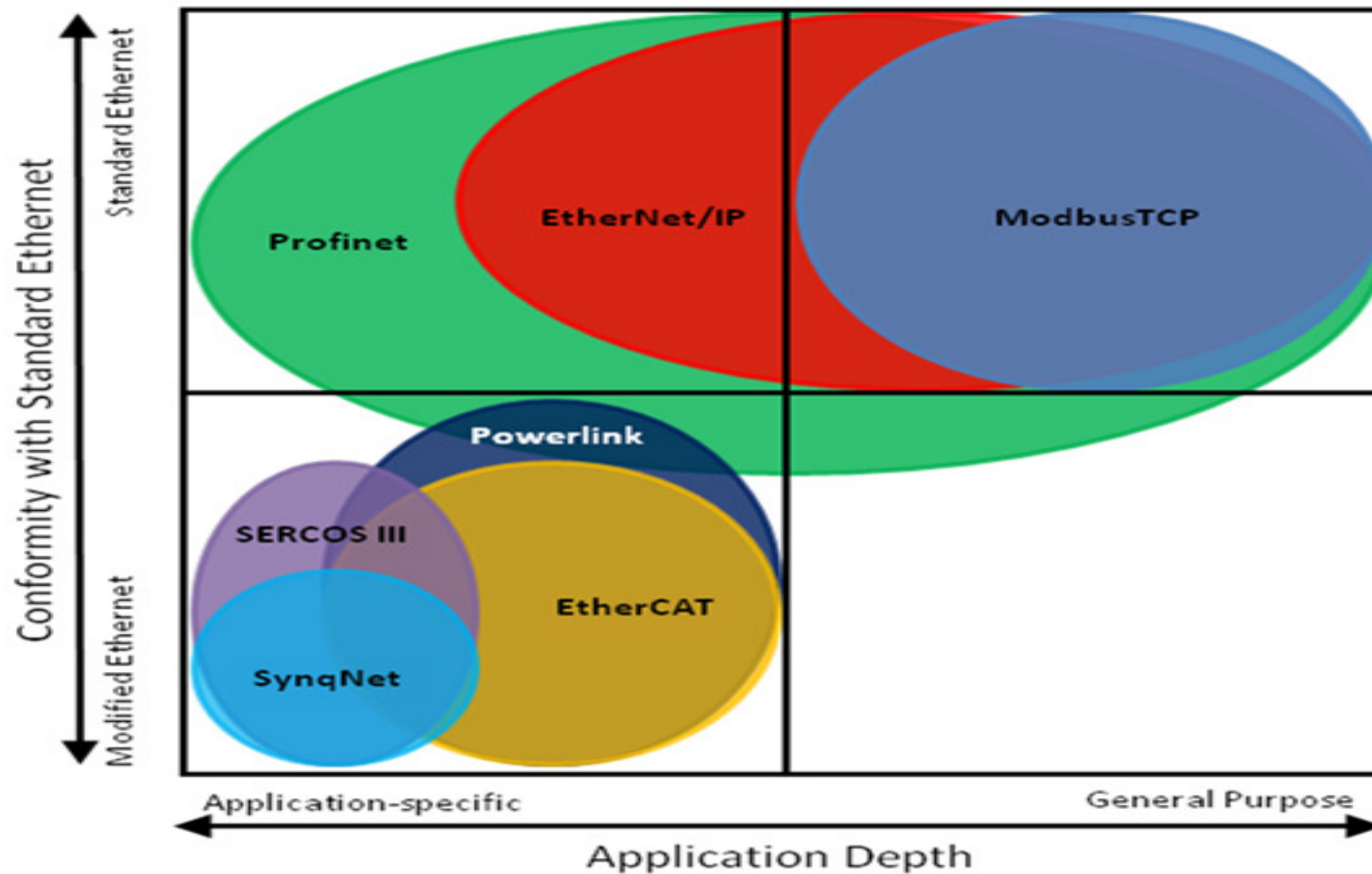


Grande variedade de opções de topologia

- Topologia em linha utilizando-se os switches integrados nos dispositivos
- Topologias em árvore ou estrela
- Redundância em anel, com configuração em tempo real

# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

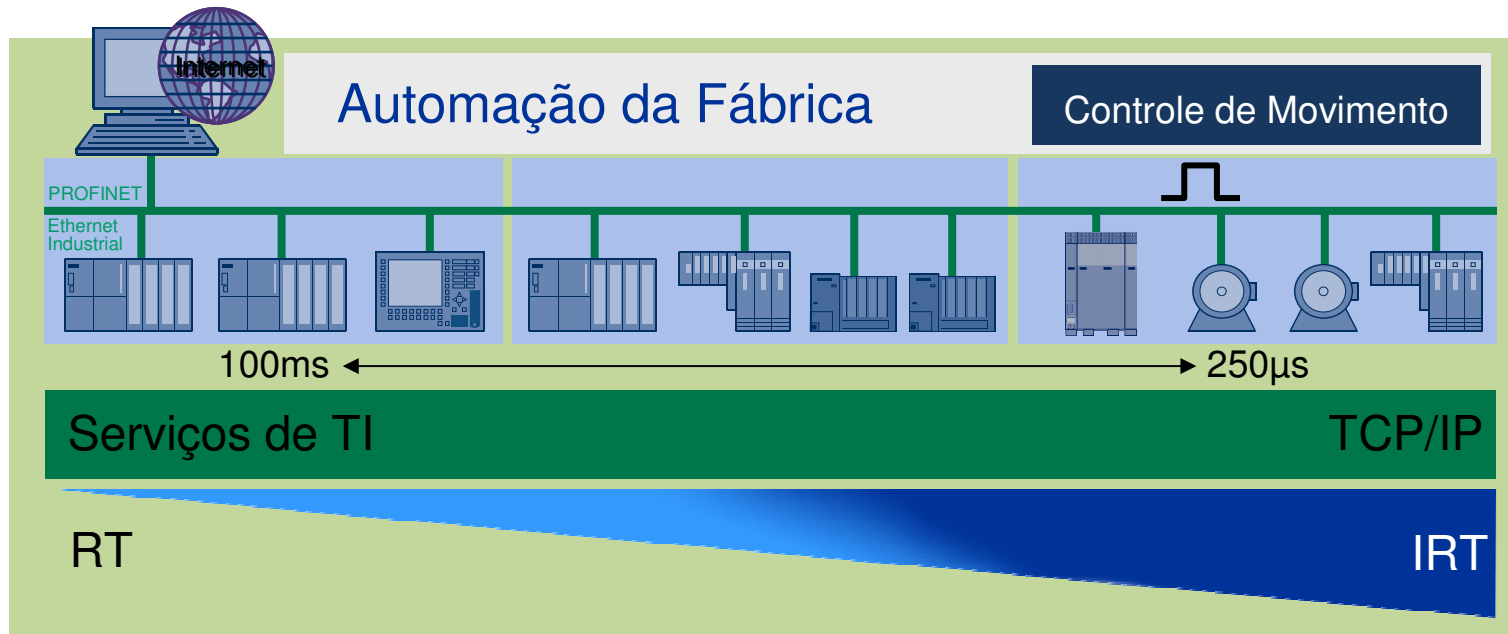
## Diferencias importantes no conceito do padrão Profinet



Fonte: estudo de mercado da ARC

# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## O PROFINET é Ethernet em Tempo Real

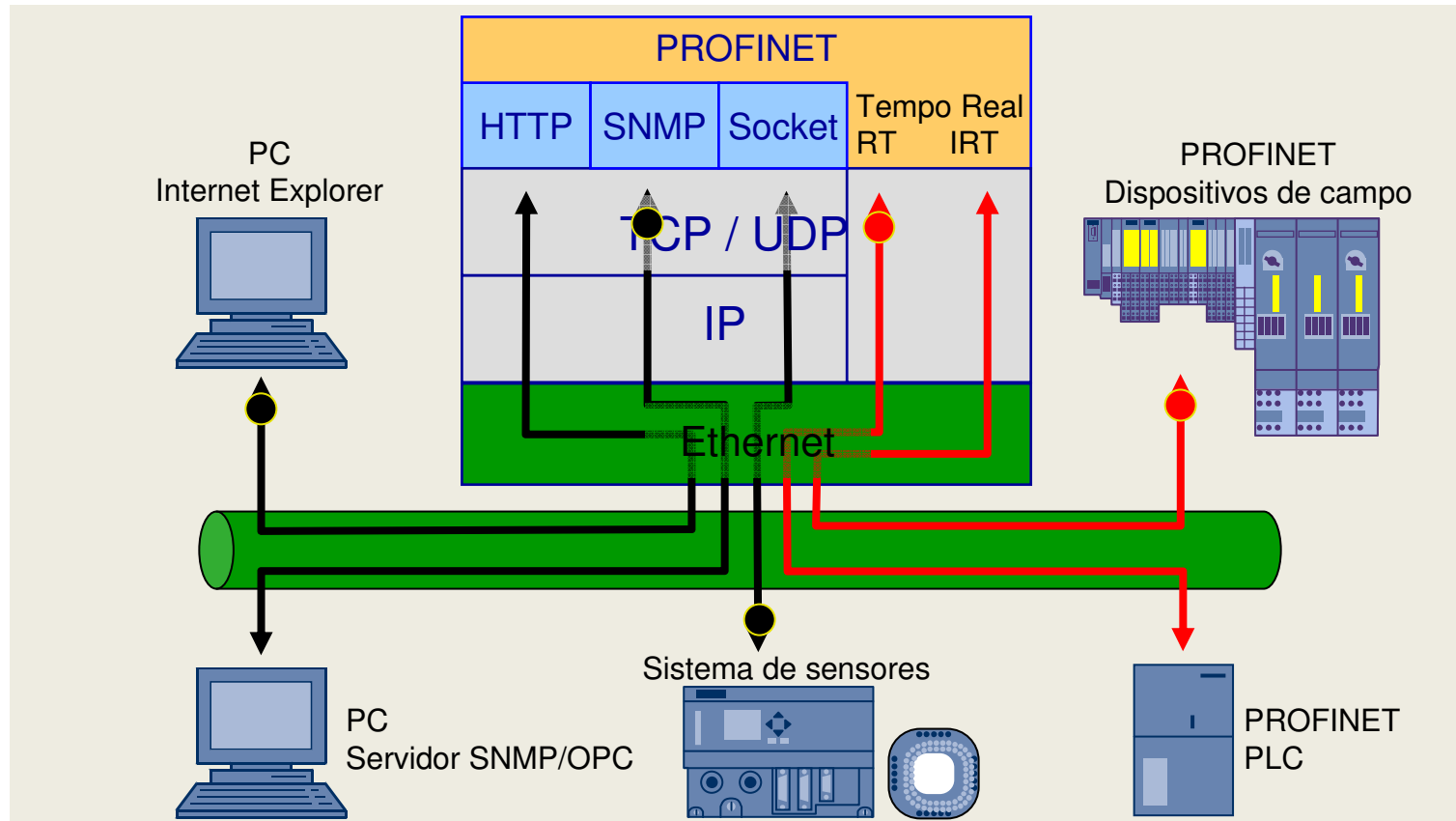


Banda para Funções de TI e RT é escalonável

- acesso aos dispositivos de campo on-line direto
- manutenção e assistência de qualquer lugar
- baixo custo para monitorar os dados de qualidade/produção

# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

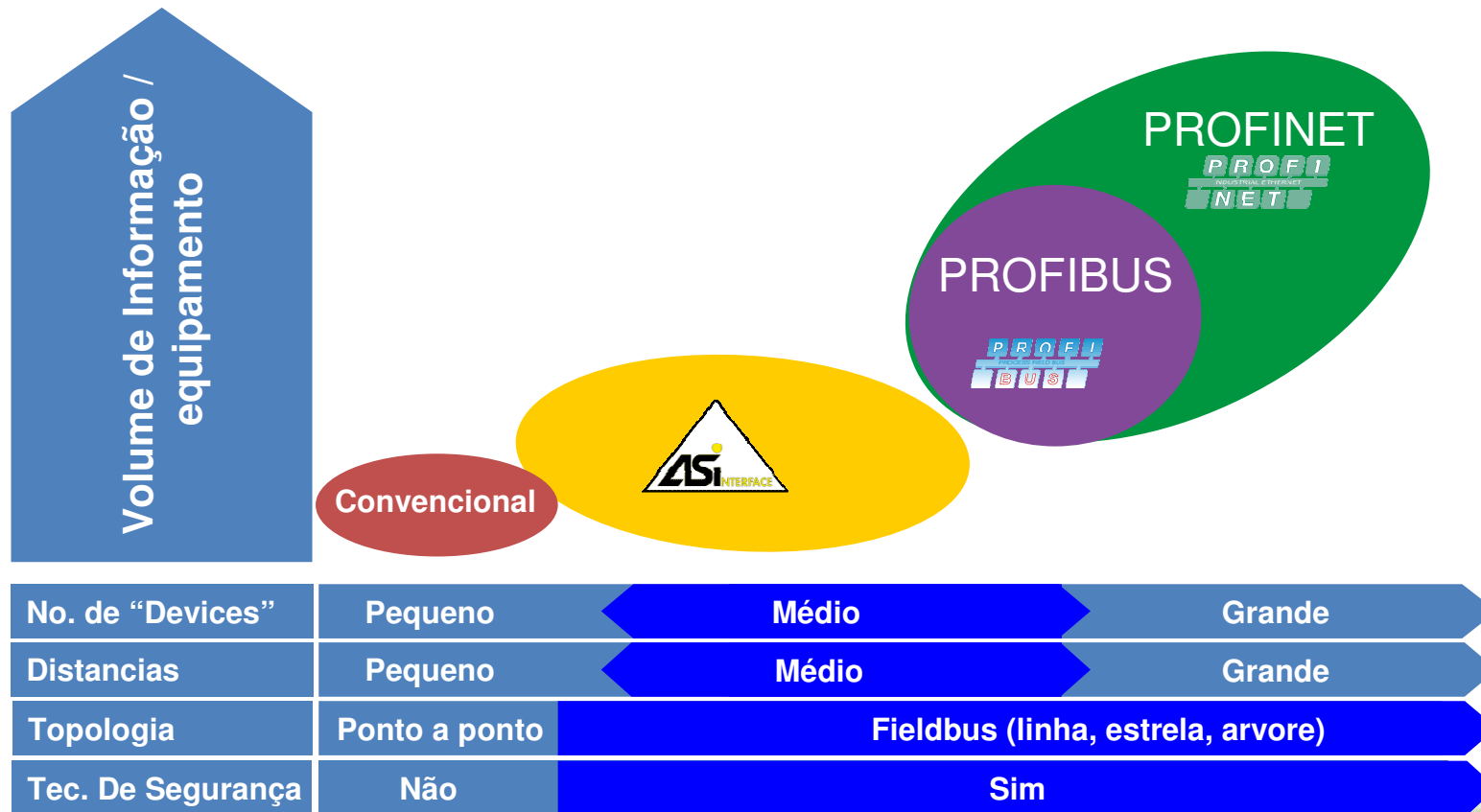
## O PROFINET é Ethernet em Tempo Real



Comunicações TCP/IP padrão com recursos do PROFINET em conformidade com IEEE 802.3 e comunicações em tempo real

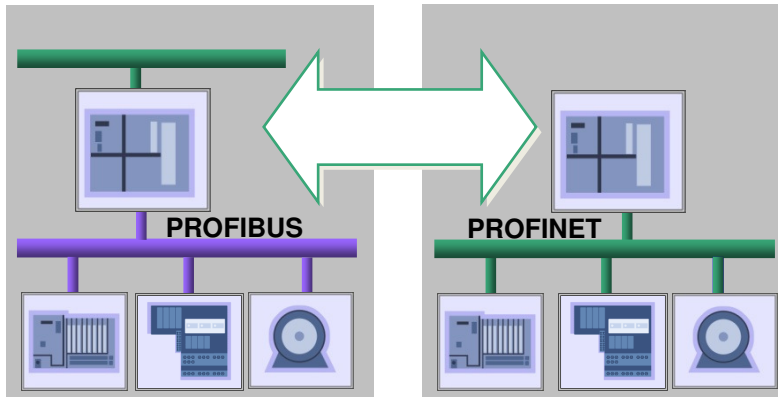
# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

PROFINET, PROFIBUS, AS-interface, Fiação convencional?



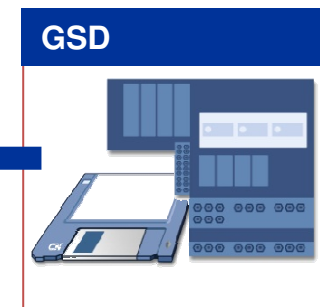
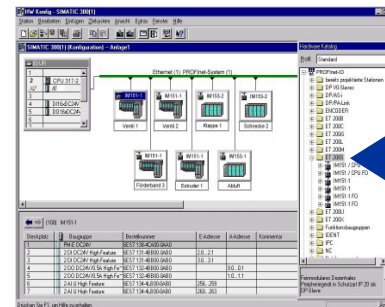
# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## PROFINET IO



- Remote I/O: only the bus interface changes
- Periphery boards can be used universally

- Device configuration  
→ in well known way
- SPS User program  
→ in well known way





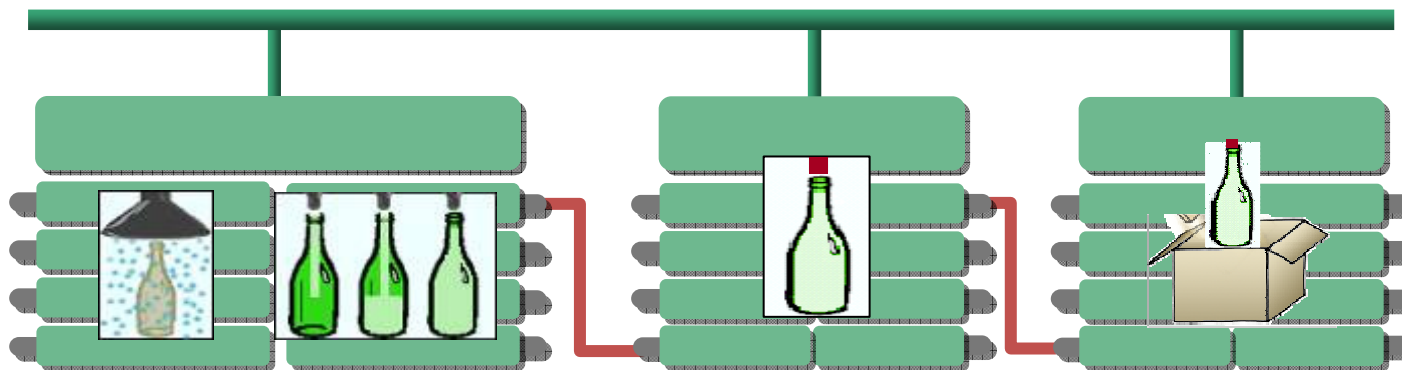
# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## PROFINET Distributed Automation (CBA)

Plant is structured in logical parts (components)

- standardized component description
- open communication between components

### Horizontal integration along the production line

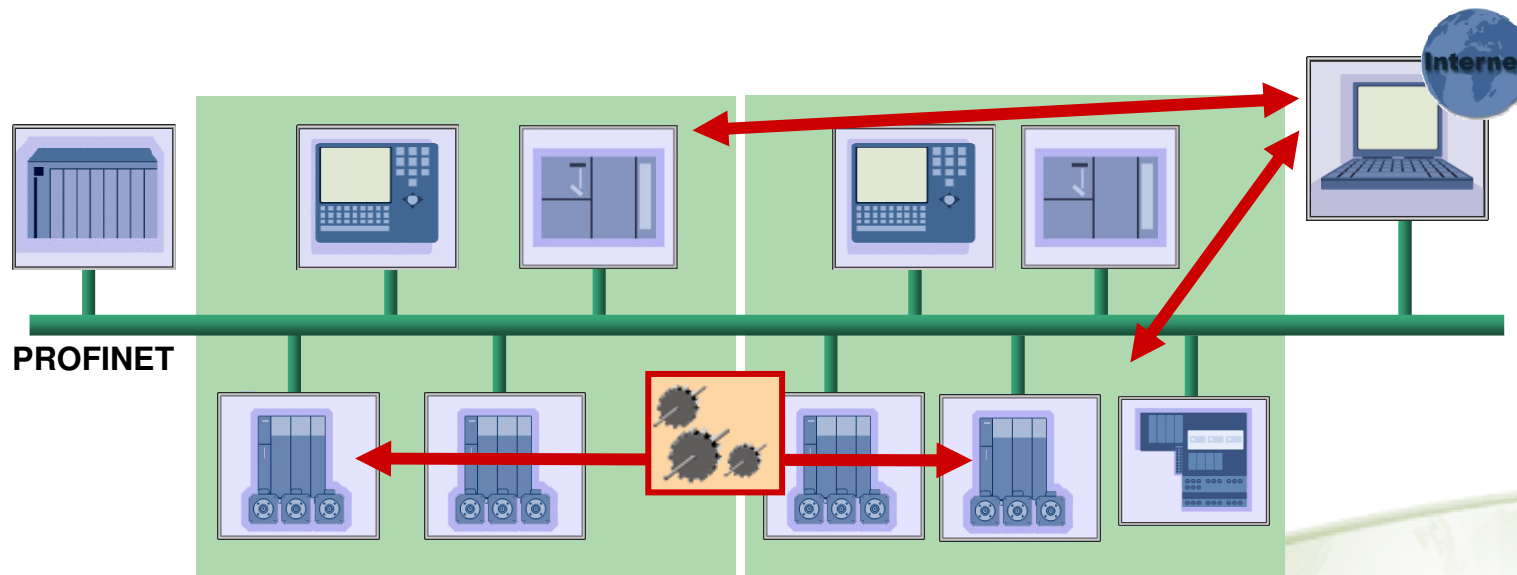


# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## PROFIdrive for Motion Control Applications

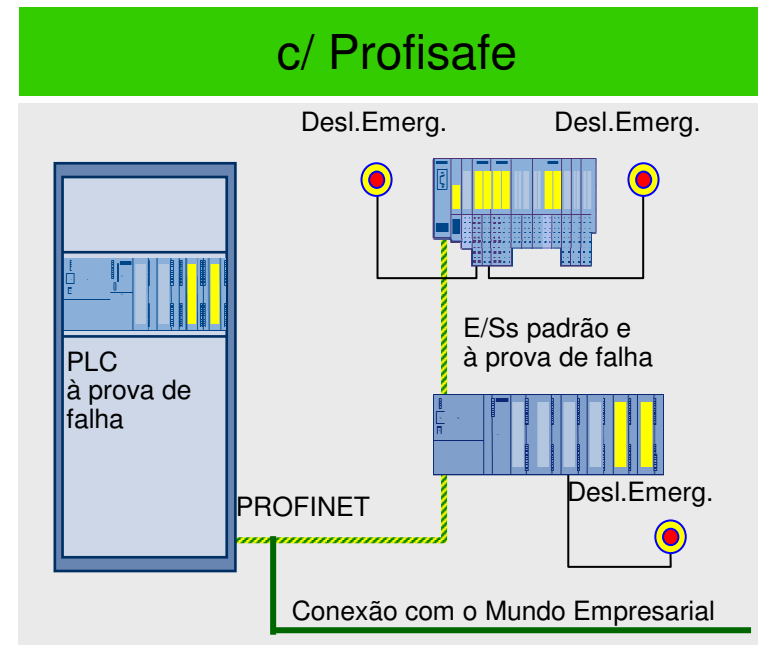
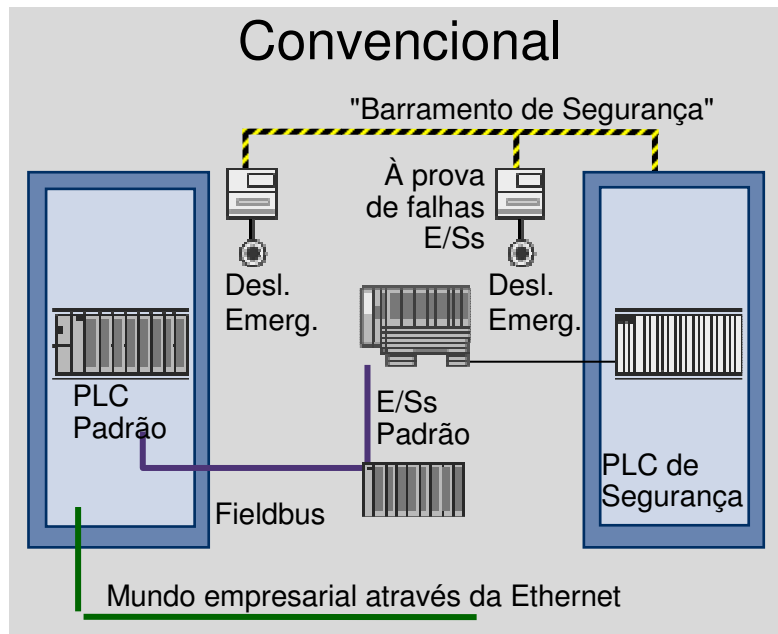
### Advantages at a glance

- Isochronous communication for Motion Control Applications
- Short and deterministic reaction times of  $< 1\text{ ms}$ , Jitter  $< 1\mu\text{s}$
- Integration of decentralized field devices
- TCP/IP for engineering, diagnostics and HMI connection



# Tecnologia - Panorama da Tecnologia Profinet

## PROFIsafe – dados de segurança e processo na mesma rede



**O barramento à prova de falhas**

- **Atende às categorias mais altas de segurança**
- **Nível de Integridade de Segurança SIL 3 / PL e / Cat. 4**
- **Diagnóstico e interface de usuário uniforme**
- **Reduz o número de tipos, peças e interfaces**



# Conteúdo

1. Organização

2. História

3. Tecnologia

4. **Suporte**

5. Outlook

# Suporte - Panorama da Tecnologia Profinet

## Workshop para desenvolver produtos com PROFINET IO

### 1) Informacao e suporte



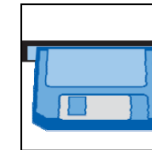
### 2) Ferramentas de desenvolvimento



### 3) Desenvolvimento de HW e SW



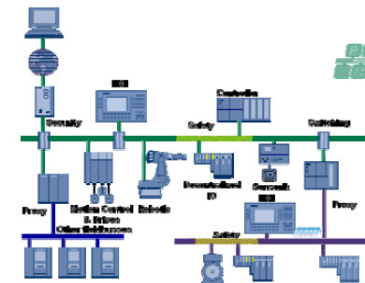
### 4) Arquivo GSD



### 5) Documentacao



### 6) Aplicacao

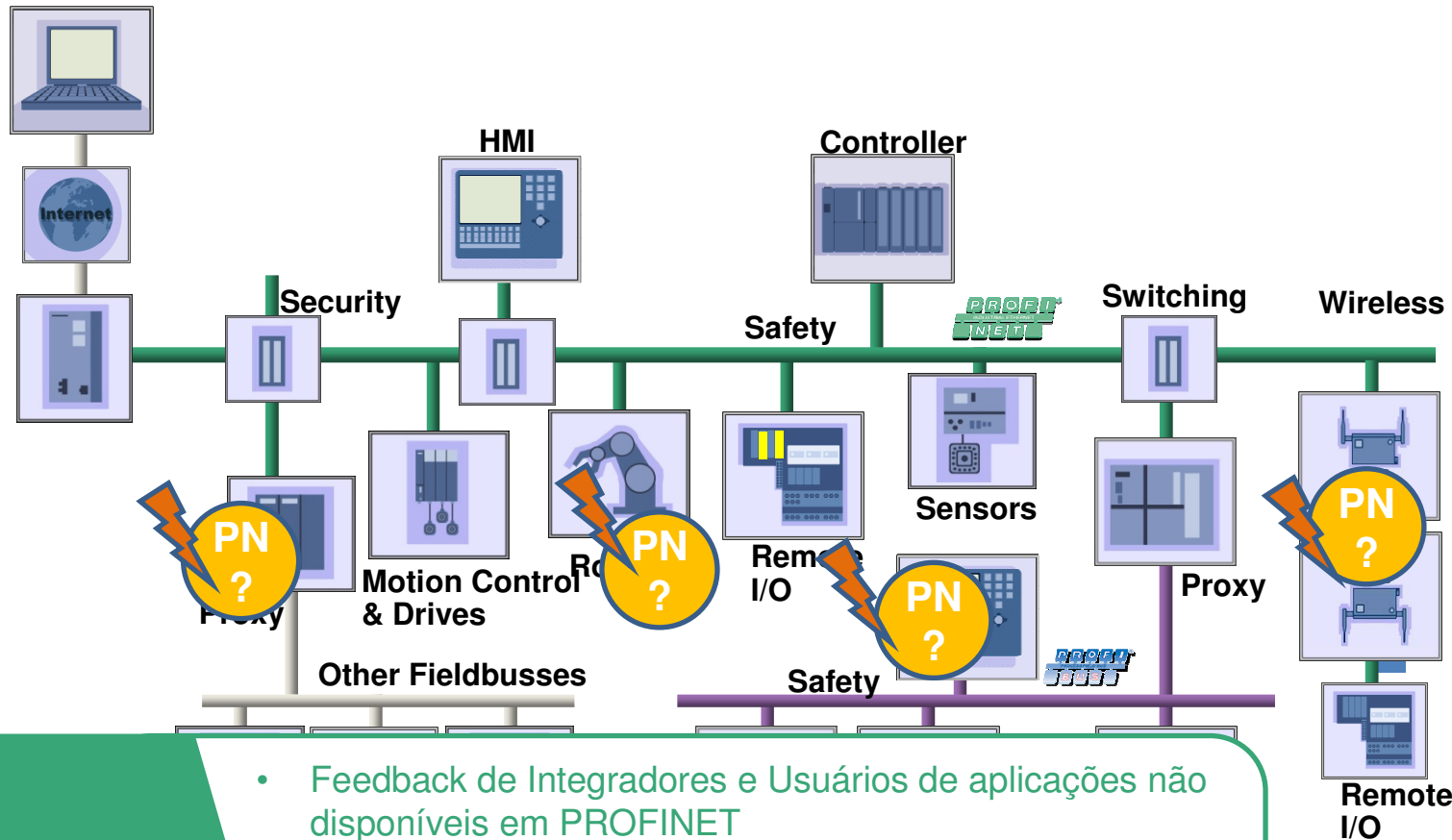


## Workshop

- Overview geral dos kits de desenvolvimento p/ PN
- Ferramentas para criação de produtos com PN e debugging
- Interface de usuário RT, IRT, diferenças entre versões
- Pre-certificação PN-Tester, netPROFI, TCI
- Outros, incl. PROFISafe

# Suporte - Panorama da Tecnologia Profinet

## Demanda por aplicações e periféricos



Estudo de  
Demanda e  
Disponibilidade

- Feedback de Integradores e Usuários de aplicações não disponíveis em PROFINET
- Trabalho ativo no mercado para identificar possíveis empresas de desenvolvimento local de dispositivos
- Sugestões na elaboração de arquiteturas com componentes disponíveis



# Conteúdo

1. Organização

2. História

3. Tecnologia

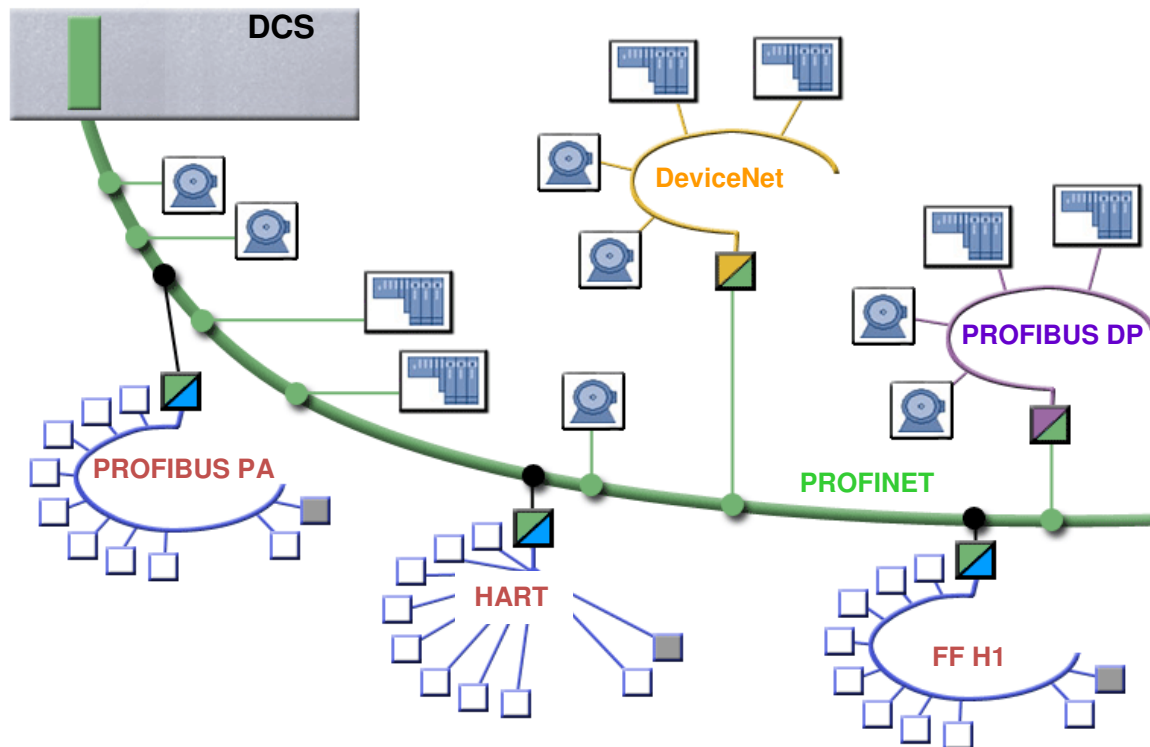
4. Suporte

5. Outlook

# Outlook – Panorama da Tecnologia Profinet

## Principais desenvolvimentos para a área de Process Automation

### Integração com outros padrões de Fieldbus

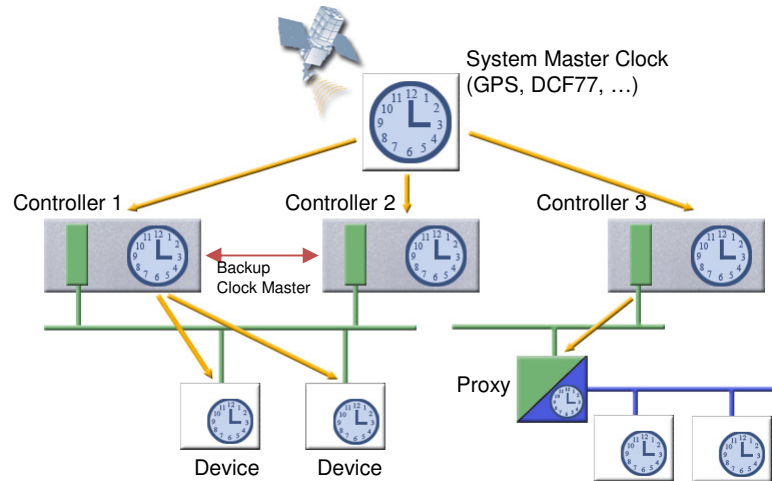




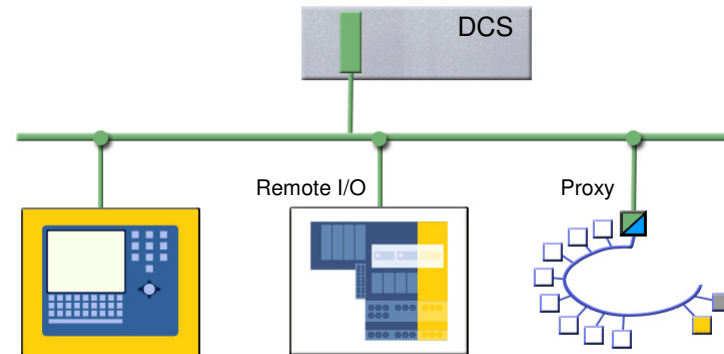
# Outlook – Panorama da Tecnologia Profinet

## Principais desenvolvimentos para a área de Process Automation

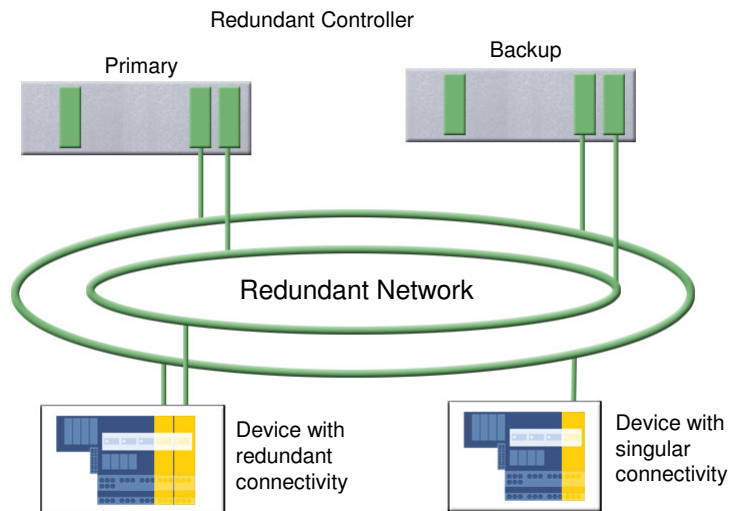
### Time sync / time stamping



### Configuration in Run (CiR)



### Scalable Redundancy

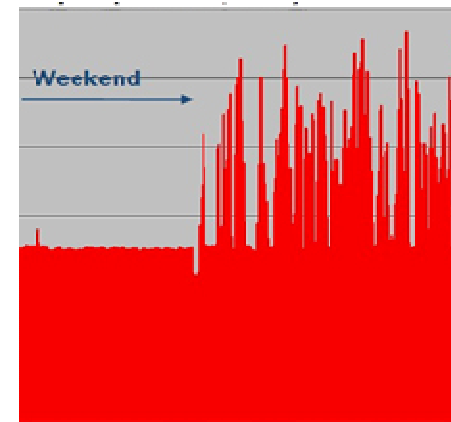


# Outlook – Panorama da Tecnologia Profinet

## PROFenergy – desligamento de dispositivos integrado no protocolo PROFINET

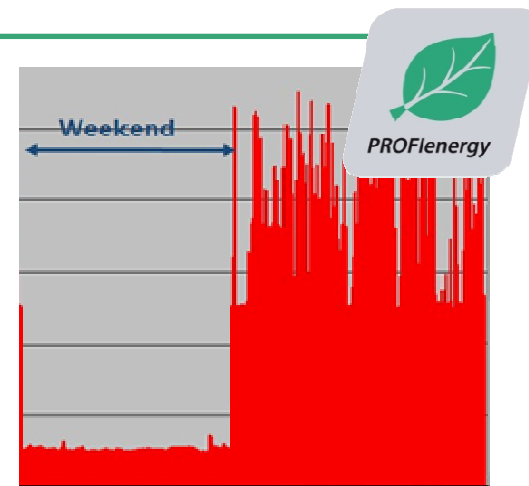
### Métodos tradicionais

- **Desligamento Manual**
  - Toma tempo
  - Imprevisível e confiabilidade questionável
  - Complexa sequencia de desligamento/ligamento
- **Desligamento Automático**
  - Nécessário investimento de hardware externo
  - Projeto, Implementação e testes
  - Reaproveitamento de solução é limitada



### PROFenergy

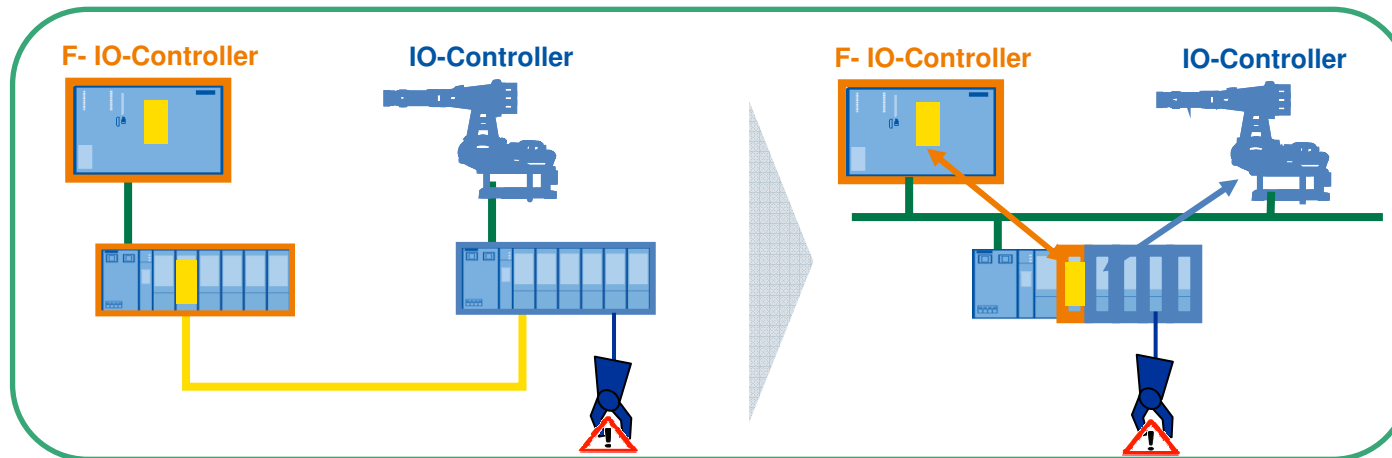
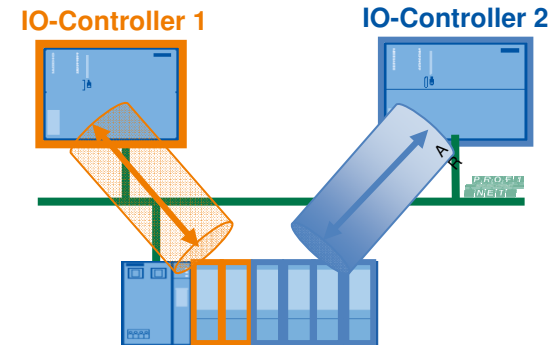
- Hardware adicional é desnecessário
- Compatibilidade para diversos dispositivos de marcas diferentes devido a padronização
- Possível ter economia de energia também em pausas de produção pequenas com função de desligamento seletivo
- Alta confiabilidade devido ao desligamento coordenado de dispositivos



# Outlook – Panorama da Tecnologia Profinet

## Shared Device

Dois I/O Controllers compartilham o mesmo I/O Device, seus módulos, entradas e saídas



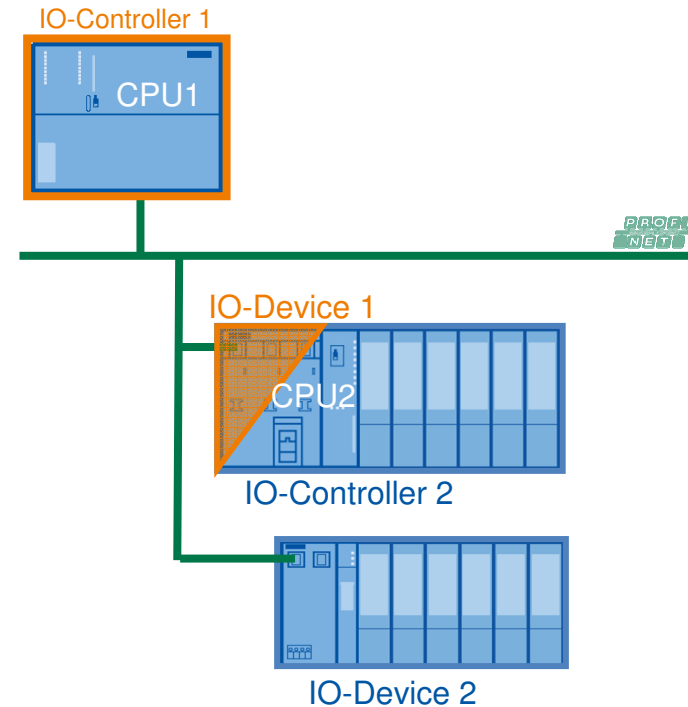
Shared Device

- Menos cabeamento
- Menor número de componentes de hardware
- Engenharia mais simples

# Outlook – Panorama da Tecnologia Profinet I-Device

Um I/O-Controller pode também ser acionado como um IO-Device

IO-Controller e I/O-Device compartilham a mesma porta Ethernet



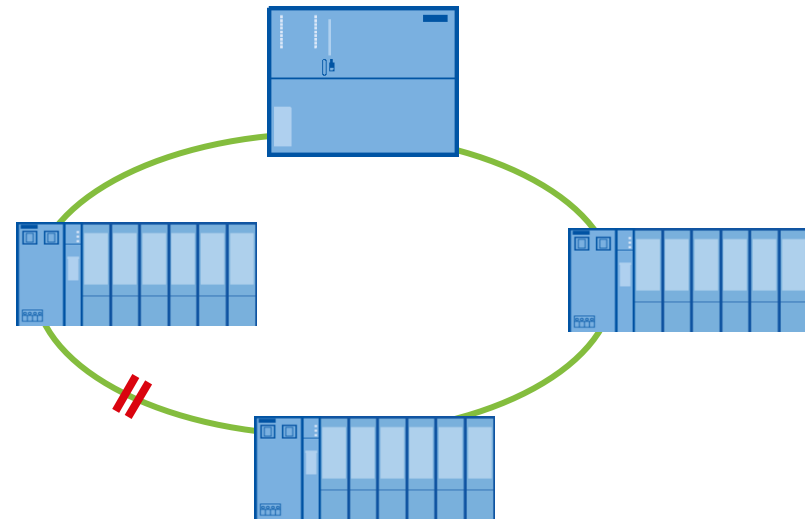
## I-Device

- Facilita o uso da comunicação entre CPUs
- Comunicação entre CPUs em diferentes projetos
- Ligação entre Controladores diferentes
- Evita acopladores PN-PN (Rede mais transparentes)

# Outlook – Panorama da Tecnologia Profinet

## MRP (media redundancy protocol)

Funcionalidade de redundância de  
anel entre dispositivos Profinet  
criando funcionalidade de  
diagnostico e reestabelecimento  
automático do sistema em caso  
de falhas de rede



MRP

- Implementação do MRP (relocação de rede em ca. de 200ms)
- Função dispensa a necessidade de um Switch para administrar o anel

Obrigado pela Atenção!!!

PROFI<sup>®</sup>  
INDUSTRIAL ETHERNET  
NET

