

Redes para Automação Industrial

Luiz Affonso Guedes

affonso@dca.ufrn.br

2006

Objetivos da Disciplina

- Estudo sistêmico de sistemas de automação industrial.
- Contextualizar a importância de redes de comunicação no âmbito de automação industrial.
- Caracterizar os requisitos necessários de redes de comunicação para aplicações industriais.
- Estudo de Padrões
 - Redes de Campo
 - Redes de Supervisão
- Estudo de Tendências:
 - Redes de sem fio
 - Gerencia de informação
 - Segurança em redes industriais

Conteúdo Programático

- Capítulo 1: Introdução
 - Definição, caracterização e classificação
 - Exemplos de redes de comunicação para automação industrial
 - Requisitos demandados por aplicações industriais
- Capítulo 2: Automação Industrial
 - Definição e caracterização de relevância
 - Elementos básicos da automação industrial
 - Tipo de soluções de automação industrial
 - Problemas e desafios associados com a automação

Conteúdo Programático

Capítulo 3: Revisão Sobre Redes de Computadores

- Definições básicas e classificação
- Modelo OSI/ISO
- Arquitetura TCP/IP
- Redes Locais: Ethernet, Can, Modbus

Capítulo 4: Redes Fieldbus

- Definições básicas
- Modelo em camadas
- Características de hardware e software
- Principais blocos funcionais
- Exemplos de aplicação

Conteúdo Programático

- Capítulo 5: Redes de Supervisão
 - Introdução, classificação e propriedades
 - Padrão de comunicação OPC Foundation
- Capítulo 6: Redes de Gerência de Informação Industrial
 - Requisitos e importância
 - PIMS e MENS
- Capítulo 7: Tendências
 - Redes sem fio
 - Segurança em Redes Industriais

Referências Bibliográficas

- Referências na Internet.

Avaliação

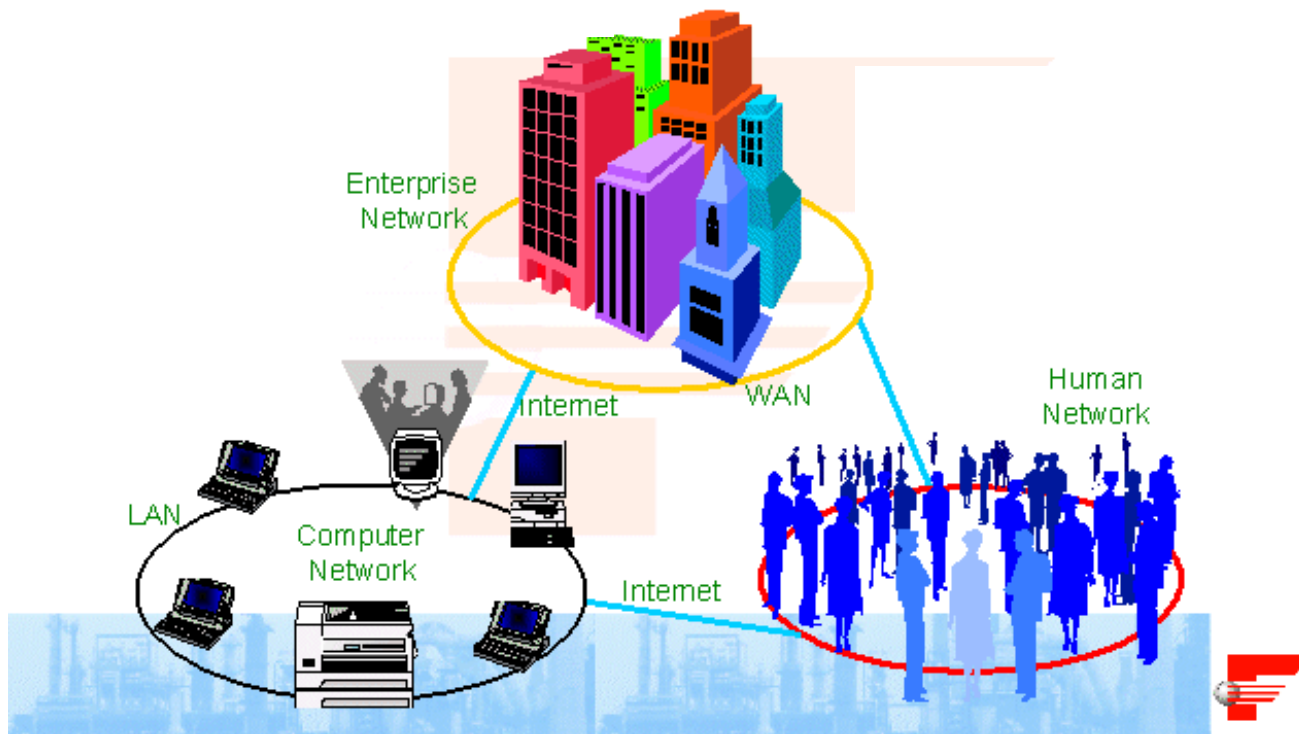
- Trabalho em dupla sobre um dos tópicos apresentados durante o curso.

Perspectiva do Curso

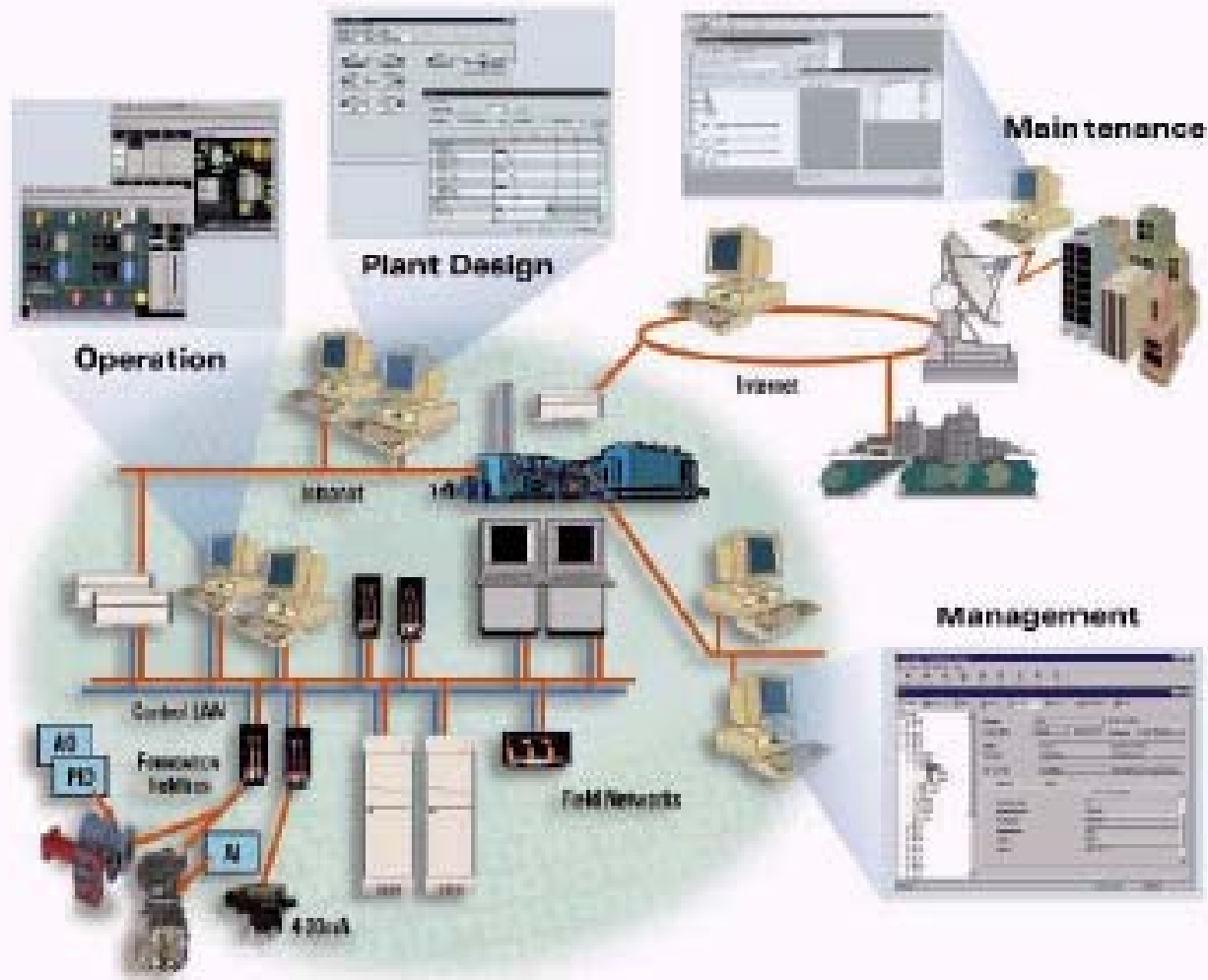
- O que se esperar do curso
- O que não se esperar do curso
- Linhas associadas
 - Automação industrial
 - Sistemas distribuídos
 - Sistemas inteligentes

Visão Geral

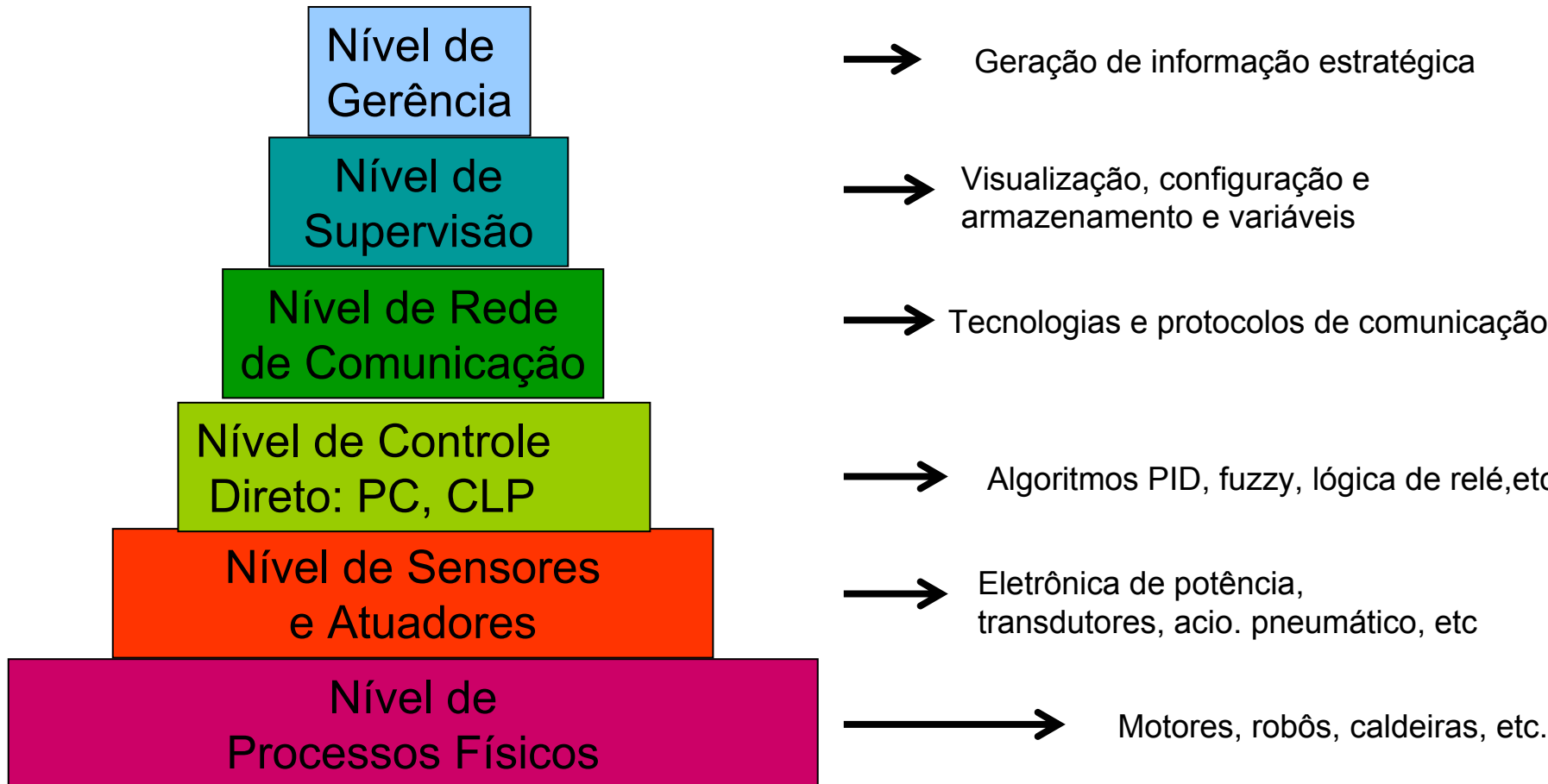
O problema



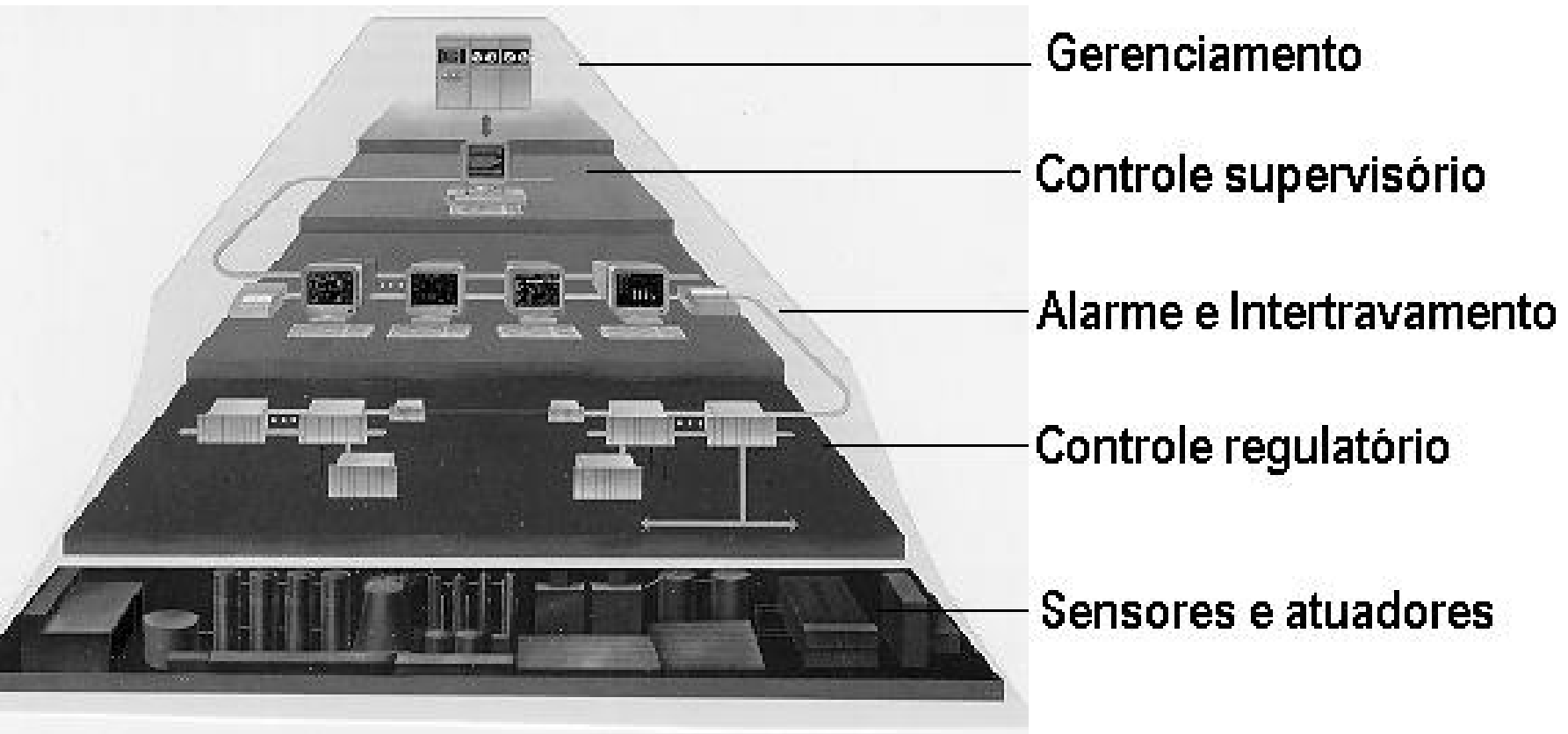
Visão Técnica



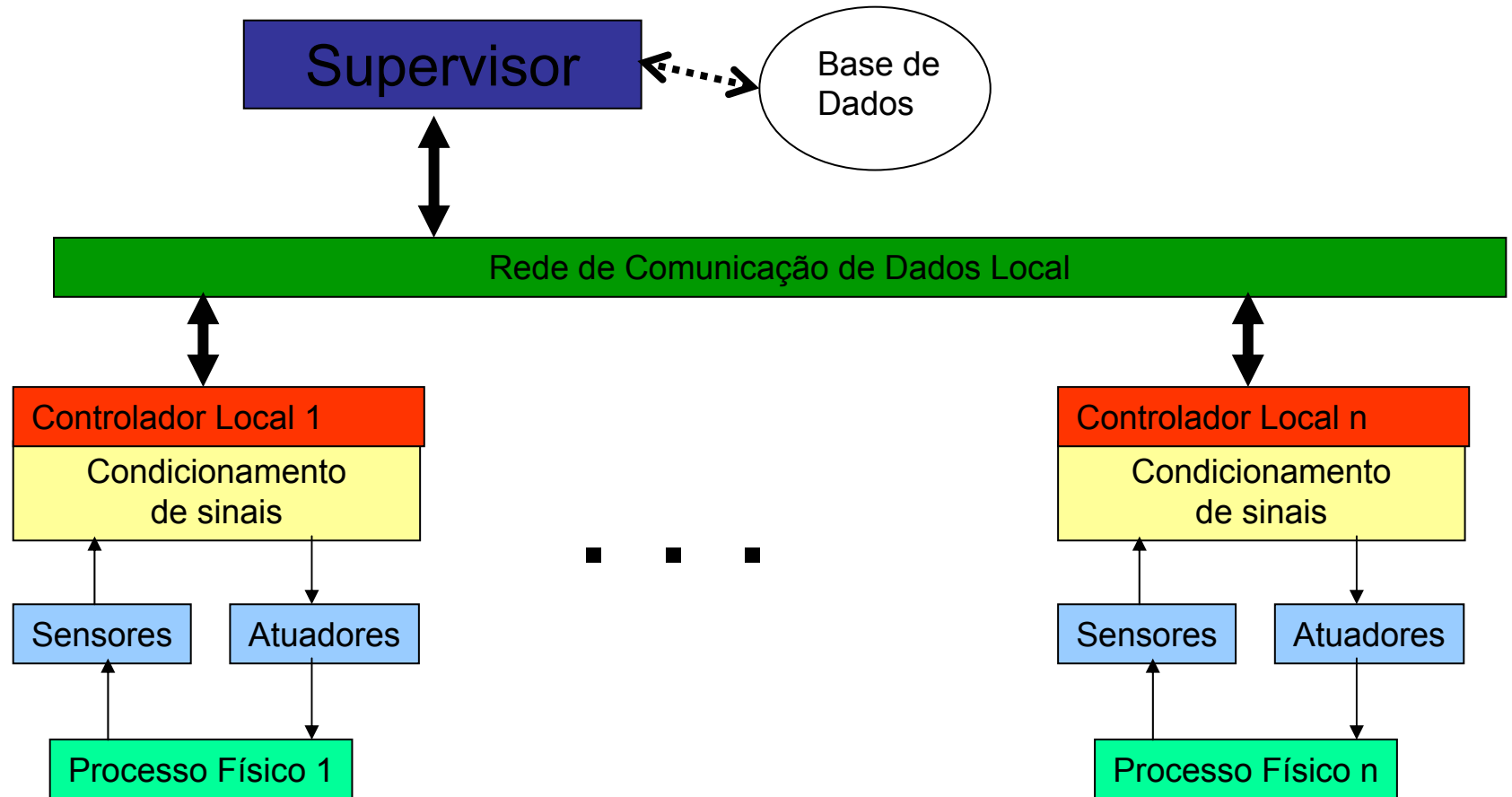
Níveis de Abstração do Problema



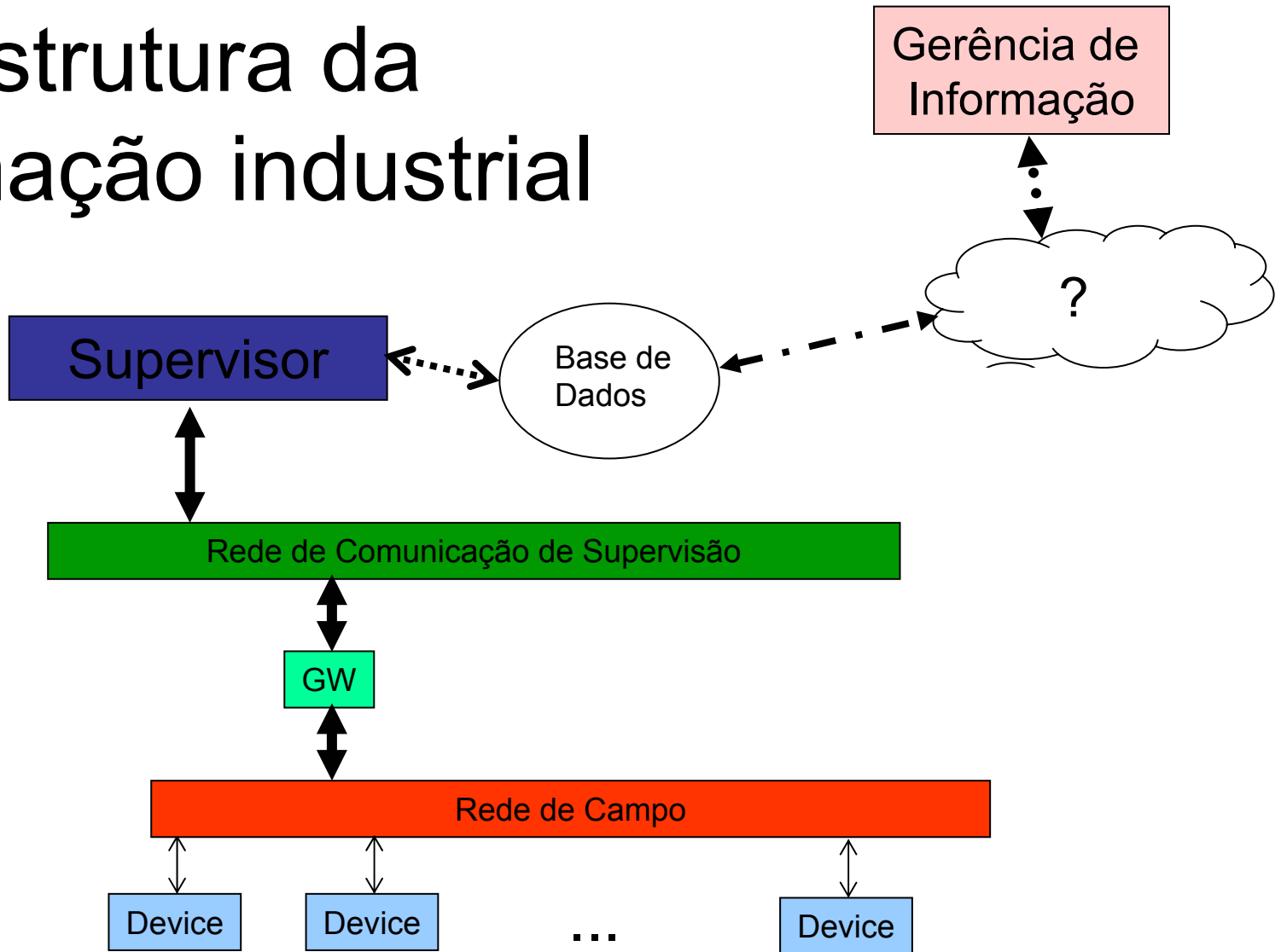
Níveis de Tecnologias do Problema



Estrutura Atual da automação industrial

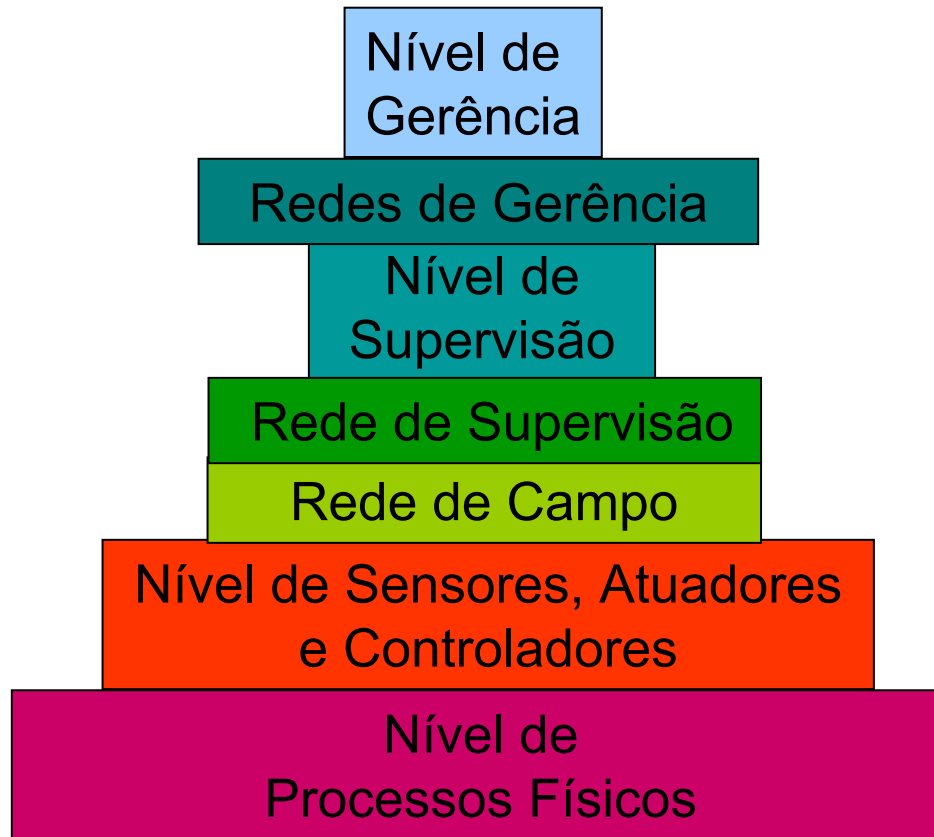


Tendência para Estrutura da automação industrial

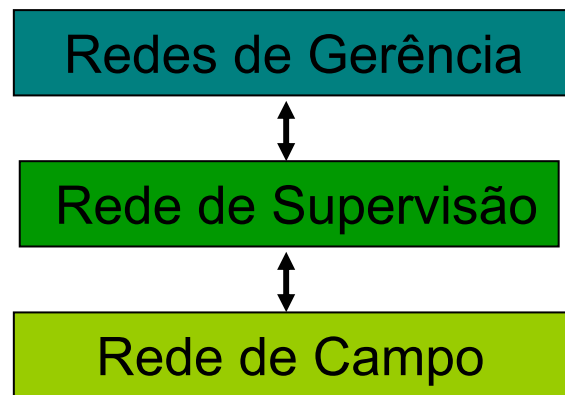
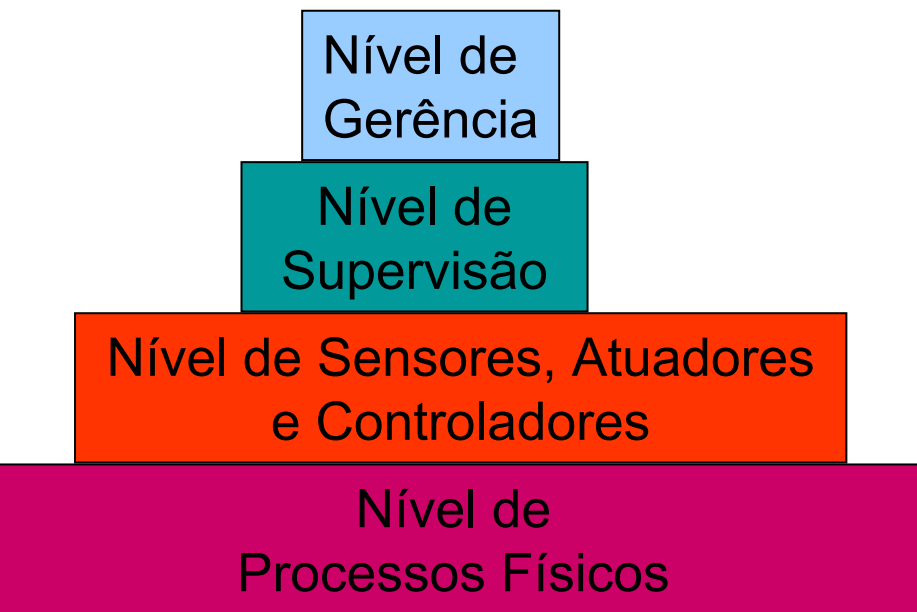


Os Devices têm função de sensores, atuadores e controladores

Nova Abordagem Para os Níveis de Abstração



Nova Abordagem Para os Níveis de Abstração





**Gerenciamento Integrado.
Sistemas de ERP/MÊS.
Banco de dados relacional.**

**Controle de Processo:
Contínuo e Batch.
Diagnostico.**

**Controle Lógico: discreto e
analógico.
Variáveis de processo.
Diagnóstico.**

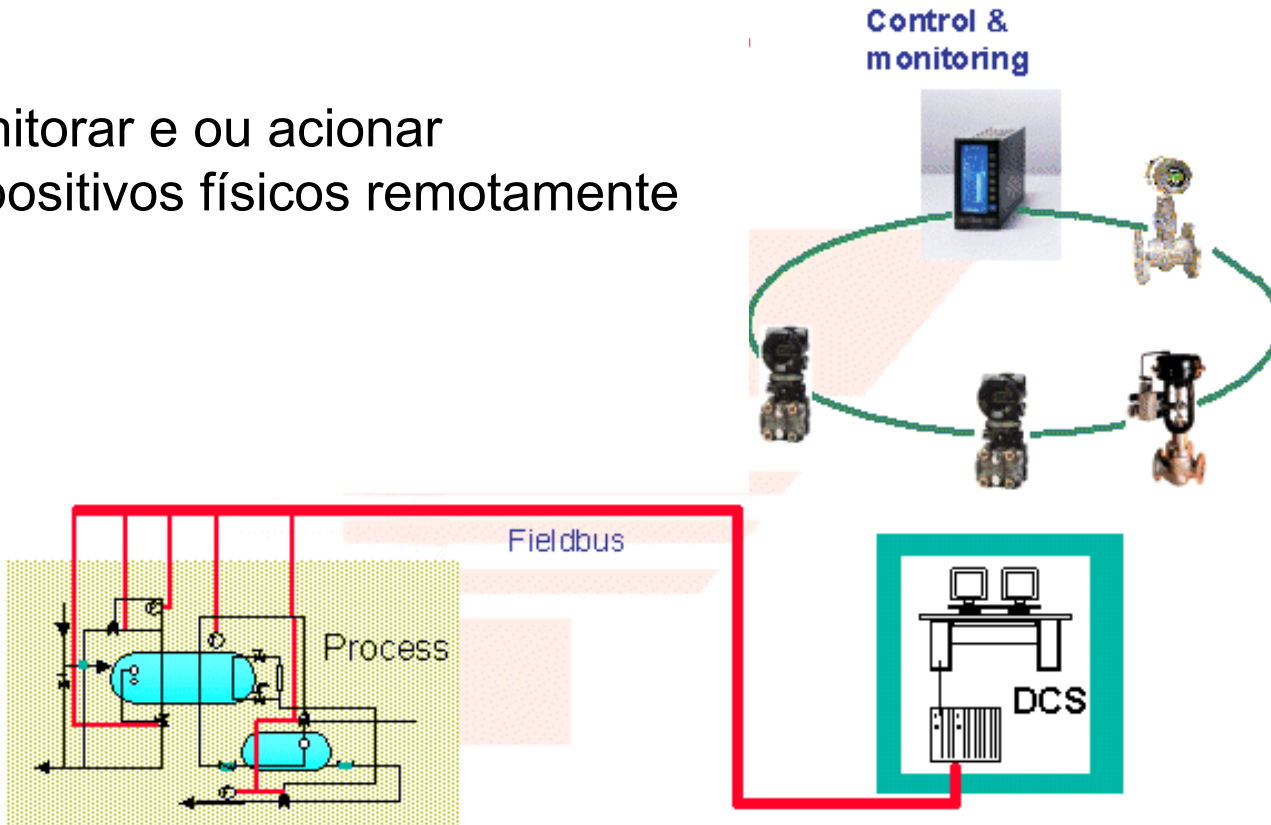
Característica de cada Camada

	USUÁRIO PRIMÁRIO	TAMANHO DA REDE	VOLUME DADOS	TEMPO DE RESPOSTA	CUSTO
INFORMAÇÃO	Gestores Troca de dados Histórico	Grande	Muito Alto	Moderado	Alto a Mod.
AUTOMAÇÃO	Operação Manutenção ponto a ponto	Moderado	Alto	Rápido	Baixo
E CONTROLE	E/S Remotas Dispositivos inteligentes	Moderado	Moderado	Muito Rápido	Baixo
DISPOSITIVOS	Manutenção Fiação	Pequena	Baixo	Muito Rápido	Muito Baixo

NOTA: Áreas sombreadas são os focos primários

Visão Geral

Monitorar e ou acionar dispositivos físicos remotamente



Desafios da Automação Industrial

- Redes determinísticas e tolerantes a falha
- Interoperabilidade: busca por padronização
- Algoritmos de controle eficientes
- Algoritmos de detecção e previsão de falhas
- Sistemas de gerência de informação
- Diminuição de custos: instalação e operação
- Escalabilidade