

# Automação Industrial: um mercado em expansão para profissionais diferenciados

Prof. Ricardo Lüders (DAINF/CPGEI)

Prof. Flávio Neves Jr (DAELN/CPGEI)



# Sumário

- TI Industrial
- Mercado
- Empresas
- Perfil do profissional
- Disciplinas
- Conclusão



## Vídeo: STUXNET

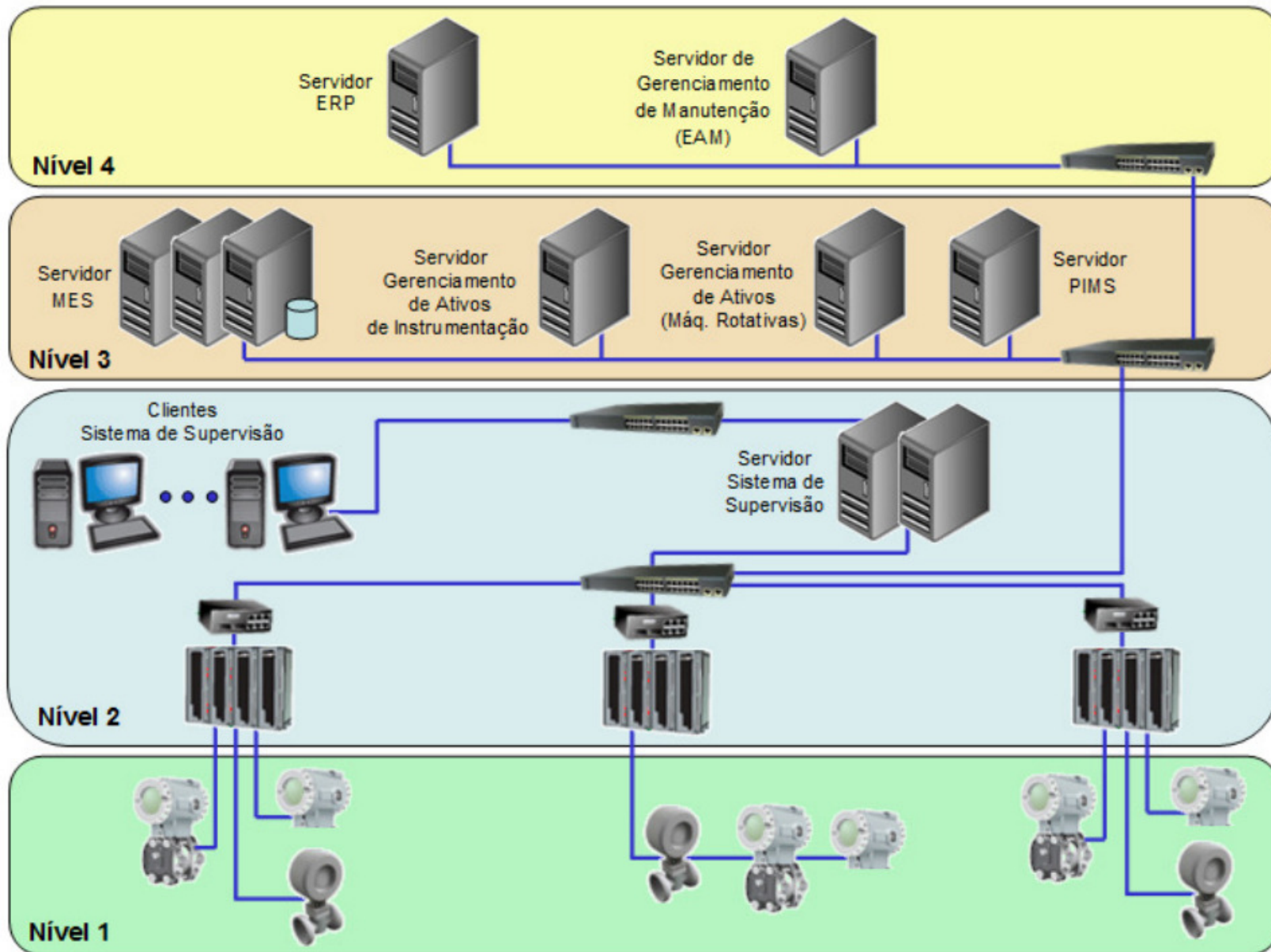
[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_detailpage&v=dBmlKOMu3aU](http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=dBmlKOMu3aU)



# TI Industrial

- Redes industriais
- OPC (*OLE for Process Control*)
- *Cyber Physical Systems*

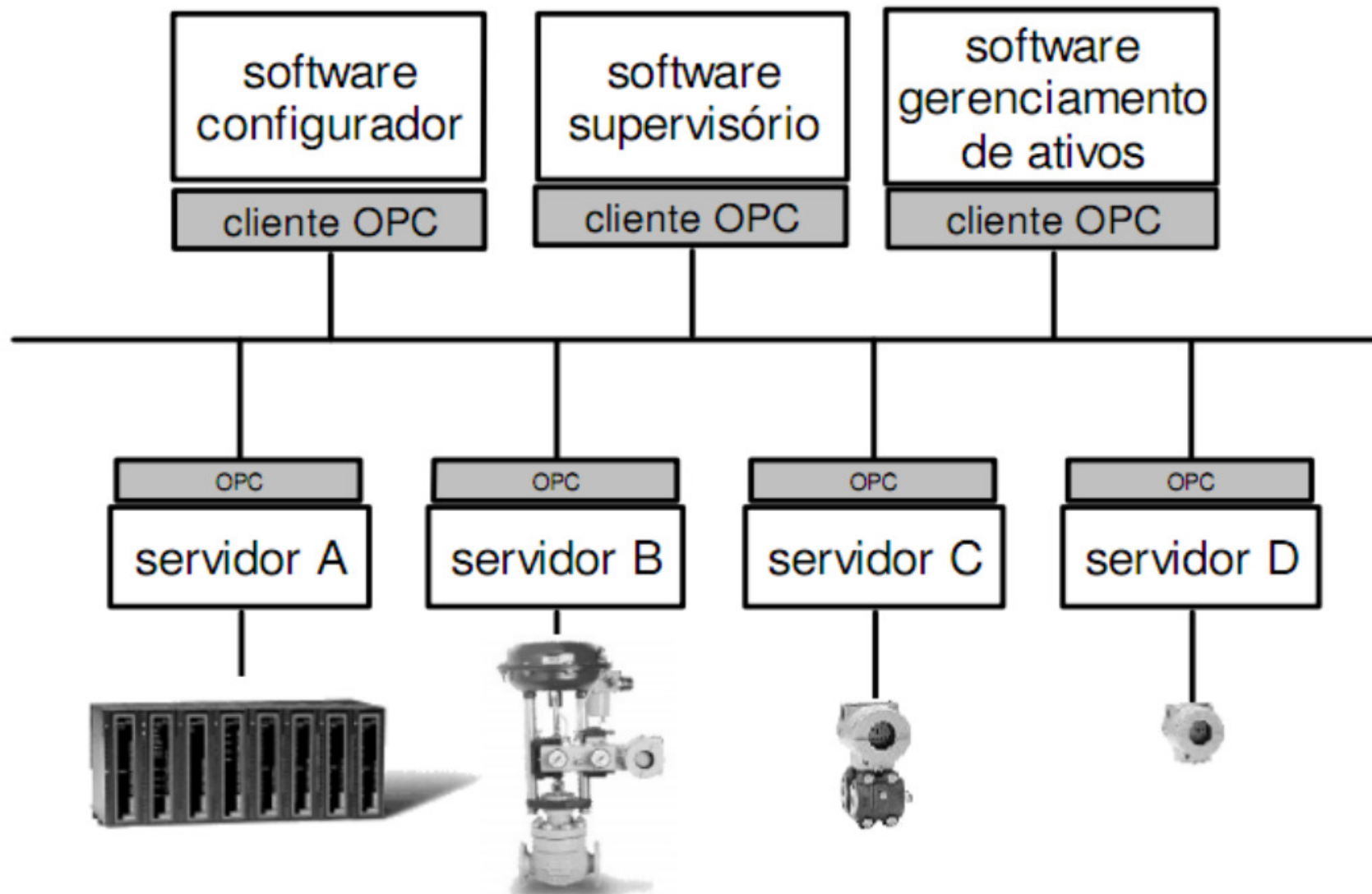
# Integração de sistemas



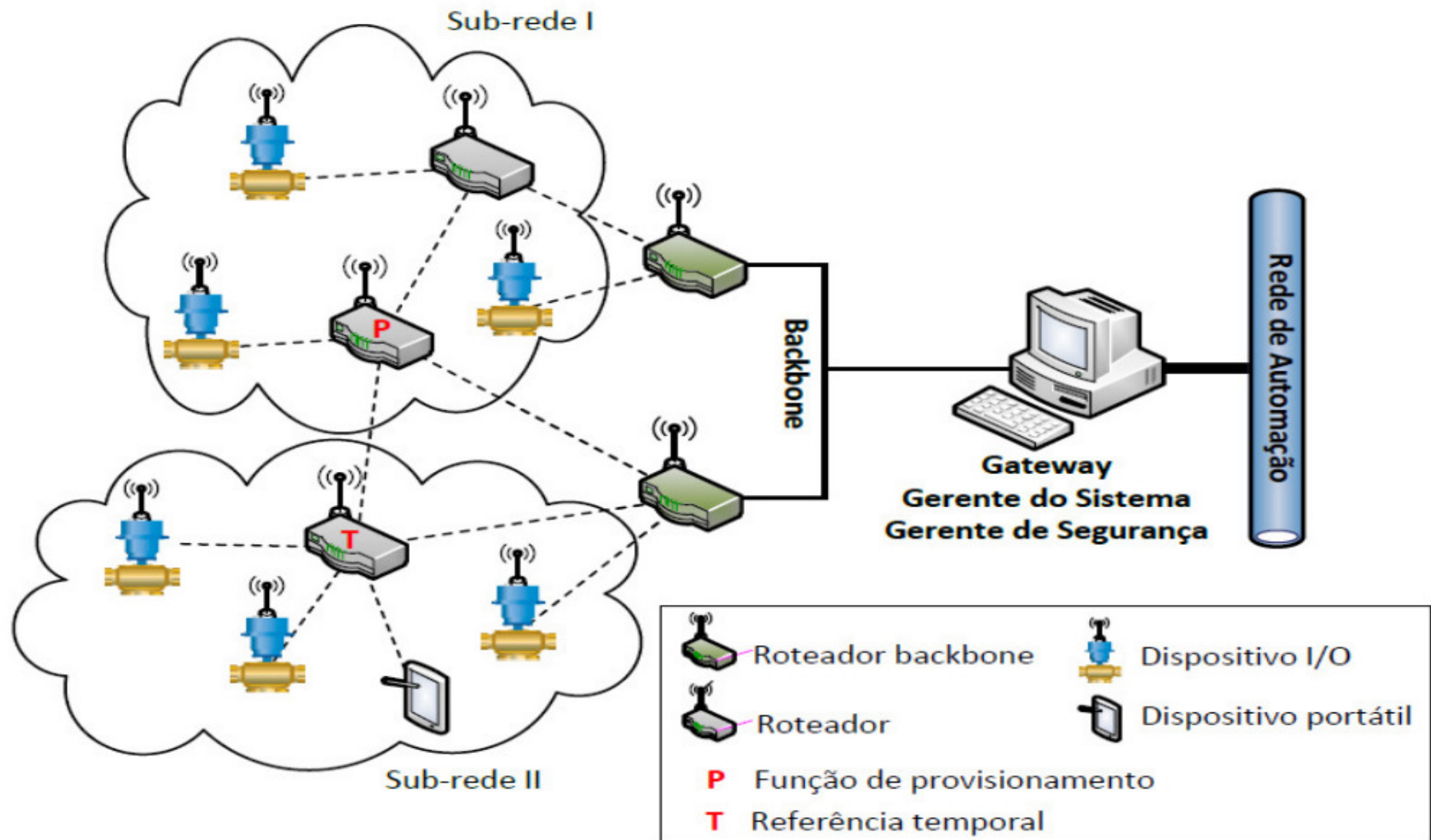
# Integração de sistemas

- **Nível zero** - *Planta ou processo: Normalmente o processo físico de fabricação ou de produção.*
- **Nível um** - *Sensores e Atuadores: Monitoração e manipulação do processo.*
- **Nível dois** - *Monitoração, Supervisão e Controle dos processos: Dependendo da estratégia adotada o nível dois pode incluir Controladores Programáveis, SDCDs (Sistemas Digitais de Controle Distribuídos), sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) etc.*
- **Nível três** - *Sistemas de Gestão de Manufatura - Determinam o fluxo de trabalho/controle de receitas para produzir os produtos finais desejados. Nele são realizadas a manutenção de registros e a otimização dos processos de produção. Alguns exemplos de sistemas deste nível são o MES (Manufacturing Execution System), PIMS (Process Information Management System), LIMS (Laboratory Information Management System) e PAM (Plant Asset Management System).*
- **Nível quatro** - *Sistemas de Planejamento e Logística de Negócios Estabelecem o cronograma básico de produção da planta, utilização, entrega e transporte de materiais. Nele também são determinados os níveis de estoque. Como exemplo de sistema de nível quatro podemos citar o ERP (Enterprise Resource Planning)*

# Integração de sistemas



# Integração de sistemas – Wireless



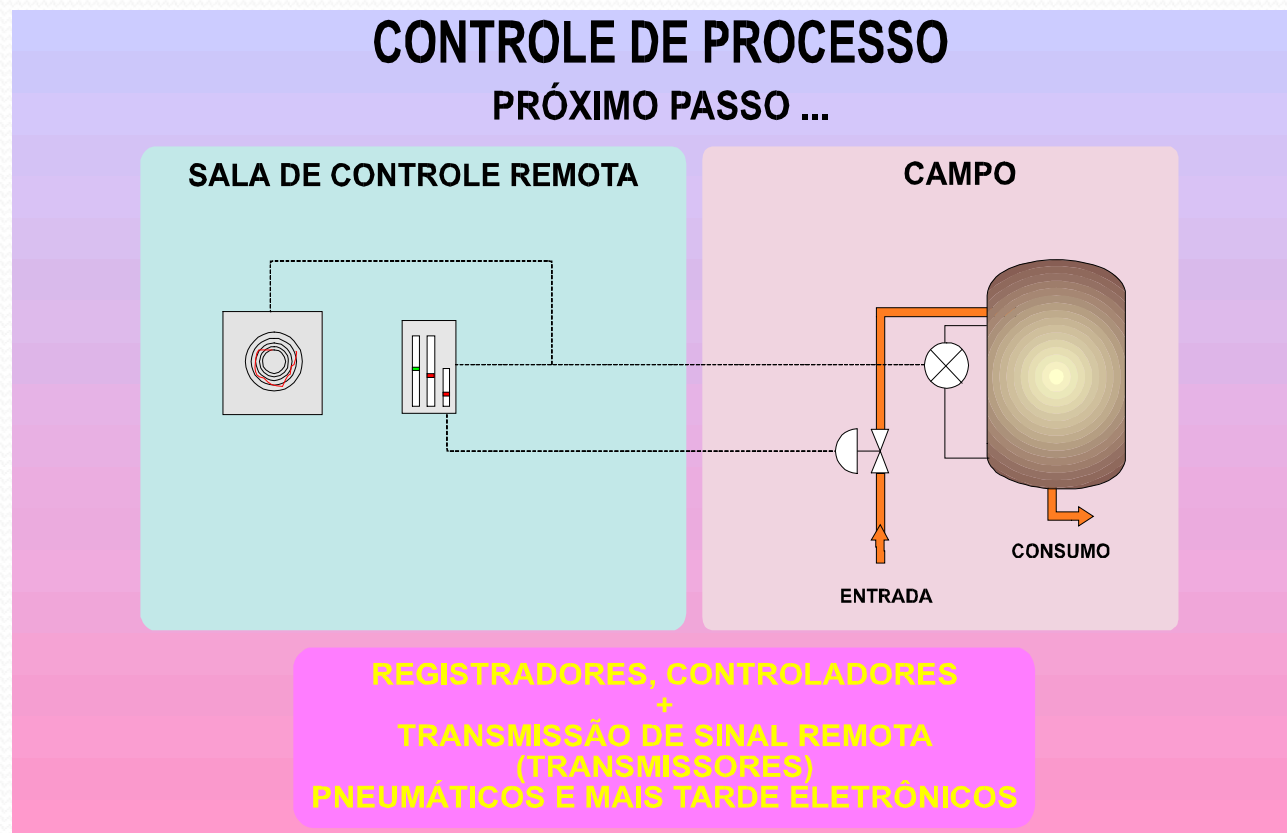


# Redes Industriais



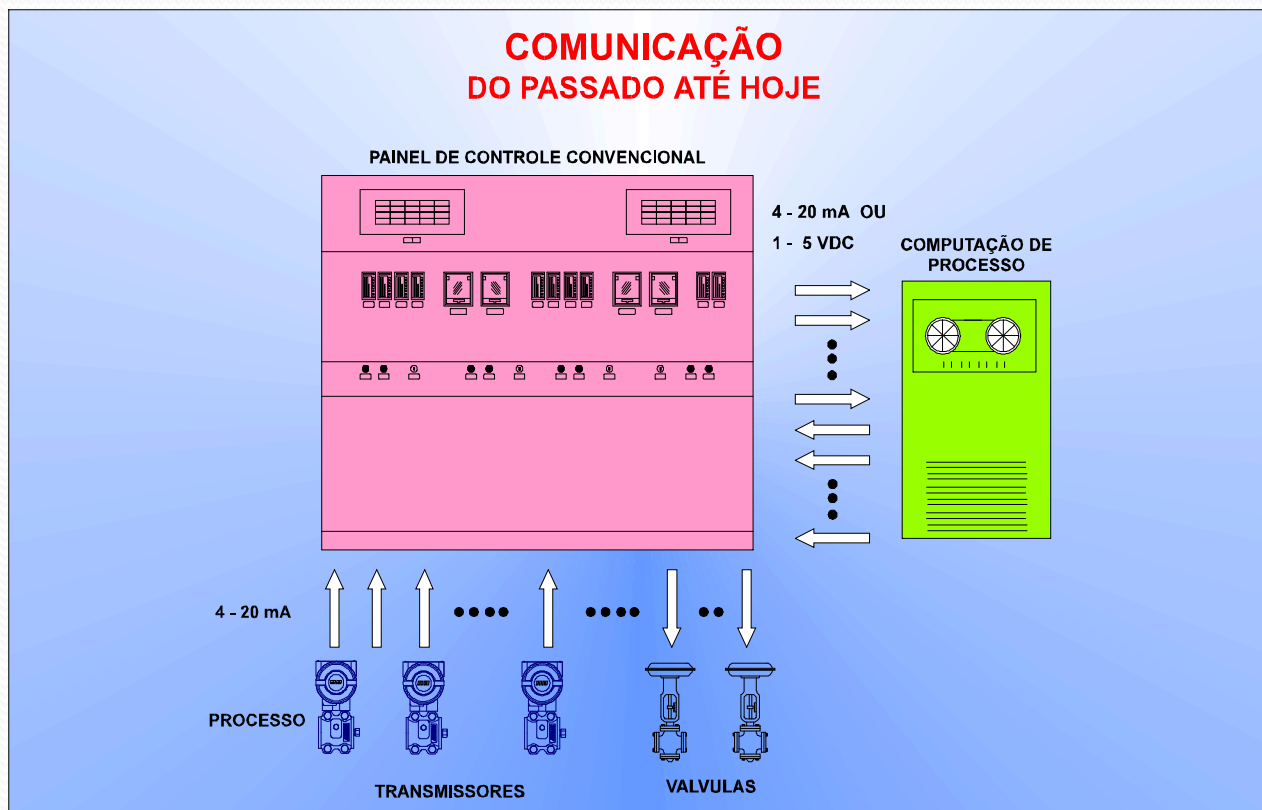
Fonte: Smar - Departamento de Engenharia de Aplicações

# Redes Industriais



Fonte: Smar - Departamento de Engenharia de Aplicações

# Redes Industriais



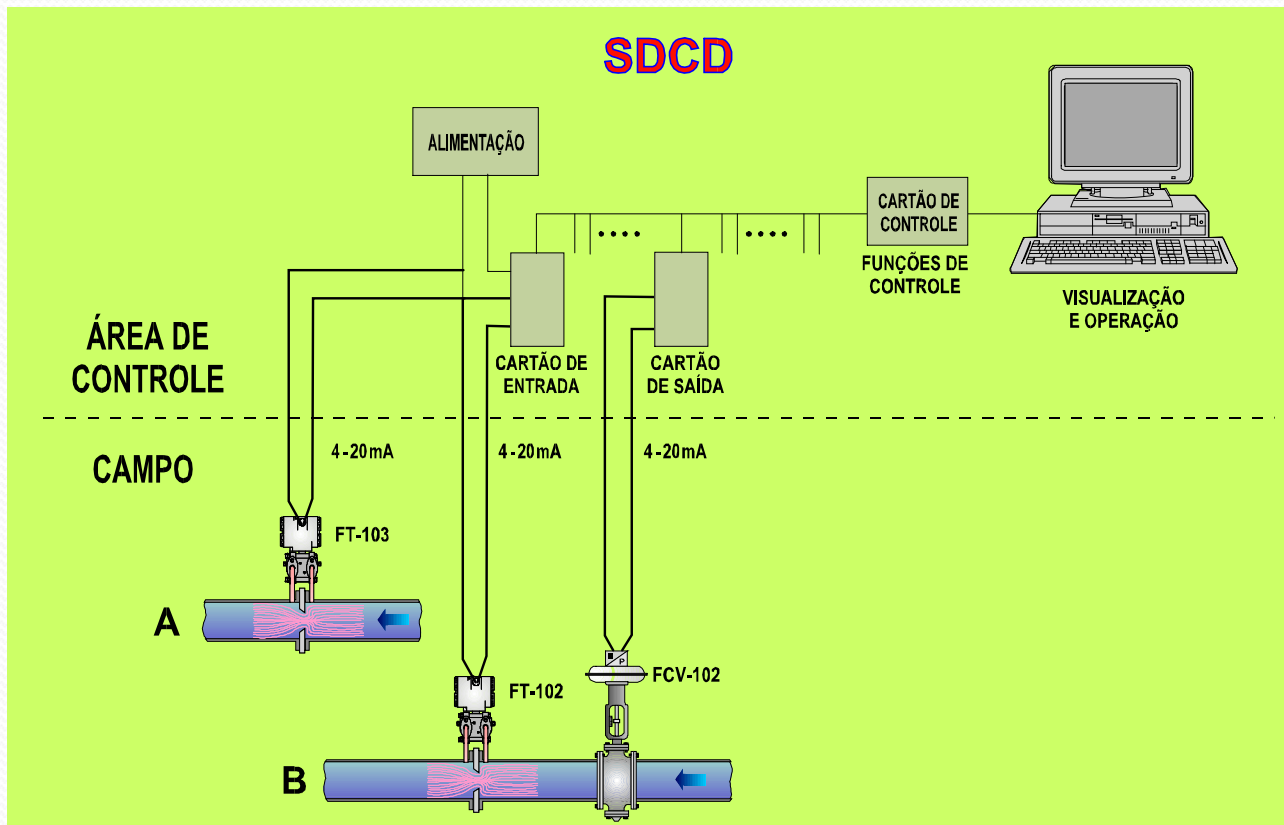
Fonte: Smar - Departamento de Engenharia de Aplicações

# Redes Industriais



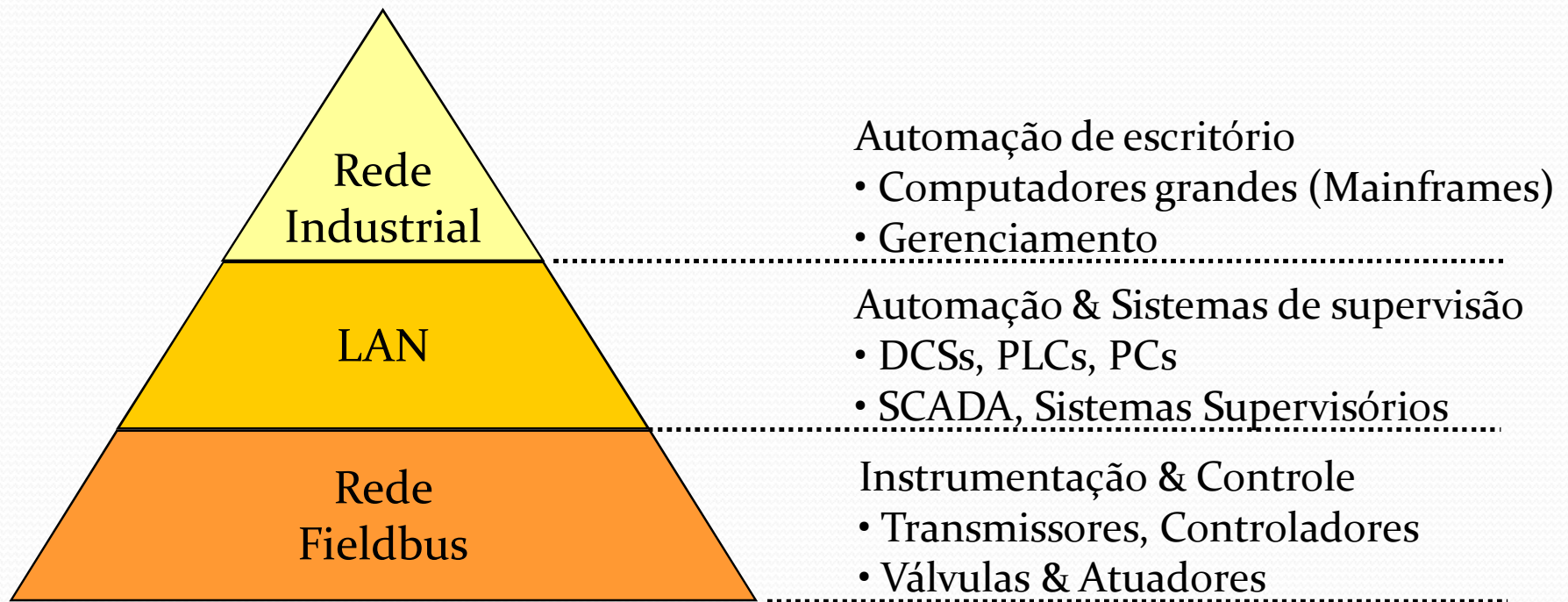
Fonte: Smar - Departamento de Engenharia de Aplicações

# Redes Industriais

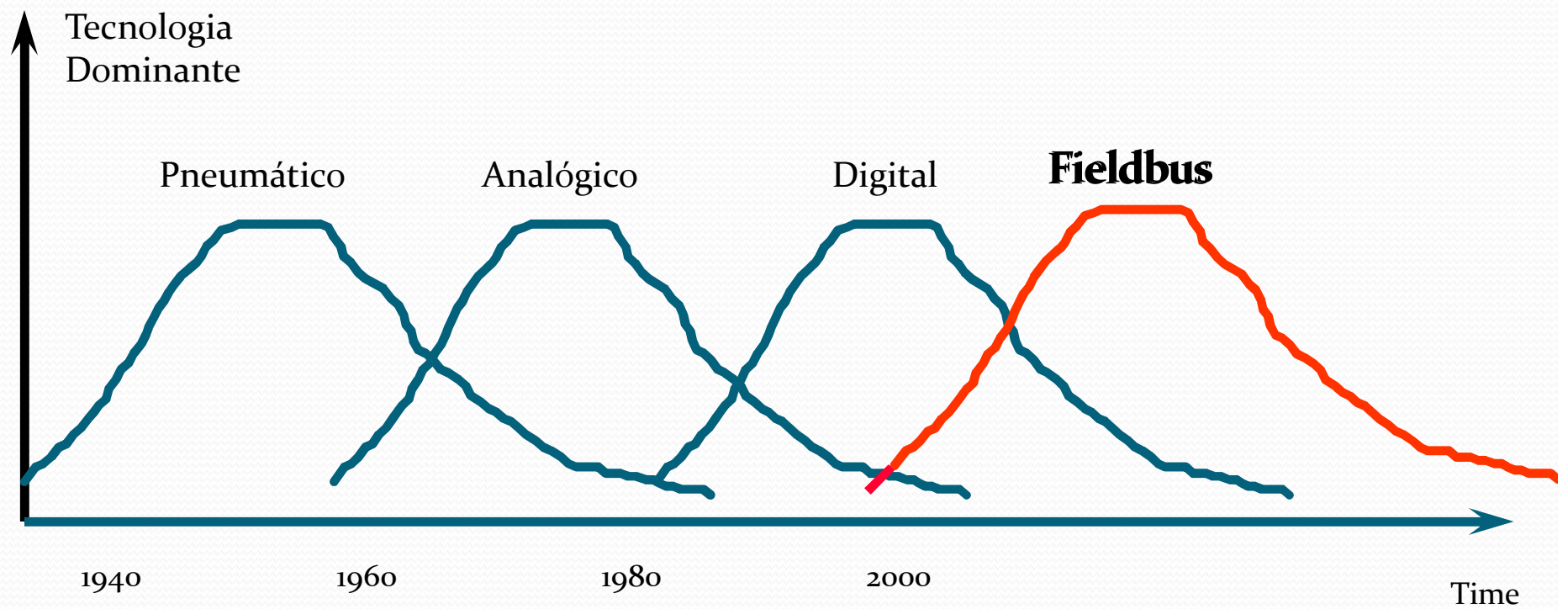


Fonte: Smar - Departamento de Engenharia de Aplicações

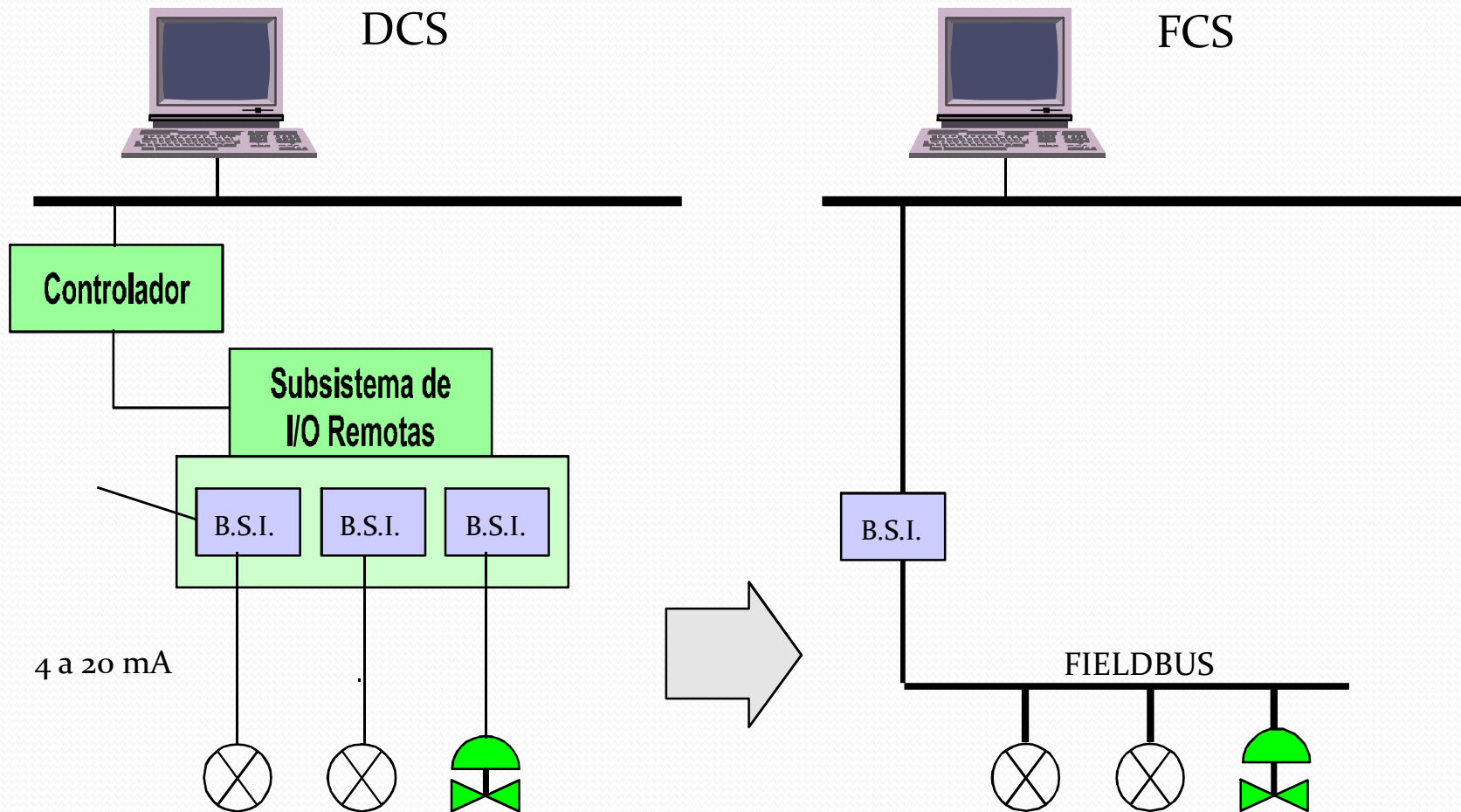
# Redes Industriais



# Redes Industriais

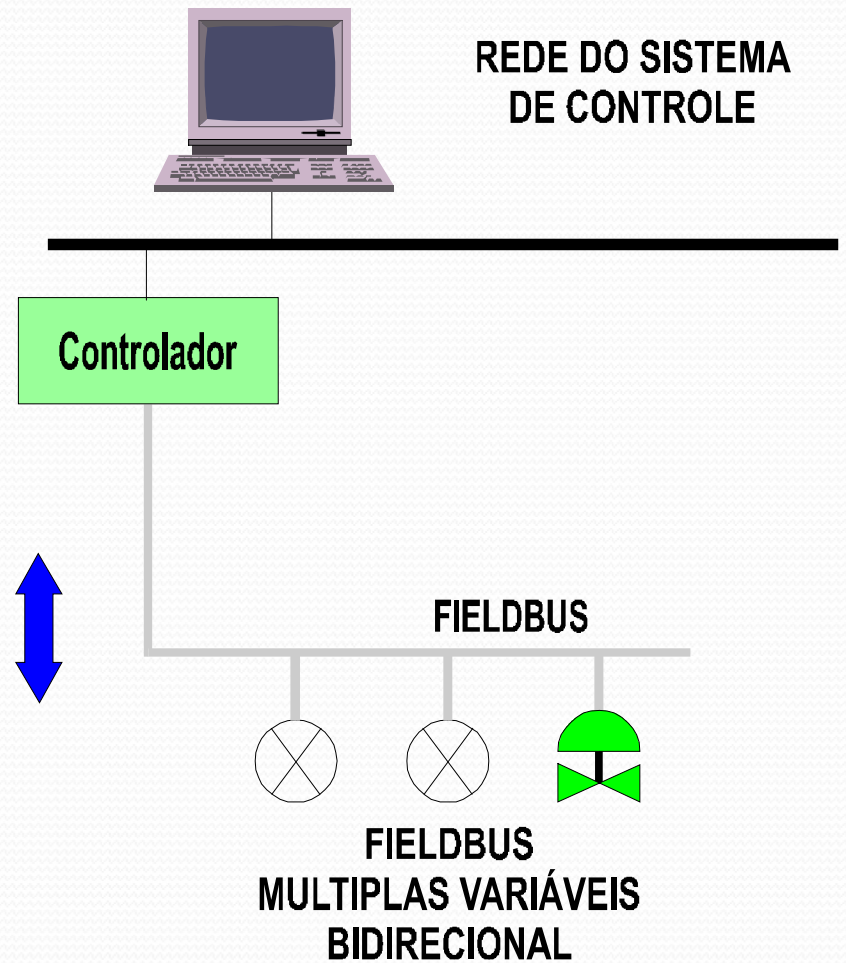
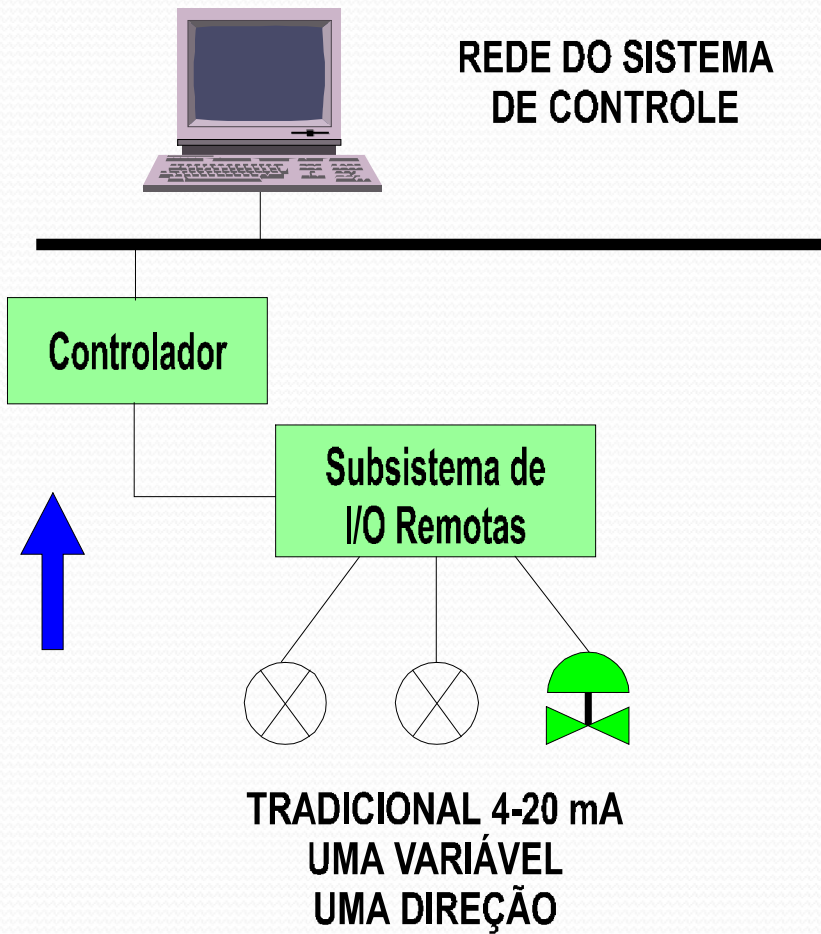


# CUSTO REDUZIDO DE FIAÇÃO E INSTALAÇÃO

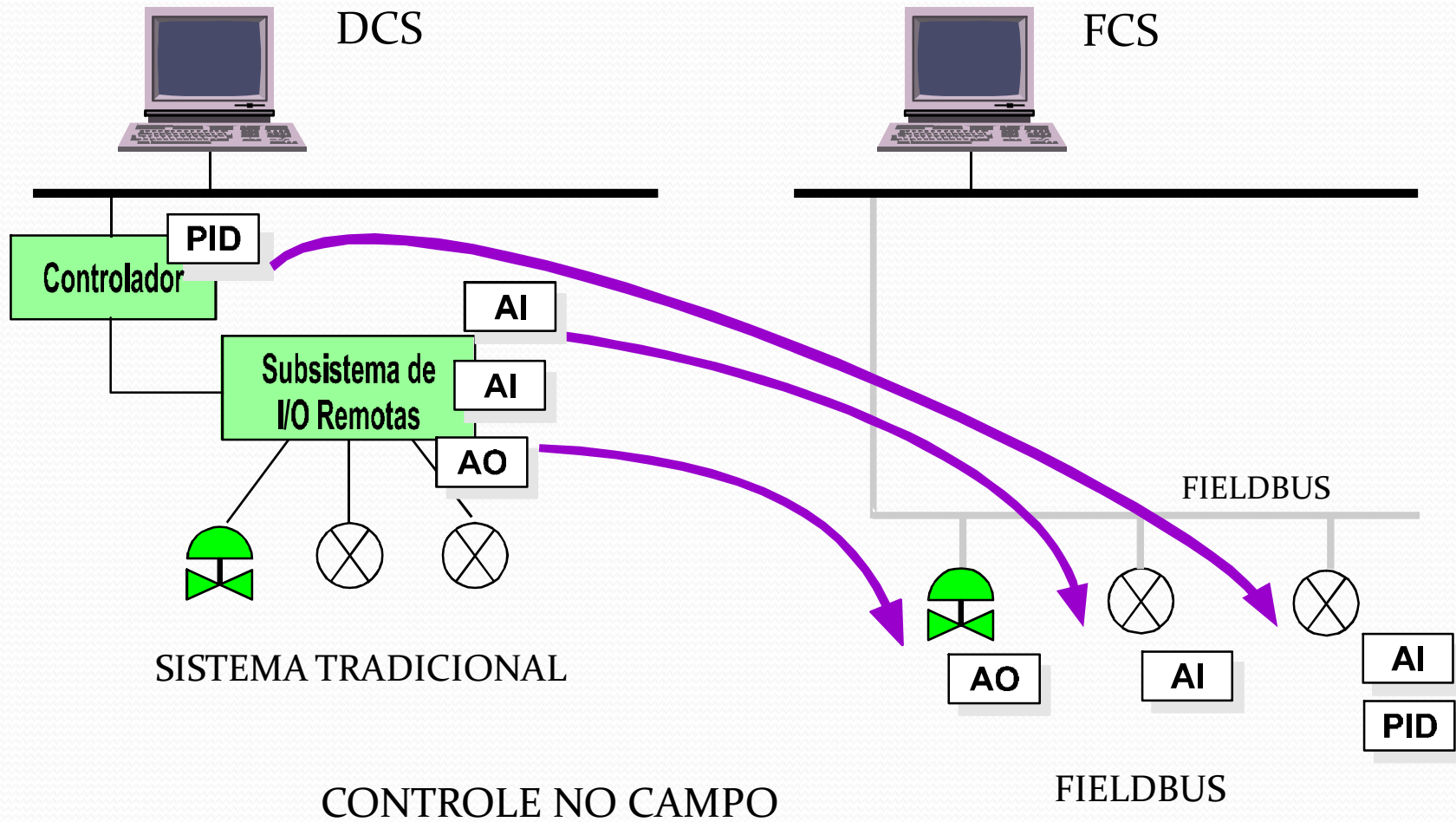




# AUMENTO NO FLUXO DE INFORMAÇÕES

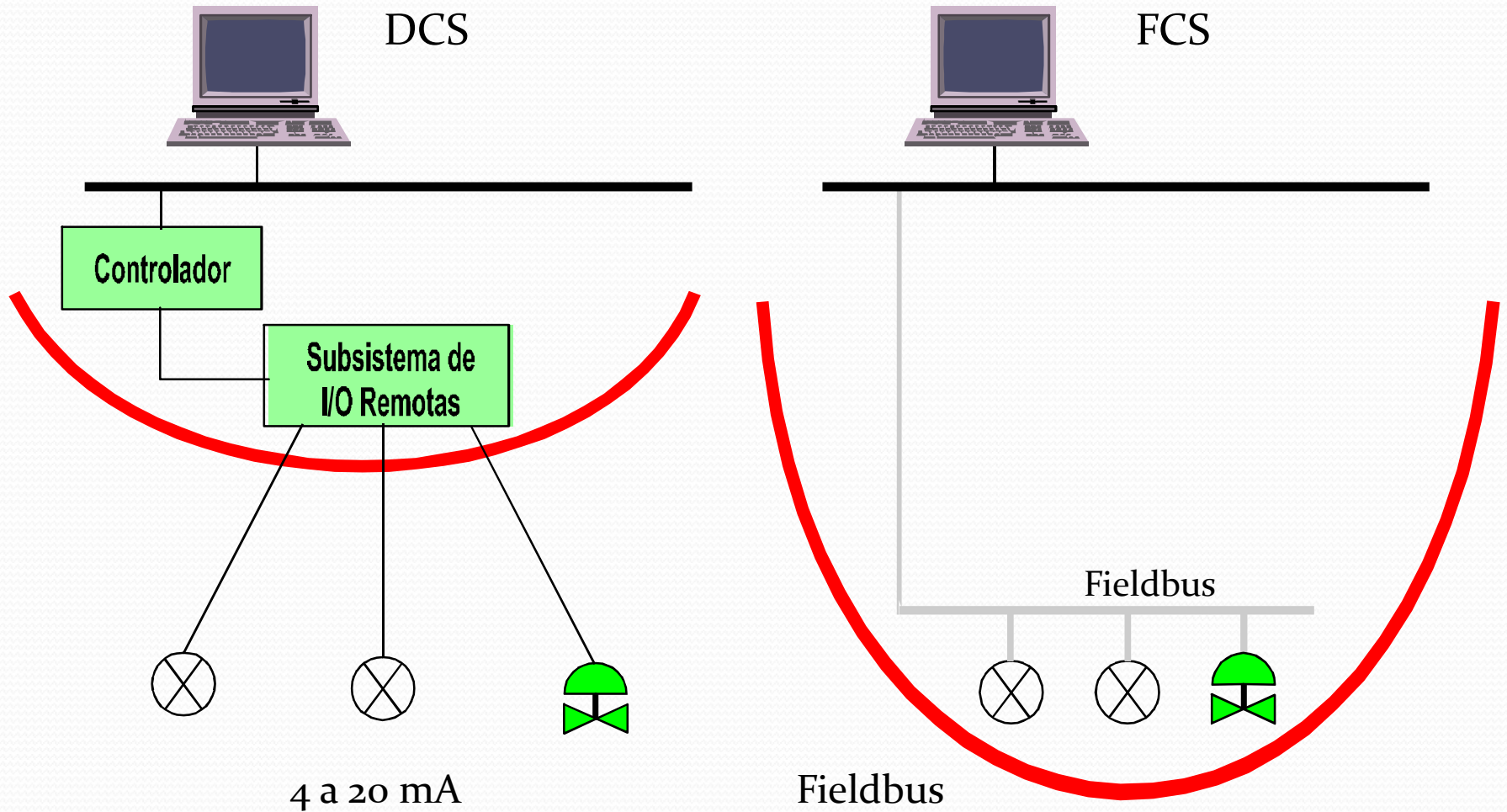


# DISTRIBUIÇÃO DA INTELIGÊNCIA



# BENEFÍCIOS DO FIELDBUS

## VISÃO EXTENDIDA DO PROCESSO



# Mercado

<http://www.brazilautomation.com.br/>



Brazil Automation  
ISA 2013

17º CONGRESSO INTERNACIONAL E EXPOSIÇÃO DE  
AUTOMAÇÃO, SISTEMAS E INSTRUMENTAÇÃO

**5 A 7 DE NOVEMBRO DE 2013**

EXPO CENTER NORTE - Pavilhões Branco 7 e 8 - SÃO PAULO - SP

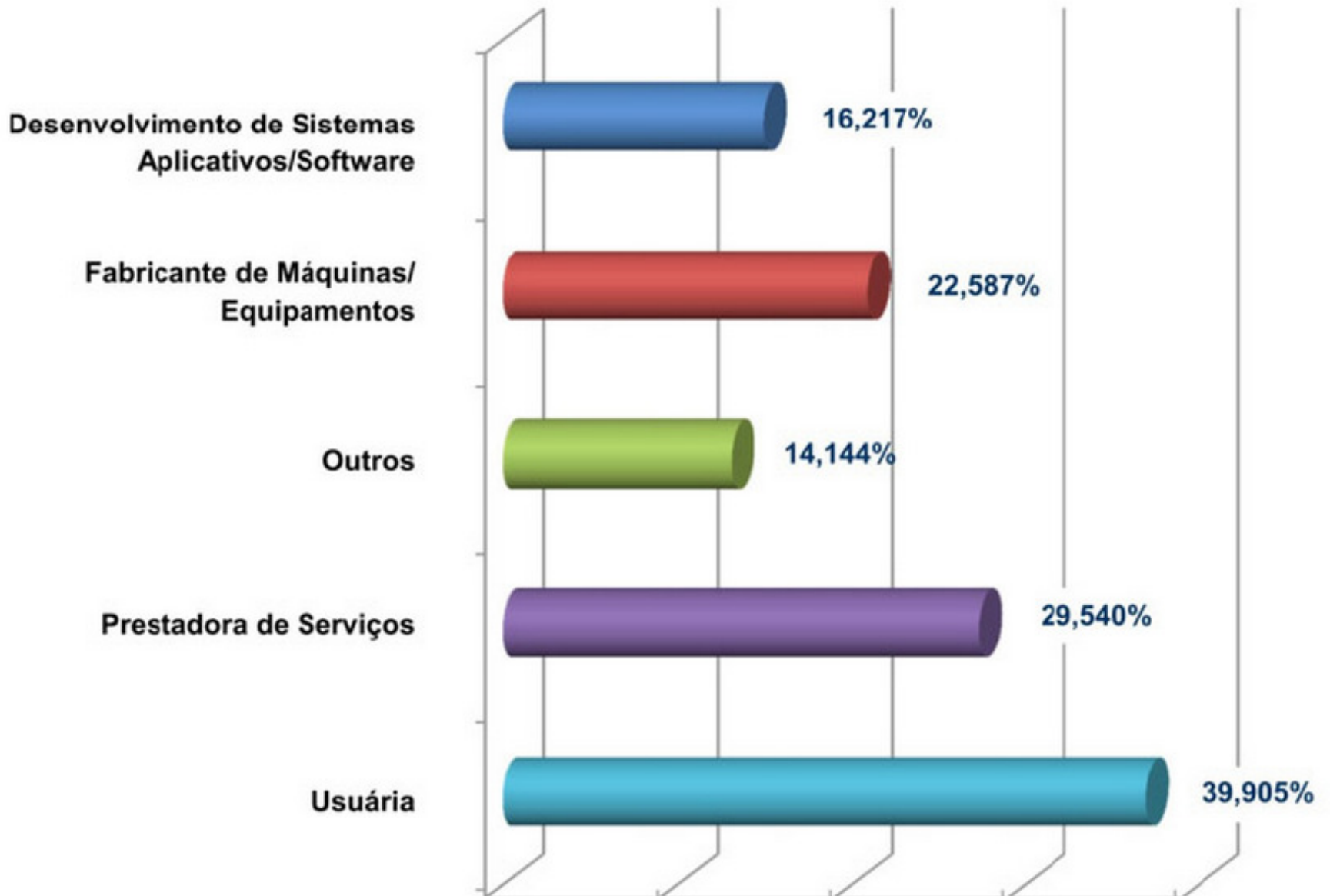
## Perfil do Público do Evento

Em 2012 o evento atraiu ao Pavilhão do Expo Center Norte, empresários, presidentes, superintendentes, diretores, gerentes, chefes de departamentos, engenheiros e técnicos de expressivas companhias do país e do exterior, envolvidos em projetos de grande porte e na modernização de plantas industriais. De acordo com a pesquisa realizada no credenciamento do Brazil Automation ISA 2012, durante os três dias de evento, foram registrados 12.400 visitantes de todos os continentes, desenhando o perfil do público como demonstram os gráficos a seguir:

# Mercado

<http://www.brazilautomation.com.br/>

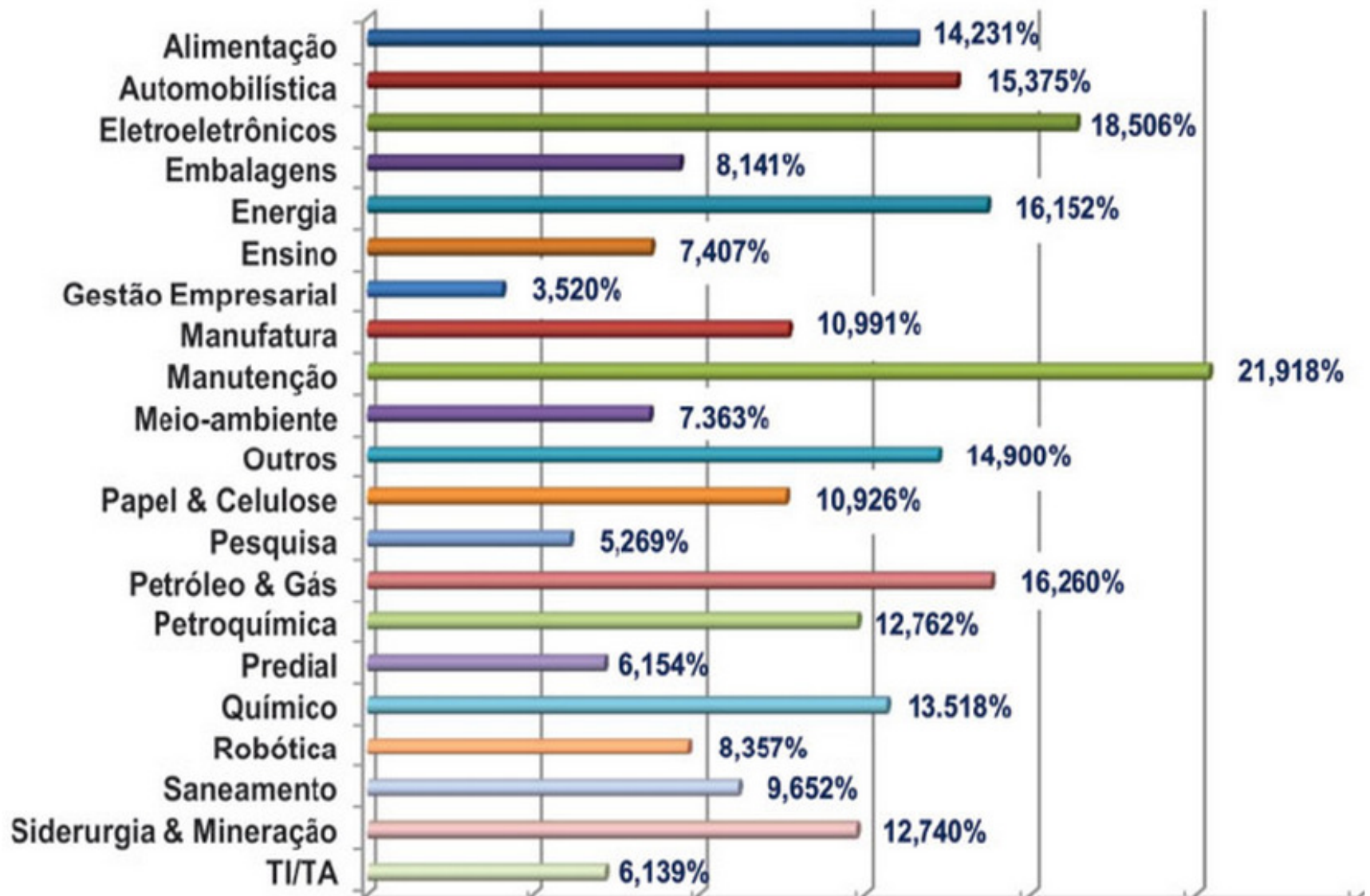
## SETOR DE ATUAÇÃO DA EMPRESA:



# Mercado

<http://www.brazilautomation.com.br/>

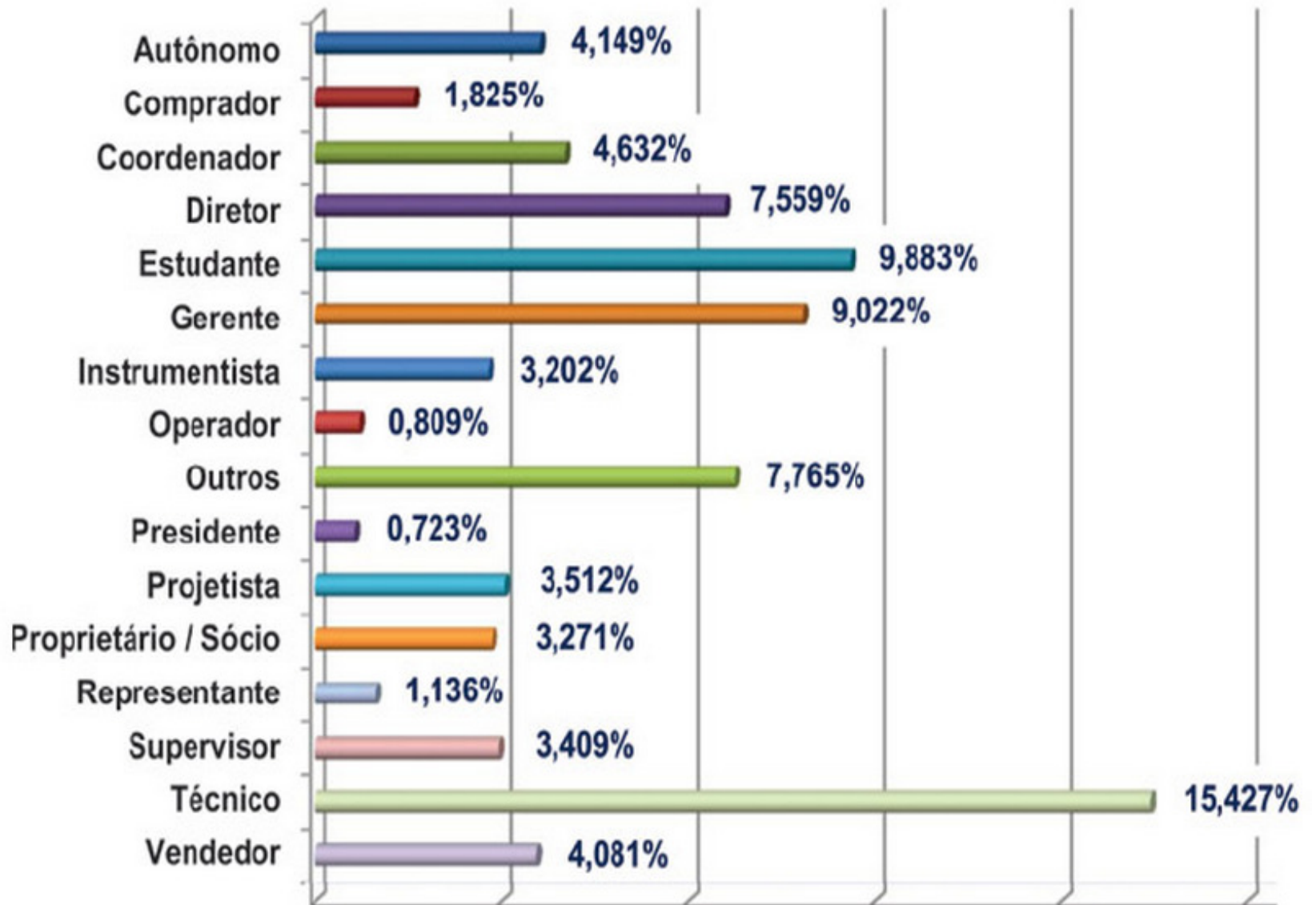
## SEGMENTO DE ATUAÇÃO DA EMPRESA:



# Mercado

<http://www.brazilautomation.com.br/>

## CARGO OCUPADO NA EMPRESA:



# Mercado

<http://www.abinee.br/>

Projeções do Faturamento por Área  
(R\$ milhões a preços correntes)

Áreas	2012	2013	2012 X 2013
Automação Industrial	3.920	4.390	12%
Componentes	9.755	10.340	6%
Equipamentos Industriais	22.322	25.001	12%
GTD	15.307	16.838	10%
Informática	43.561	45.739	5%
Material de Instalação	9.019	9.380	4%
Telecomunicações	22.811	24.408	7%
Utilidades Domésticas	17.841	19.625	10%
<b>Total</b>	<b>144.536</b>	<b>155.721</b>	<b>8%</b>



# Mercado

<http://www.abinee.br/>

## Projeções dos Principais Indicadores do Setor

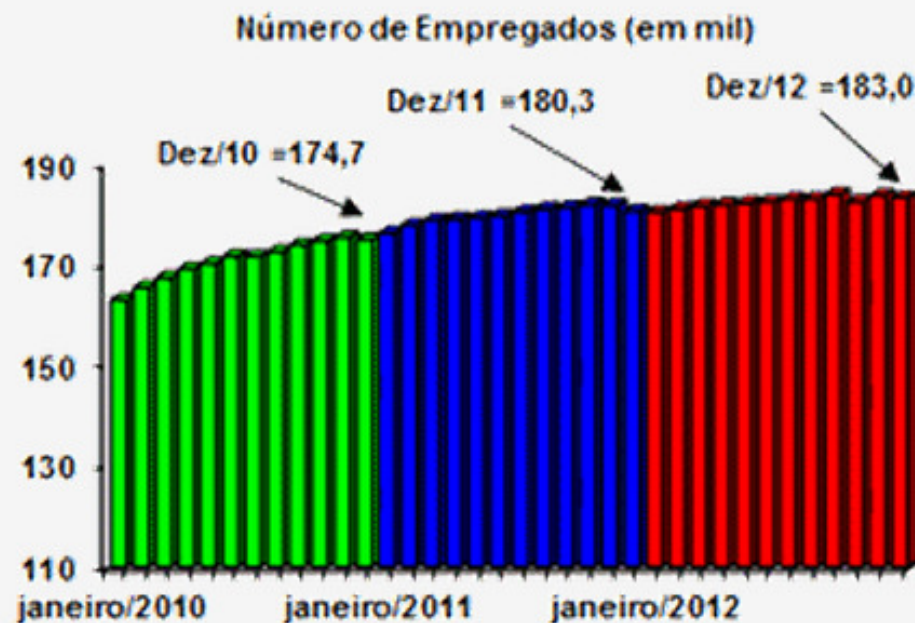
Indicador	2012	2013	2013 X 2012
Faturamento (R\$ milhões)	144.536	155.721	8%
Faturamento (US\$ milhões)	73.931	76.491	3%
Exportações (US\$ milhões)	7.719	8.100	5%
Importações (US\$ milhões)	40.222	43.600	8%
Saldo (US\$ milhões)	-32.503	-35.500	9%
Nº de Empregados (mil)	183	187	2%

# Mercado

<http://www.abinee.br/>

O número de empregados no setor atingiu 183 mil trabalhadores em 2012, o que significa aumento de 3 mil trabalhadores em relação a 2011, quando o acréscimo havia sido de 6 mil funcionários. Em 2010, ocorreu contratação líquida de 15 mil.

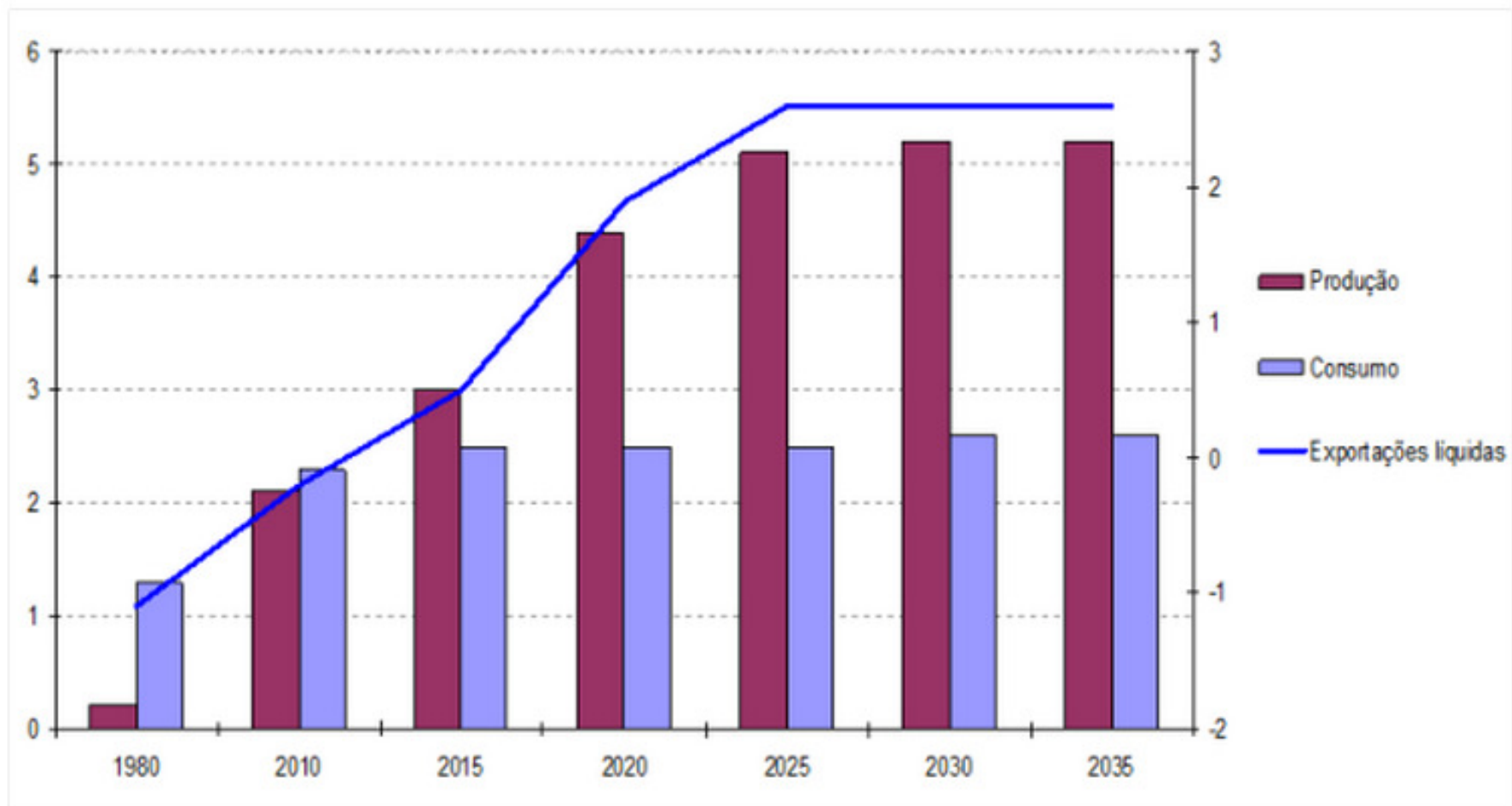
A escassez de mão de obra tem sido indicada como uma das principais dificuldades do setor.



# Mercado

<http://www.abinee.br/>

**Cenários para Produção, Consumo (eixo esquerdo) e Exportações líquidas (eixo direito) de petróleo no Brasil – 2010 – 2035 (em milhões de bbl/d)**





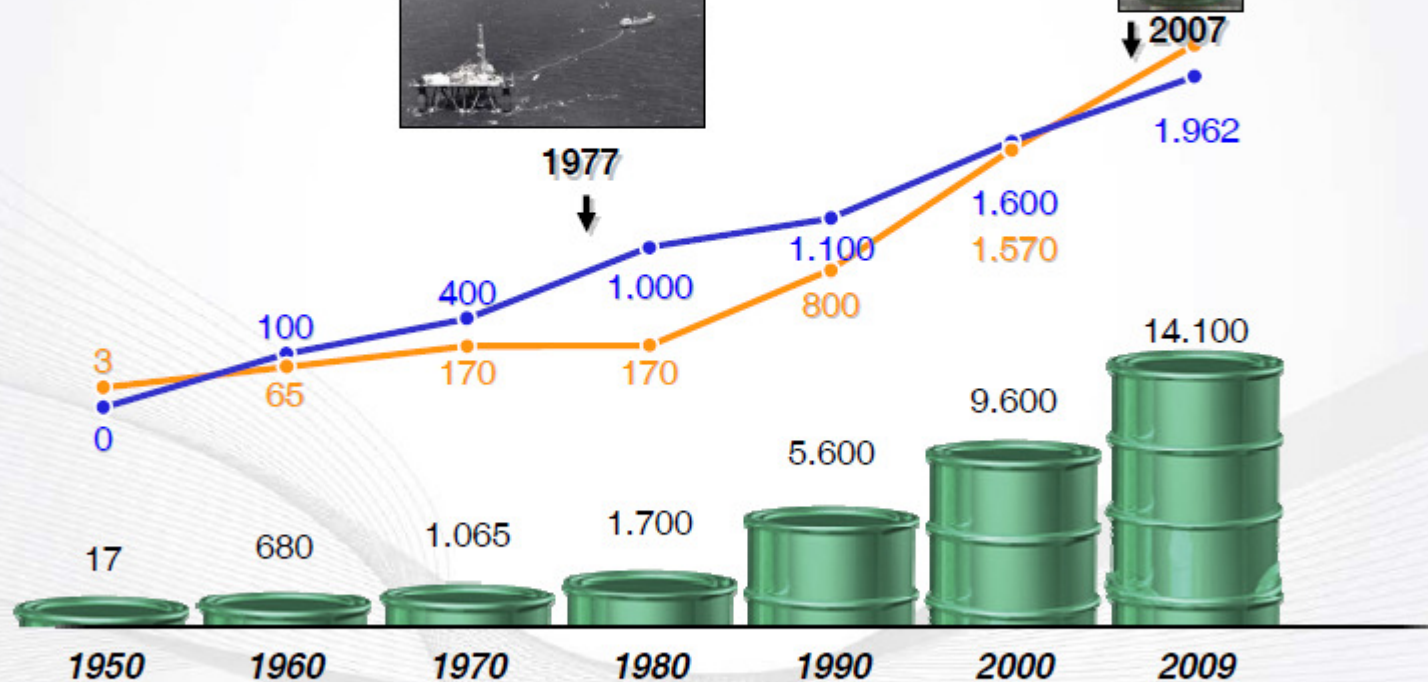
CENPES  
Centro de Pesquisa  
e Desenvolvimento

## PRODUÇÃO E REFINO PETROBRAS

Produção total da Petrobras (mil boepd)  
Refino (mil bpd)



Descoberta  
Pré-Sal



Reservas privadas em milhões (boe)

# Empresas

- Radix
- Chemtech

[http://www.youtube.com/watch?v=jBwXNWy5iOs&feature=player\\_detailpage](http://www.youtube.com/watch?v=jBwXNWy5iOs&feature=player_detailpage)

- InduSoft
- Matrikon
- Volvo IT



	<a href="#">A Radix</a>	<a href="#">Serviços</a>	<a href="#">Cursos ▾</a>	<a href="#">Clientes</a>	<a href="#">Universidade</a>	<a href="#">Trabalhe na Radix</a>	<a href="#">Contato</a>
							
<p><b>A Radix</b> Conheça a Melhor Empresa para se Trabalhar no Brasil</p> 	<p><b>RH da Radix compartilha suas melhores práticas</b></p>						



# Áreas de conhecimento

**Fonte:** Computer Science Curricula 2013 - The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery IEEE-Computer Society

- AL - Algorithms and Complexity
- AR - Architecture and Organization
- CN - Computational Science
- IAS - Information Assurance and Security
- IM - Information Management
- NC - Networking and Communications
- OS - Operating Systems
- PBD - Platform-based Development
- PD - Parallel and Distributed Computing
- PL - Programming Languages
- SDF - Software Development Fundamentals
- SE - Software Engineering
- SF - Systems Fundamentals

# Conclusão

## Vídeo: GE - 1955

<http://www.youtube.com/watch?v=kxzdHSDH24g>

Custom-made apps could take mobile device usage in industrial automation to a new level

February 15, 2013, by Andreas Moglestue

