FIEE

29ª FEIRA INTERNACIONAL
DA INDÚSTRIA ELÉTRICA, ELETRÔNICA,
ENERGIA E AUTOMAÇÃO.

abinee TEC 2017

AUTOMAÇÃO
E MANUFATURA INTELIGENTE

Análise de novas tecnologias de automação dedicadas ao setor químico

Leandro Sacchi, Oxiteno S.A. indústria e Comércio
Emerson Antonio, BASF SA

Agenda

- ✓ Contextualizar o tema Automação e sua importância dentro da Indústria Química.
- ✓ Os principais objetivos e desafios que a Automação da Indústria Química enfrenta.
- ✓ A relação da Automação com a 4ª Revolução Industrial.

Integração entre diferentes disciplinas de Engenharia

Elétrica

Ramo da Engenharia que atua em sistemas de energia elétrica

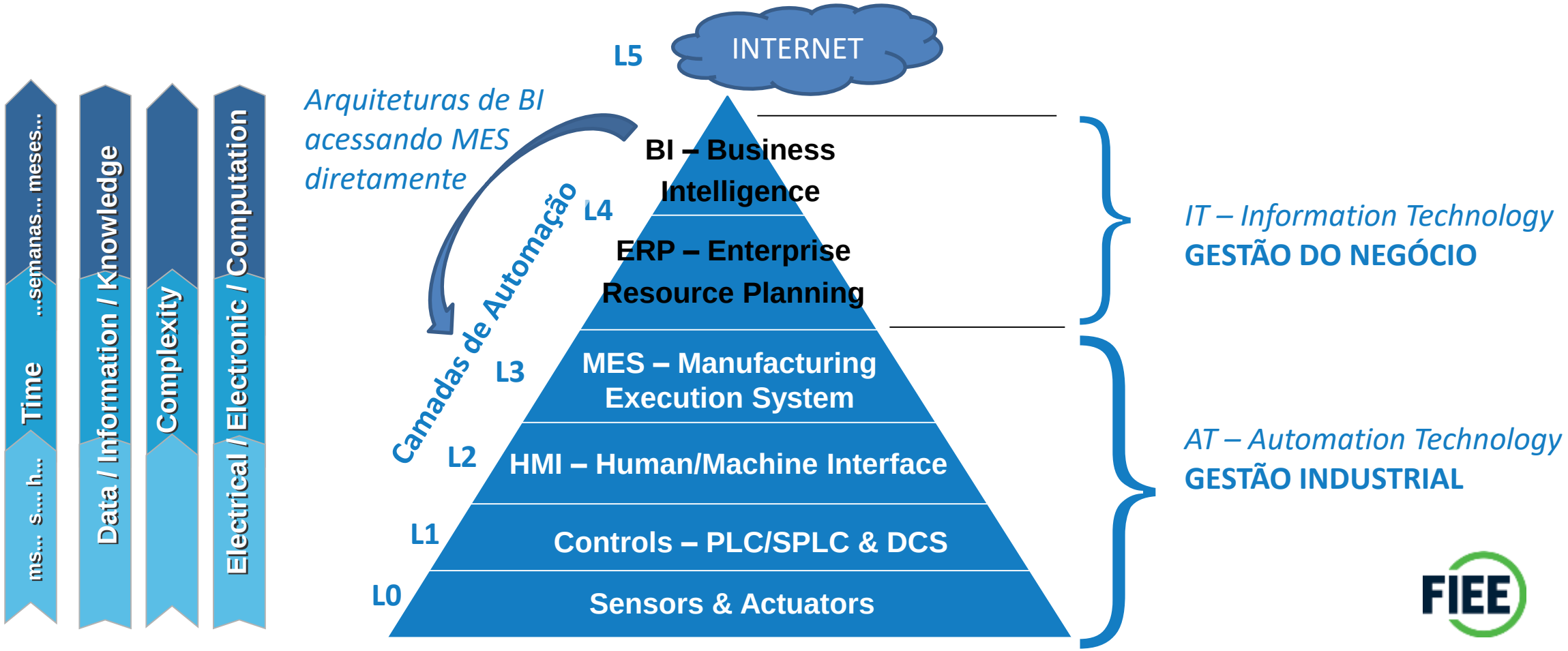
Instrumentação

Ramo da Engenharia que atua na medição, monitoramento e controle de variáveis de processo

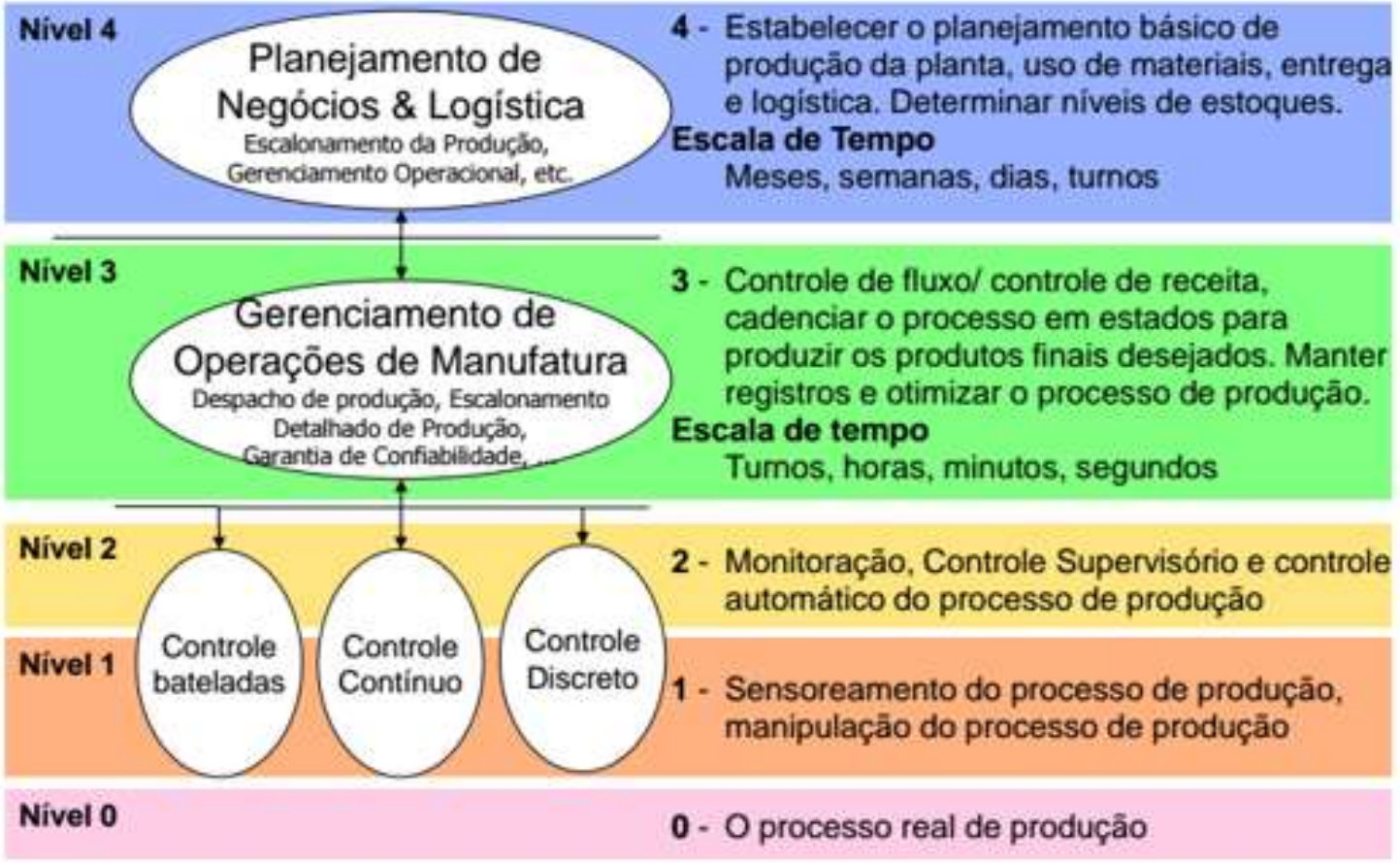
Automação

Ramo da Engenharia que atua no controle e gerenciamento de máquinas e processos produtivos

Pirâmide Clássica da Automação (adaptado ISA-95)



Pirâmide Clássica da Automação (adaptado ISA-95)

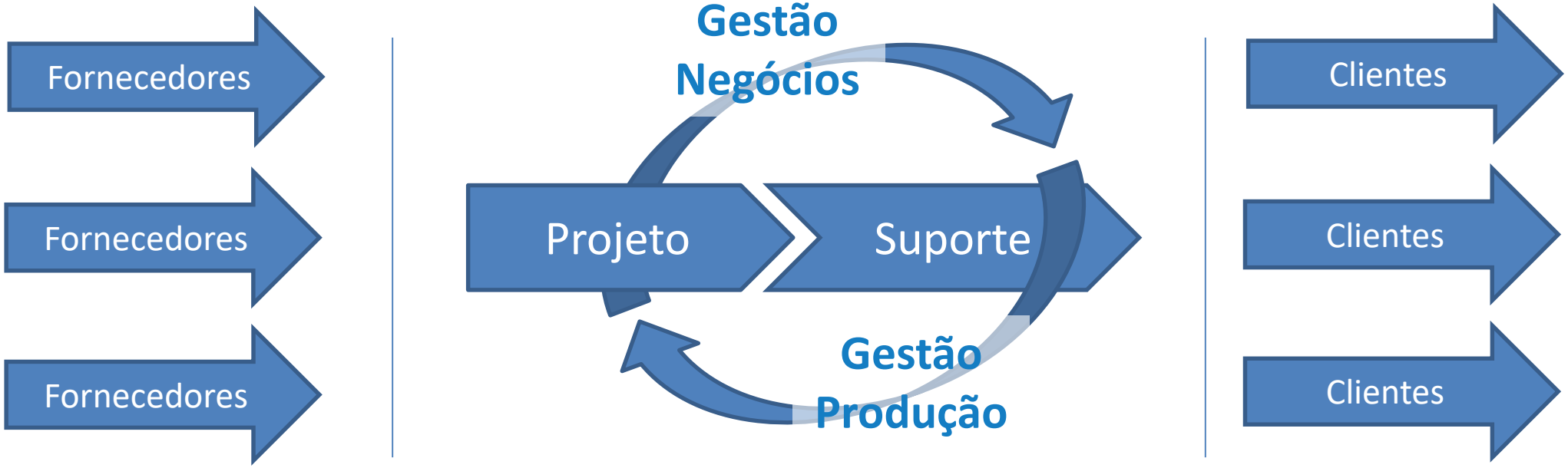


Principais objetivos da Automação

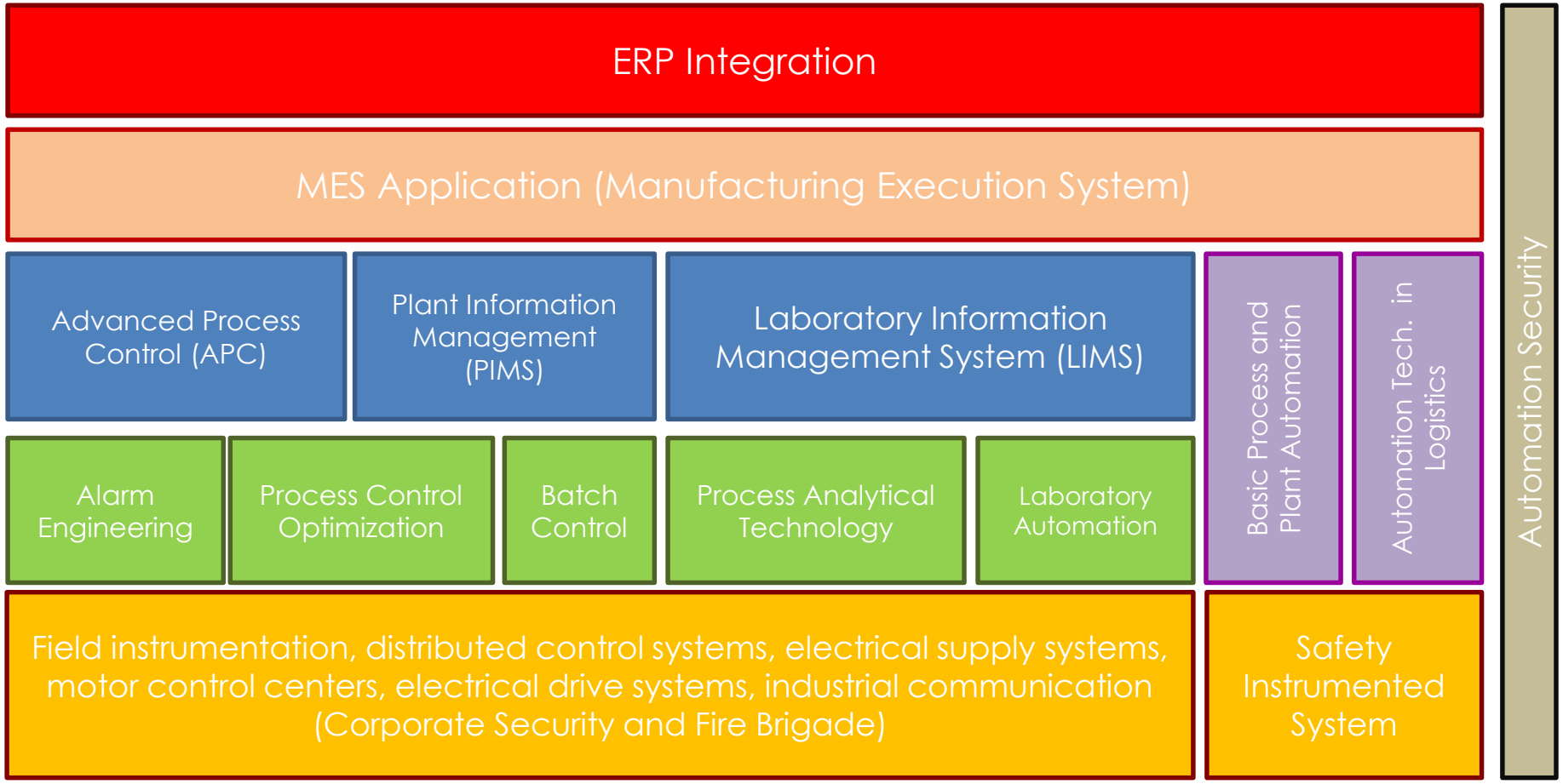
Relação entre Automação e Informática (TI)

Automação contribui com as soluções através do conhecimento do processo de fabricação (tecnologias e conceitos aplicáveis)

Informática (TI) contribui com a infraestrutura (instalação, operação e manutenção).

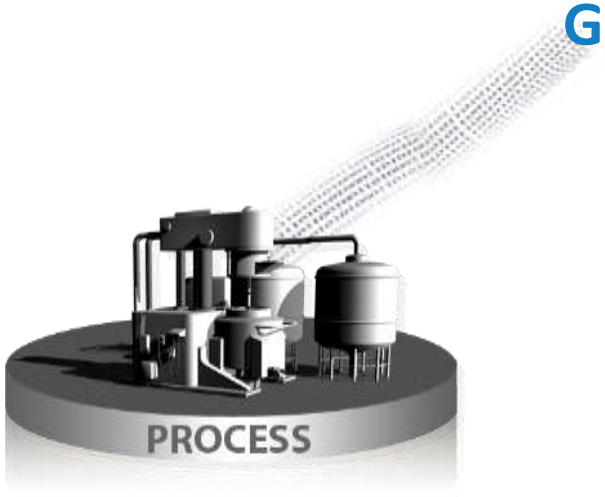


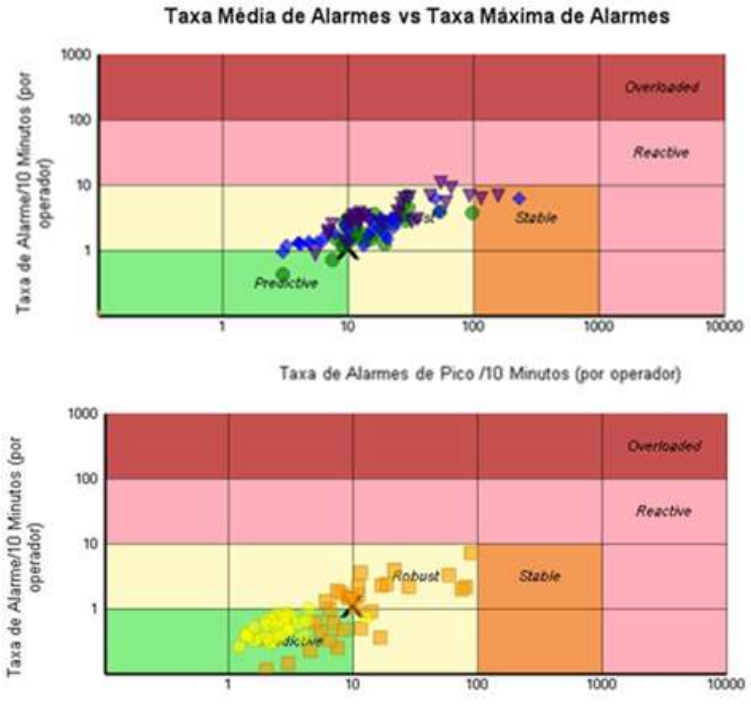
Resumo do Escopo da Automação



Exemplos de Ferramentas Consolidadas

Gestão de Alarmes - ISA-18.2

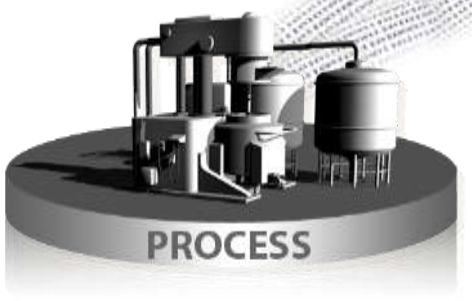




Exemplos de Ferramentas Consolidadas

Gestão de Alarmes - ISA18.2

Gestão de Malhas de Controle

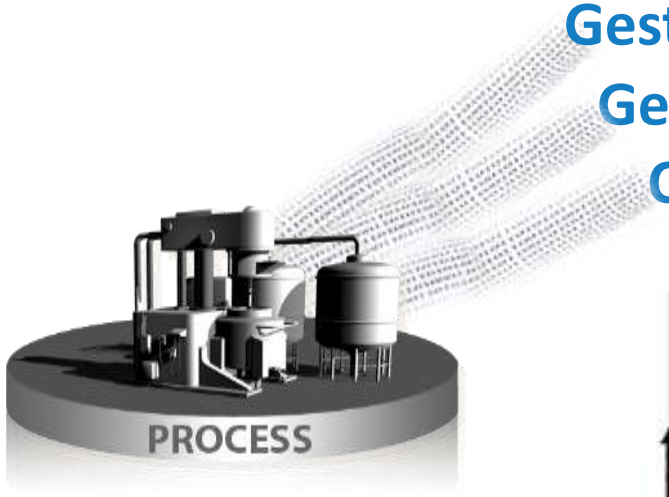


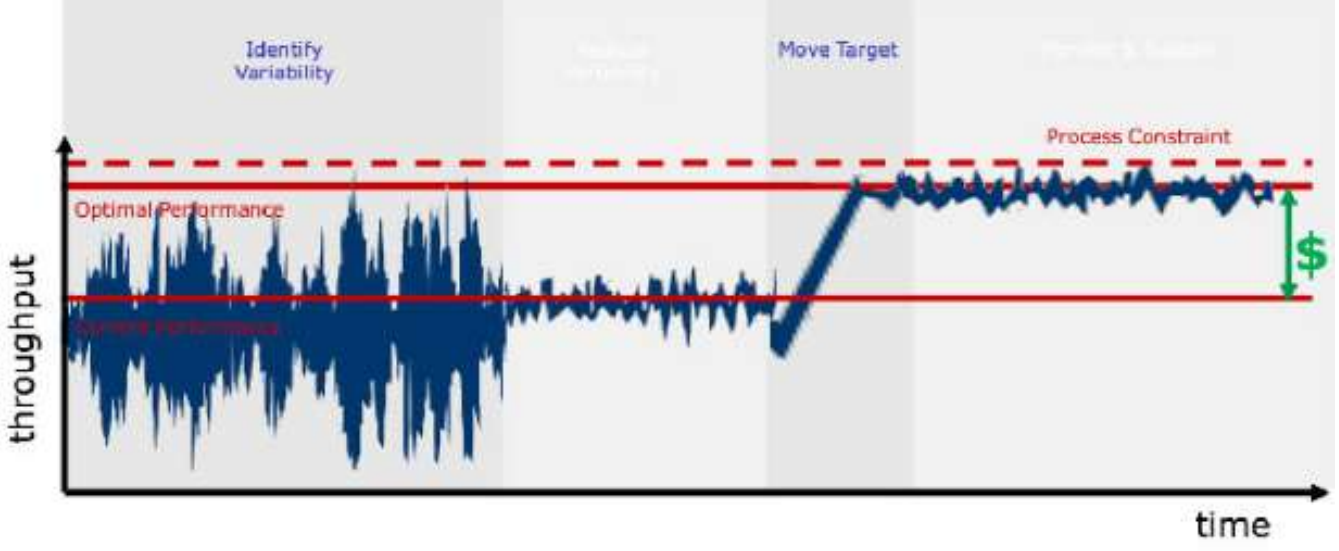
Exemplos de Ferramentas Consolidadas

Gestão de Alarmes - ISA18.2

Gestão de Malhas de Controle

Controle Avançado de Processo - APC





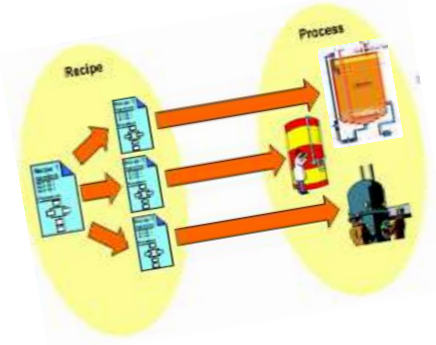
Exemplos de Ferramentas Consolidadas

Gestão de Alarmes - ISA18.2

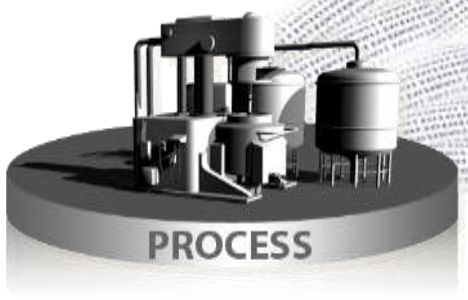
Gestão de Malhas de Controle

Controle Avançado de Processo - APC

Gerenciamento de Bateladas - ISA88



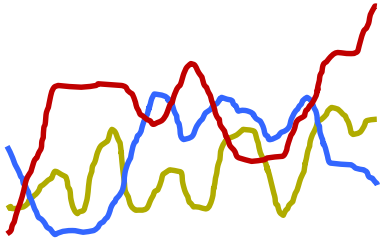
Exemplos de Ferramentas Consolidadas



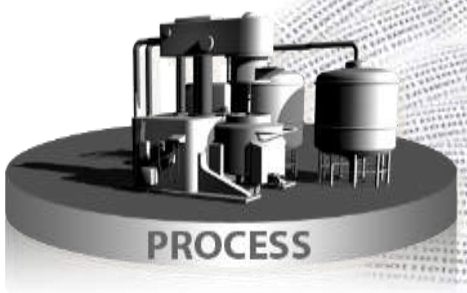
- Gestão de Alarmes - ISA18.2
- Gestão de Malhas de Controle
- Controle Avançado de Processo - APC
- Gerenciamento de Bateladas - ISA88
- Treinamento Operacional em Ambiente de Simulação

Exemplos de Ferramentas Consolidadas

- Gestão de Alarmes - ISA18.2
- Gestão de Malhas de Controle
- Controle Avançado de Processo - APC
- Gerenciamento de Bateladas - ISA88
- Treinamento Operacional em Ambiente de Simulação
- Process Information Management System - ISA95



Exemplos de Ferramentas Consolidadas



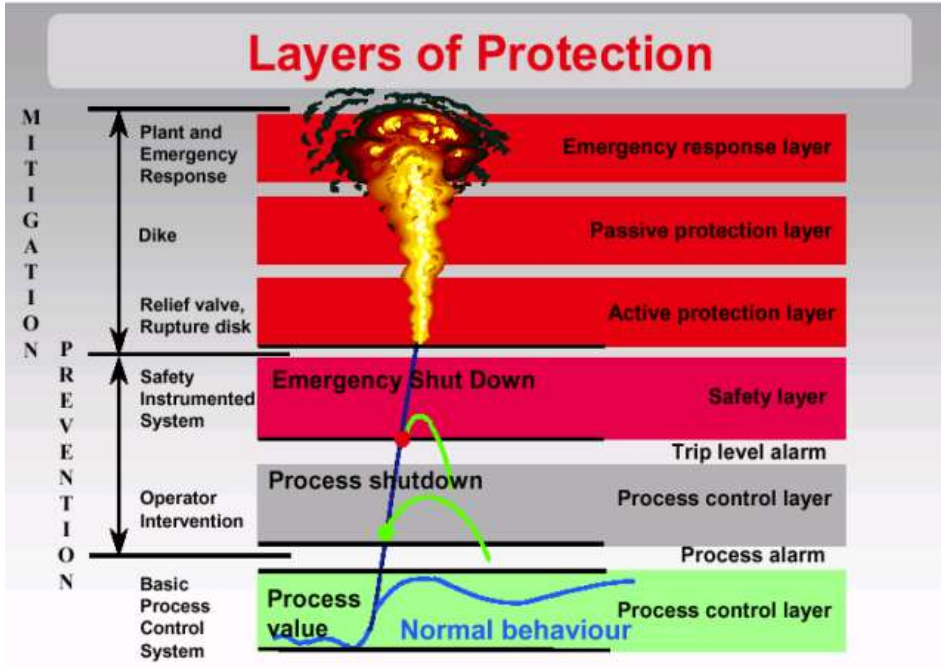
- Gestão de Alarmes - ISA18.2
- Gestão de Malhas de Controle
- Controle Avançado de Processo - APC
- Gerenciamento de Bateladas - ISA88
- Treinamento Operacional em Ambiente de Simulação
- Process Information Management System - ISA95
- Notificações

Exemplos de Ferramentas Consolidadas

- Gestão de Alarmes - ISA18.2
- Gestão de Malhas de Controle
- Controle Avançado de Processo - APC
- Gerenciamento de Bateladas - ISA88
- Treinamento Operacional em Ambiente de Simulação
- Process Information Management System - ISA95
- Notificações
- Cybersegurança - ISA99

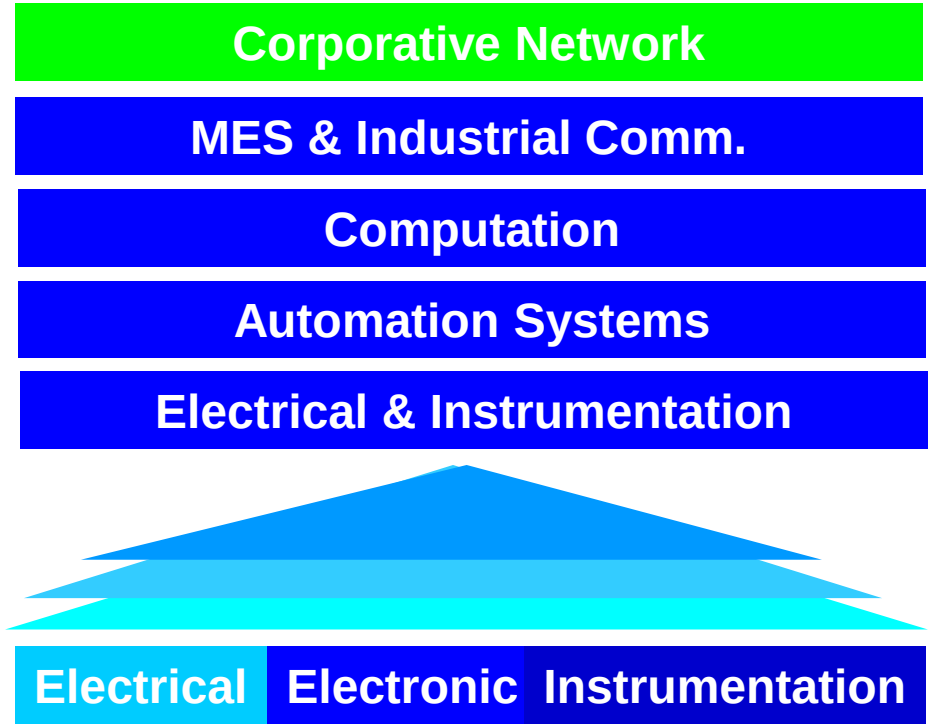
Preocupações adicionais

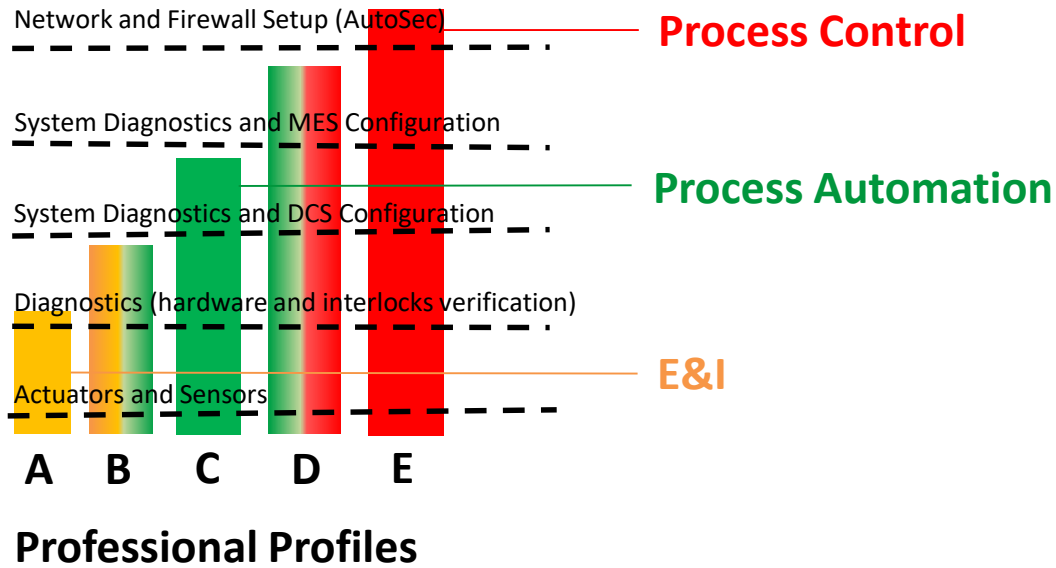
✓ Instalações elétricas em Atmosferas Explosivas.



✓ Camadas de Proteção para Prevenção e Mitigação de condições operacionais inadequadas.

Perfil do Profissional da Automação





Chemical Process → Process Engineer

Tendências para o futuro da Automação

Atualmente os empresários são desafiados pelo futuro.

São inúmeras inovações em automação industrial, curto prazo para tomada de decisões, exigência de altíssima velocidade no acesso às informações...

Inúmeras são as dúvidas...

Para onde vai o mercado?

Como se adaptar às velocidades crescentes e às novas tendências de mercado?

Como as soluções em automação de processos industriais poderão permitir maior controle e eficiência em processos produtivos e ser base para a Indústria 4.0?

Indústria 4.0

Quarta revolução industrial. As demais revoluções tiveram como foco os processos de fabricação, a Indústria 4.0 visa a digitalização e a integração de toda a cadeia de valor, criando um ecossistema digital.

1ª Revolução

~ 1800

Produção mecânica movia a **vapor**

2ª Revolução

~ 1900

ELETRIFICAÇÃO

Produção em massa, divisão do trabalho e uso da energia elétrica

3ª Revolução

~ 1960

AUTOMAÇÃO

Introdução da eletrônica, informática e da robótica

4ª Revolução

~ 1960

DIGITALIZAÇÃO

Produção baseada em sistemas ciber-físicos

Indústria 4.0

Perguntas

Respostas

Mundo Real

Conectividade

(conectando informações)

Digitalização

(criando informações digitais)

Armazena

Analisa

Disponibiliza

Indústria 4.0

- Robôs Autônomos
- Tecnologias de Detecção de Locação
- Simulação
- Integração de Sistemas
- Internet das Coisas
- Mobilidade
- Segurança Cibernética
- Computação em Nuvem
- Manufatura Aditiva (Impressão 3D)
- Realidade Aumentada
- Análise de Dados e Algoritmos Avançados (Big Data)

Caminhando no sentido das respostas...

Precisamos resolver questões tecnológicas que nos permita:

- Conectar dispositivos e equipamentos inserindo-os no novo conceito
- Intensificar nossa capacidade de integração de diferentes sistemas

Pois as demandas seguem em crescimento e as necessidades são muitas:

- Máquinas inteligentes e conectadas
- Sistemas flexíveis que utilizem algoritmos inteligentes e que se adaptem
- Soluções inovadoras que tragam diferencial competitivo
- Soluções sustentáveis que otimizem o uso de recursos
- Conexão Homem-Máquina e Máquina-Máquina

Equipamentos não só garantirão a Produção, a Continuidade Operacional e a Segurança de Processo, mas fundamentalmente deverão interagir com toda a cadeia comunicando-se de forma a entender o que deve ser feito.

Modelos de Produção

Flexibilizar a linha de produção permite caminhar na direção da customização em massa, uma forma de ajustar as necessidades do cliente sem com isso precisar produzir de forma massificada. Essa condição só é possível de ser atingida com sistemas de automação flexíveis e conectado com a cadeia produtiva.

Fonte: Adaptado do "The Global Manufacturing Revolution"[1]

Integração na Cadeia de Valor

Importante reforçar que o conceito de Indústria 4.0 vai além da integração dos processos produtivos, pois abrange todas as etapas da cadeia de valor, desde o desenvolvimento de novos produtos, como projeto, desenvolvimento, testes e simulação das condições de produção, até o pós-venda.

Projetos 4.0

Mapeamento → **Piloto** → **Definir Objetivos** → **Planejar o Ecossistema Digital** → **Planta Digital**

Identificar a situação atual da planta ou, em caso de um projeto *greenfield*, identificar claramente os níveis de automação e as tecnologias aplicadas.

É importante realizar um projeto piloto para as soluções antes de uma implementação de grande porte.

Definir o que se espera da digitalização e da integração dos departamentos e dos diversos sistemas.

Planejar os recursos necessários para a implementação, operação e manutenção das soluções implementadas.

Alguns exemplos de Projetos 4.0

- Manutenção Preditiva Remota
- Uso de RFID
- Uso de Dispositivos Portáteis (Mobilidade)
- Integração Inteligente de Sistemas (Chão de Fábrica - MES - ERP)
- Análise de Dados Integrados de Processos

Publicação CNI – McKinsey, 2015

A McKinsey estima que, até 2025, os processos relacionados à Industria 4.0 poderão reduzir custos de manutenção de equipamentos entre 10% e 40%, reduzir o consumo de energia entre 10% e 20% e aumentar a eficiência do trabalho entre 10% e 25%.

Reduzir os custos de manutenção de equipamentos entre 10% e 40%

Reduzir o consumo de energia entre 10% e 20%

Aumentar a eficiência do trabalho entre 10% e 25%

... apesar disso:

Pesquisa da CNI* revela que o conhecimento da indústria brasileira sobre tecnologias digitais e a sua incorporação à produção, base para o avanço da Indústria 4.0, ainda é pouco difundido.

42% das empresas desconhecem a importância das tecnologias digitais

Mais da metade delas (52%) não utilizam nenhuma tecnologia digital de uma lista de 10 opções

2.225 empresas
910 pequenas
815 médias
500 grandes
(transformação e extrativa)

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Indústria 4.0. *Sondagem especial*. Brasília, n. 66, maio 2016.

Conclusão

Em sua maioria, a situação atual das fábricas brasileiras não permite uma resposta rápida para as novas condições exigidas pela Indústria 4.0, caracterizada por velocidade, customização e globalização tecnológica.

Para se adaptar a nova revolução, deverá existir um grande investimento em busca de atualização tecnológica e formação profissional.

Diante deste cenário, o mercado brasileiro corre o risco de perder espaço para os mercados estrangeiros e até mesmo o domínio que alcançou em determinados segmentos.

https://youtu.be/ystdF6jN7hc

Obrigado!

EMERSON ANTONIO
Automation Specialist
Engineering & Maintenance South America
Technical Expertise - Guaratinguetá

Phone: +55 12 3128 1198, Mobile: +55 12 9 9735 8238
Email: emerson.antonio@basf.com
Postal Address: BASF S.A., S-FT/OTD, A201
Avenida Brasil, 791, 12521-140 Guaratingueta, Brazil

BASF
We create chemistry

Leandro Sacchi
Oxiteno – Automation Manager
Av. Brig. Luís Antônio, 1343 - 7° andar - Bela Vista/SP
Phone: +55 11 3177-6364
Email: leandro.sacchi@oxiteno.com
Site: www.oxiteno.com

OXITENO
Evolution by chemistry