

A photograph of an industrial facility, likely a power plant or refinery, featuring a complex network of large, silver-colored pipes and valves. The pipes are supported by a metal framework. Several blue actuators are visible on the valves. The scene is brightly lit, and the overall atmosphere is industrial and technical.

# O Ganho Certo! Manutenção Preditiva e Ferramentas no Suporte à Gestão do Ativo Válvulas

# Agenda

- **Definição**
- **Objetivo**
- **Conceito 3.0**
- **Pilares**
- **Ferramentas diferenciais**
- **Resultados e referências**
- **Gestão de estoques**
- **Integração e confiabilidade**

The Metso Way



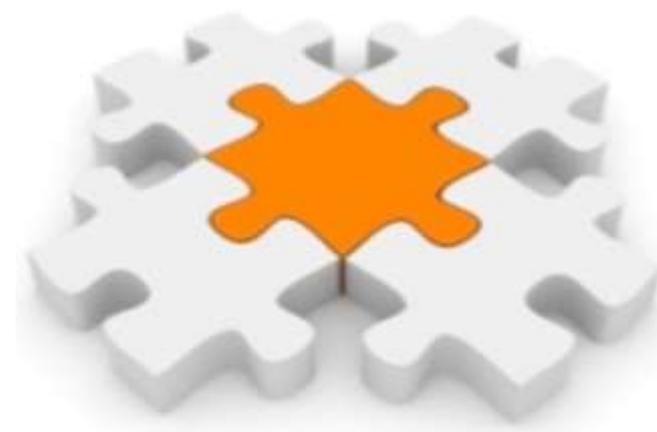
Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Definição

Gestão de Ativos é a aplicação de atividades sistemáticas e coordenadas, através da qual uma organização realiza a gestão, de forma otimizada e sustentável, de seus ativos e sistemas de ativos e sua performance associada, riscos e custos ao longo do seu ciclo de vida com o objetivo de alcançar o seu planejamento estratégico.



**Definição ABRAMAN**

The Metso Way



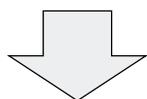
Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Objetivo

Promover e suportar as atividades em Serviços nas organizações de forma sustentável, tendo a Gestão dos Ativos Válvulas, como fonte geradora de resultados e economia.



**Através de soluções integradas, inovadoras e sustentáveis com visão de longo prazo.**



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Inovação em Serviços: Know how comprovado

Alto  
Valor agregado  
Baixo

## Services 1.0 – Suporte “break-fix”

- Reparo e manutenção de equipamentos
  - Sobressalentes
  - Serviços de manutenção

- Propriedade intelectual em sobressalentes

## Services 2.0 – Otimização dos equipamentos (TCO)

- Aumentar a disponibilidade dos equipamentos
- Reduzir os custos de manutenção

- Entendimento aprofundado dos requisitos de desempenho do equipamento

## Services 3.0 – Otimização da operação

- Estender para além de manutenção em equipamentos para se tornar um verdadeiro parceiro de negócios para o Cliente
- Implementação de novas tecnologias com comprovada experiência em gestão da informação.

- Agregar e analisar dados para gerar informações úteis
- Utilizar percepções operacionais e dados que possam ser utilizados para otimizar os modelos de manutenção do Cliente.

Fontes de Valores

Fonte de vantagens competitivas

The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# Pilares

Relação otimizada  
entre o custo do ativo x resultados com  
foco no negócio com impactos nos ganhos,  
custos e meio ambiente

Objetivo

- Ferramental preditivo nas rotinas de manutenção
- Sistema de gestão especializada de materiais x base instalada – com alternativas técnicas por posição do ativo;
- Critérios técnicos e econômicos nas definições de reparo e aplicação



Diferencial

Visão Metso: o sucesso e atingimento da melhor relação do custo do ativo e resultado está na **integração** entre os diversos fatores relativos ao suporte, elementos chaves e diferencial.

**ENGENHARIA**

**MANUTENÇÃO**

**OPERAÇÃO**

Elementos  
chaves

**CMMS, Estratégia, Pessoal especializado**

Suporte

The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

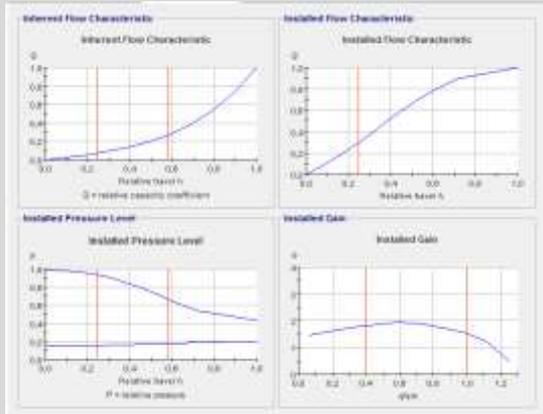
Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Ferramentas diferenciais

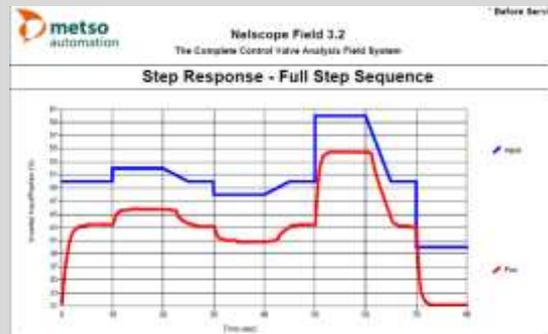
Ferramentas de suporte  
na Engenharia

*Nelprof*



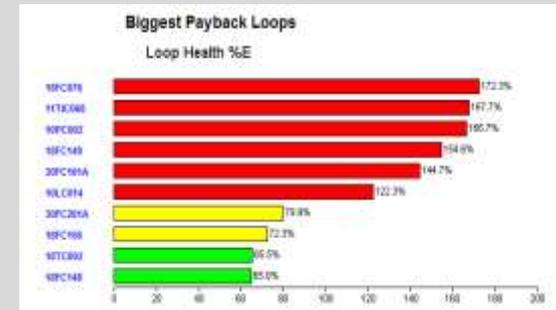
Ferramentas de suporte  
na Manutenção

*Nelleak, Nelsafe,  
Nelscope, FieldCare*



Ferramentas de suporte  
na Operação

*Plant Triage*



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes





# DISPOSITIVOS INTELIGENTES

**FieldCare** - Integrates all configuration and diagnostic information. Environment for the management of all intelligent field devices

**Neles ND9000** - Control valve applications

**Neles ValvGuard** - ESD (Emergency Shut Down) & ESV (Emergency Vent) valve applications

**Neles SwitchGuard** - On/off valve applications

The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# FIELD CARE – GESTÃO DE ATIVOS



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# DISPOSITIVOS INTELIGENTES

		HART	FOUNDATION Fieldbus	Profibus
	YOKOGAWA			
	ABB 800xA SV 5 or above		<b>EDDL</b> ✓	
	Emerson DELTA V AMS 8.0 or above	<b>EDDL</b> ✓	<b>EDDL</b> ✓	--
	Emerson 375 & 475 Field Communicator	<b>DD</b> ✓	<b>DD</b> ✓	--
	Foxboro I/A Series Release 8.4 or above			
	Honeywell FDM R301.1 or above			
	MetsoDNA Year 2007 or newer			
	Rockwell RSLogix 5000 rev. 17			
	Siemens Simatic PDM 6.0 or above	<b>EDDL</b> ✓	--	<b>EDDL</b> ✓
	Yokogawa PRM R3.02 or above			

The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



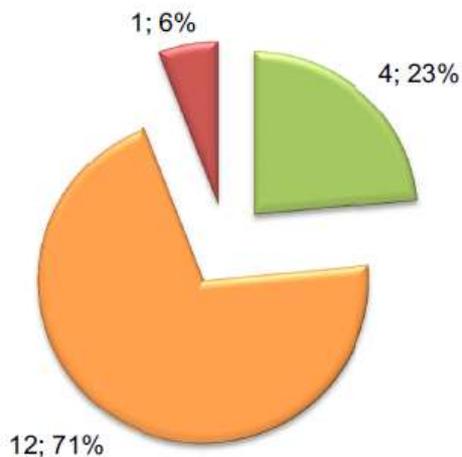
Nelscope: ~30% custo evitado

Nelleak: ~50% custo evitado

NelSafe: ~60% custo evitado

FieldCare / ND9000: ~75% custo evitado

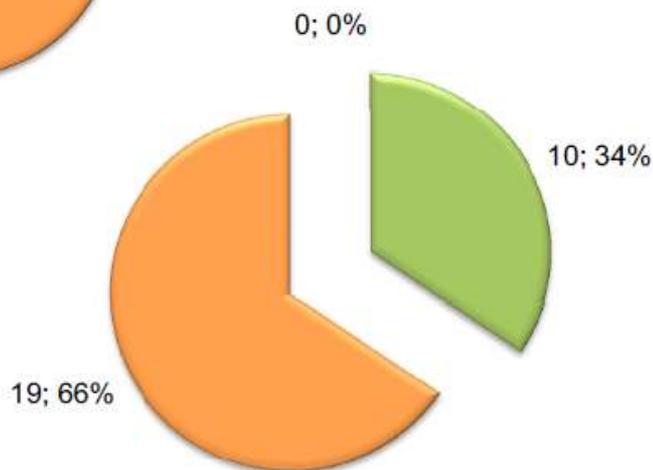
Teste de análise de performance



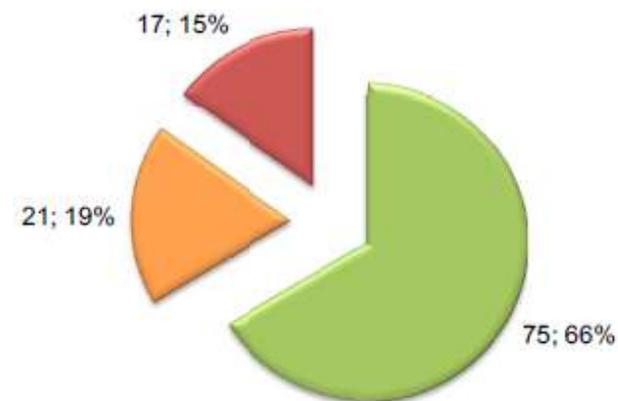
Teste de estanqueidade



Teste e calibração



Análise dos testes



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



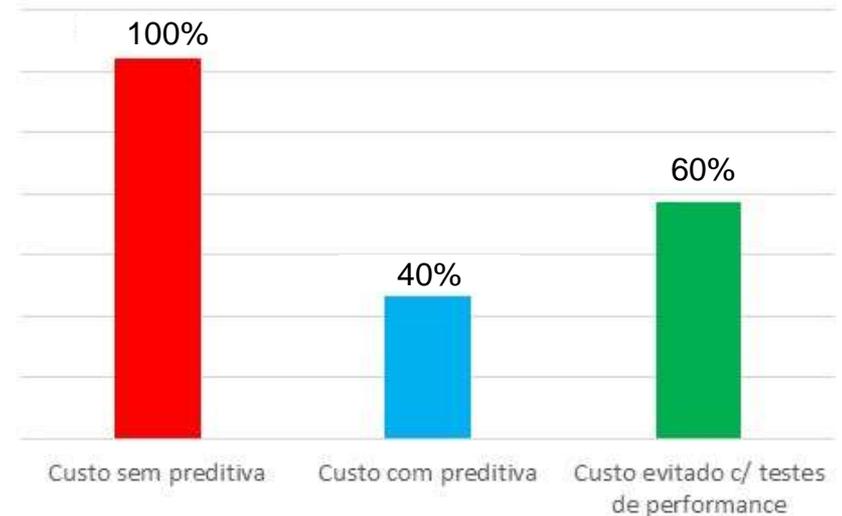
# Caso real celulose: ~60% custo evitado

Estratificação	Qtde	%
Válvulas OK	131	37%
Válvulas com performance reduzida	223	63%
Posicionador	191	54%
Atuador	19	5%
Corpo	13	4%
Total	354	100%

54% manutenção em processo

9% manutenção fora do processo

## Retorno do investimento



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



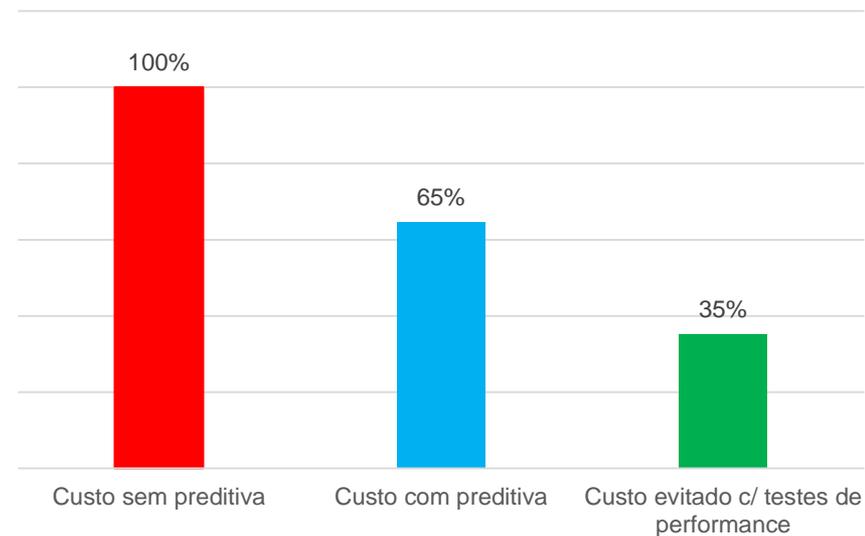
# Caso real petroquímica: ~35% custo evitado

Origem	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Total	%
Válvula	6	2	0	0	8	1%
Corpo	52	38	24	30	144	12%
Atuador	14	25	48	42	129	11%
Posicionador	205	152	116	177	650	56%
Acessórios	36	46	41	113	236	20%
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>263</b>	<b>229</b>	<b>362</b>	<b>1167</b>	<b>100%</b>

24% manutenção fora do processo

76% manutenção em processo

Retorno do investimento



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# Desempenho de Controles Atualmente

## Desempenho de controles – Os Fatos

- 10%-35% das malhas de controle de uma planta de processo trabalham em **manual**
- Pode se economizar \$ 1M - 4M em ativos subutilizados por trabalhar em manual em sites com 1000 malhas de controle
- 30% das malhas de controles estão sintonizadas incorretamente, aumentando a variabilidade do processo
- Startup de planta 24x7 monitorado, reduz perdas de energia, insumos e tempo.



The Metso Way



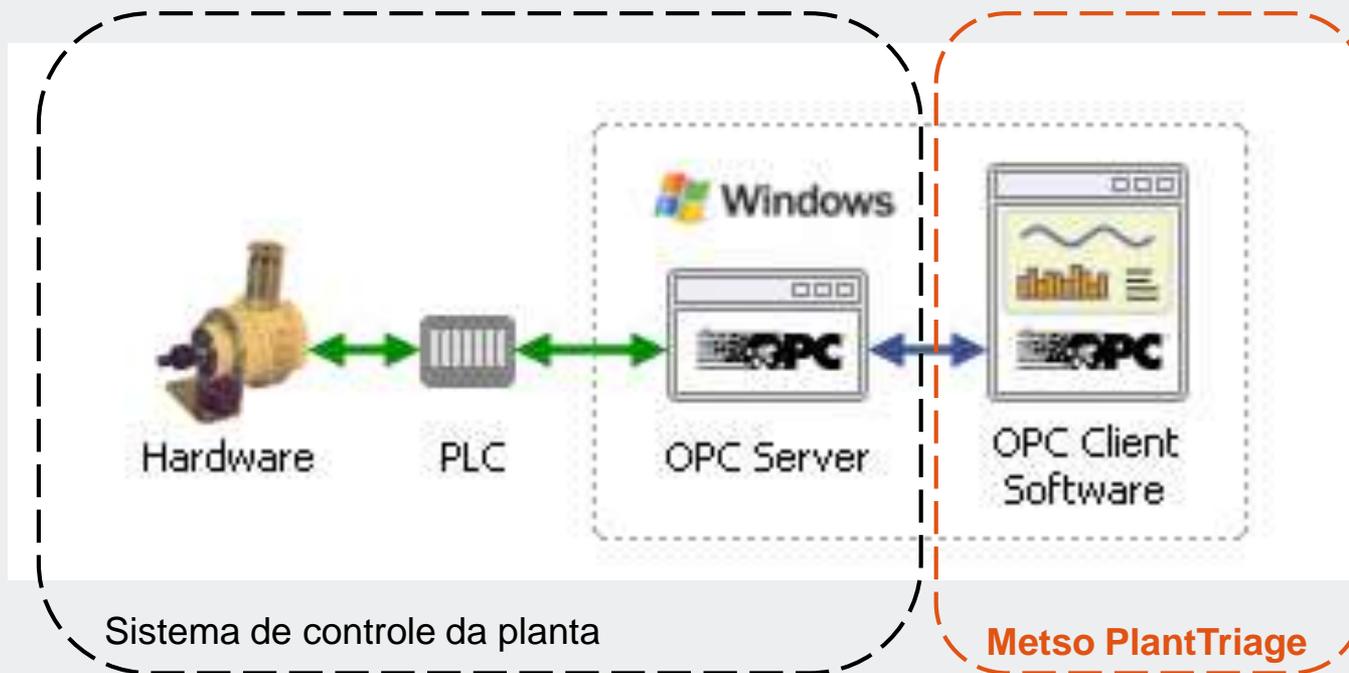
Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Metso Expertune Plant Triage

## Requisitos técnicos (Conexão)



The Metso Way



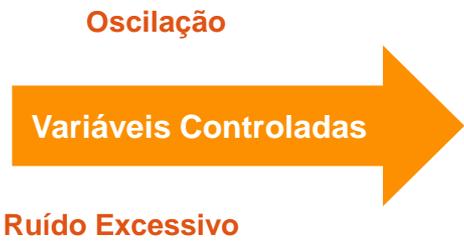
Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



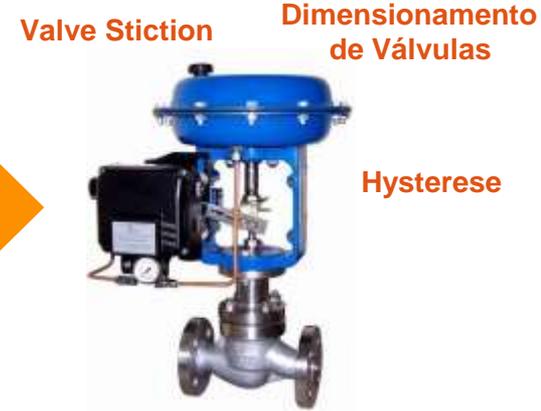
# Controle pode falhar de diversas maneiras

## TRANSMISSOR



Erros de Configuração

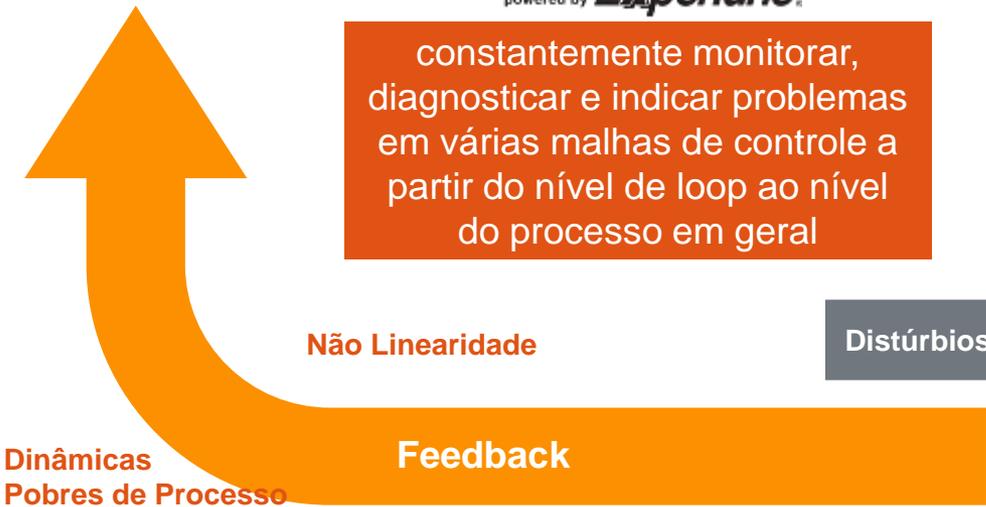
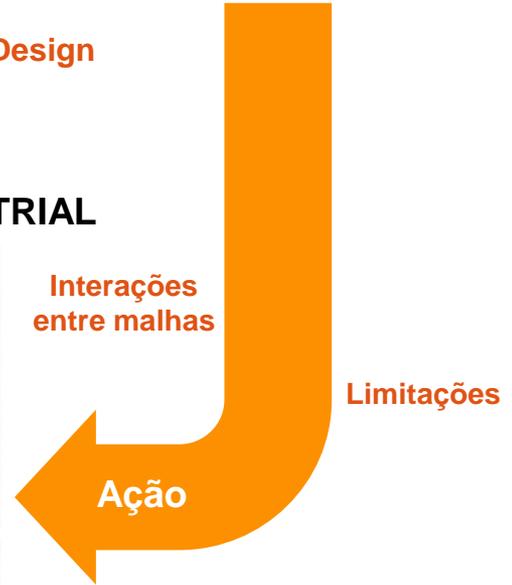
## CONTROLADORES



constantemente monitorar, diagnosticar e indicar problemas em várias malhas de controle a partir do nível de loop ao nível do processo em geral

Erros de Design

## PROCESSO INDUSTRIAL



# Monitoramento de Malha e Otimização

Otimização de malha traz melhora de desempenho da planta de imediato

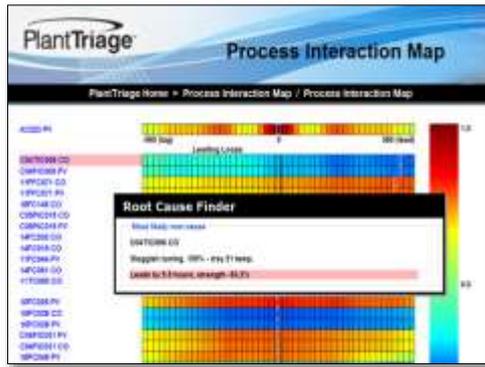
## Treemap – Loop Level



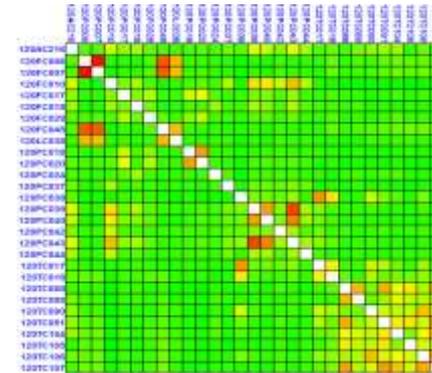
- Usando ferramentas sofisticadas de análise, pode-se identificar as questões mais importantes e então priorizar e desenvolver soluções práticas para melhoria da planta.

# Sistema de Monitoramento

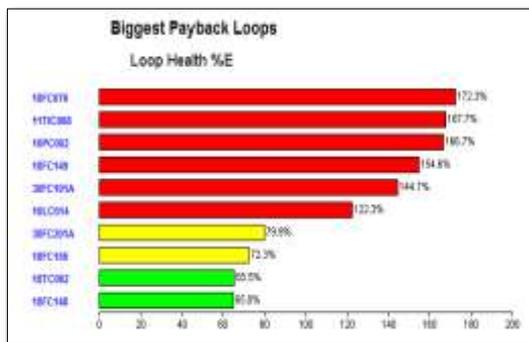
## Localizador de causa raiz



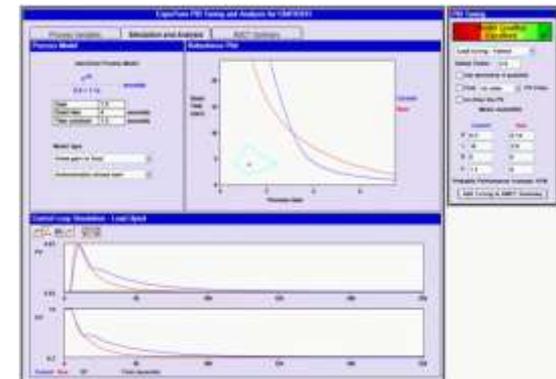
## Mapa de Interação de Malhas



## Malhas com maior retorno financeiro



## Sintonia totalmente Integrada



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# Relatórios para problemas com Válvulas

PlantTriage - Valve Damage-Tuning-ME

metso  
Expect results

PlantTriage™ Valve Damage-Tuning-ME

Hide Menu

loops

The valves listed in this report are likely to be suffering damage due to poor controller tuning. Corrective actions to consider:

- Tune the loop
- Reduce or eliminate derivative action.
- Apply a filter to the Process Variable
- Identify & remove other sources of variation

When a valve travels more than 3000 %/day, this is usually an indication of poor tuning.

Values at 00:00 , 23 dez 2012

Loop	Description	Valve travel (% per day)	Valve reversals (times/day)	CO noise band (%)	P	I	D	Filter	FUnits	Process gain	Oscillation significance
Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort	Sort
32FC004	Air to Feed Tank	3156001*	29190†	8,1231*	0,6	0,1	0	-	sec	7,4†	37,621*
19FC041	A10 Inlet Feed Flow	4997	13820*	0,3751	320	20	0	-	sec	1,5†	3,994†
11FC034	Pump Around	4725	20450	0,6254	180	0,12	0	-	sec	-	0
27FC003	Condenser to Storage	3695	19270	0,4621	180	0,29	0	-	min	-	0†
CO&FC009	CG Product Flow	3806	13320*	0,4163	500	100	0	-	sec	-	0†
Stats	Description	Valve travel (% per day)	Valve reversals (times/day)	CO noise band (%)	P	I	D	Filter	FUnits	Process gain	Oscillation significance
Minimum	N/A	3006	13320	0,3751	0,6	0,1	0	N/A	N/A	1,5	0
Average	N/A	66380	19210	2	236,1	24,1	0	N/A	N/A	4,45	8,322
Median	N/A	4725	19270	0,4621	180	0,29	0	N/A	N/A	7,4	0
Maximum	N/A	315600	29190	8,123	500	100	0	N/A	N/A	7,4	37,62

Subscribe to Report...

Email Report...

View Report As PDF

Export to Excel

The Metso Way

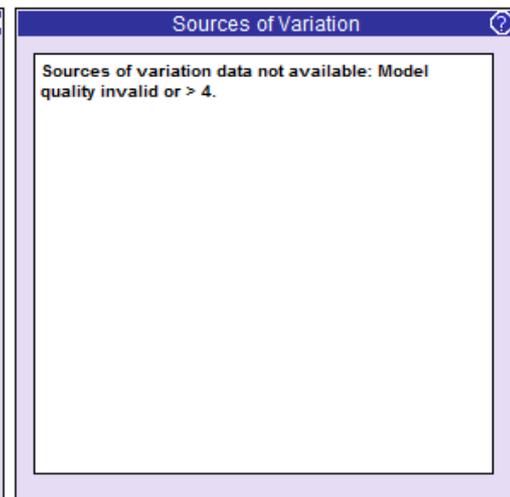
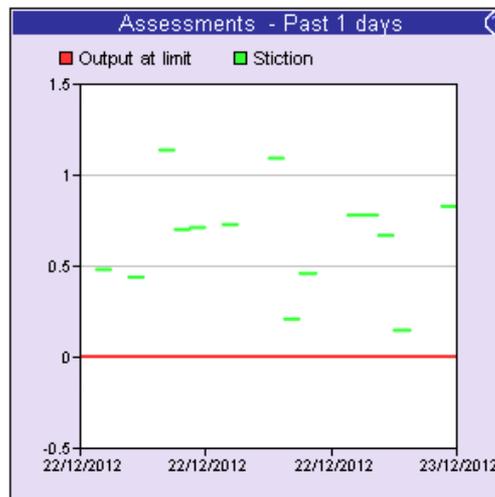
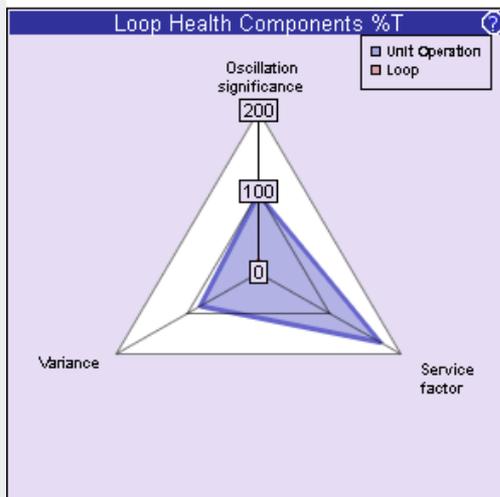
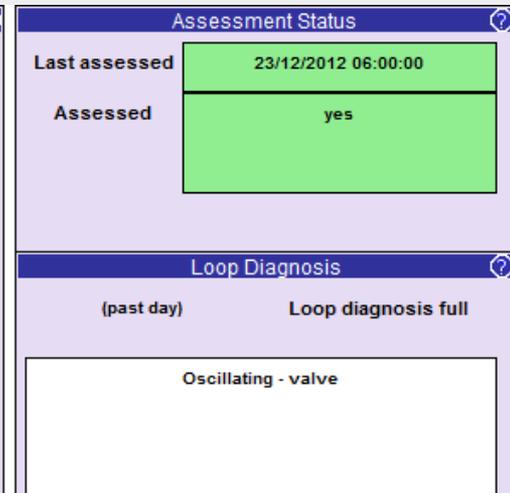
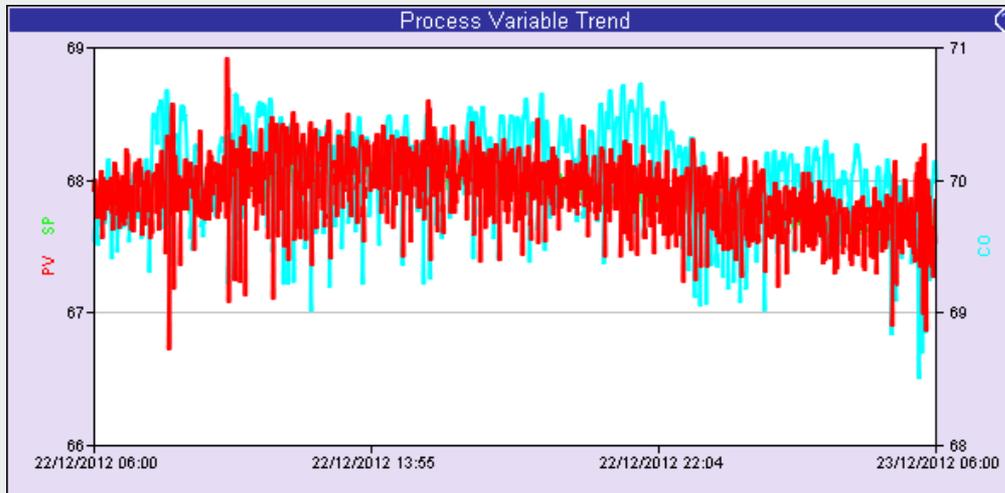


Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# Análises para Dispositivos de Campo



The Metso Way

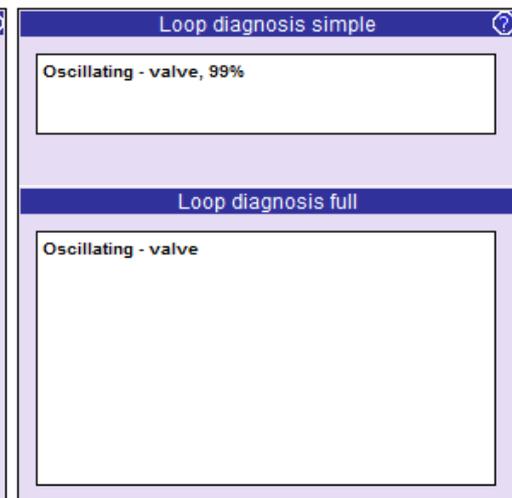
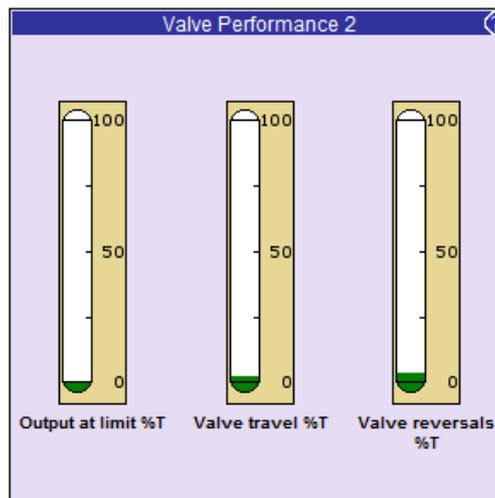
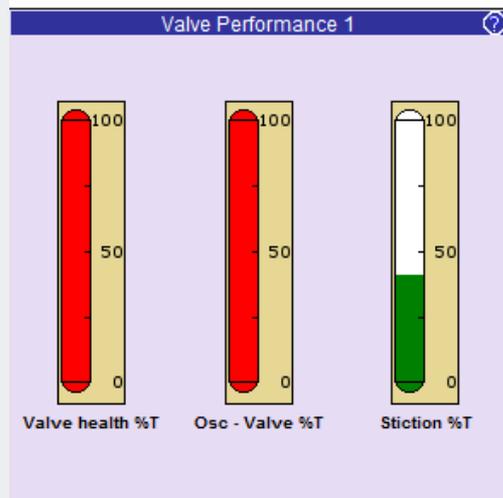
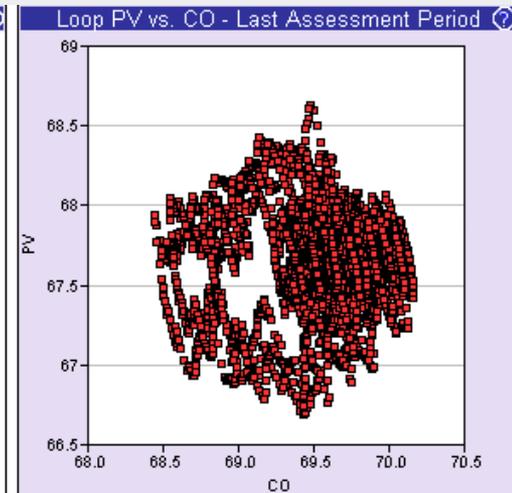
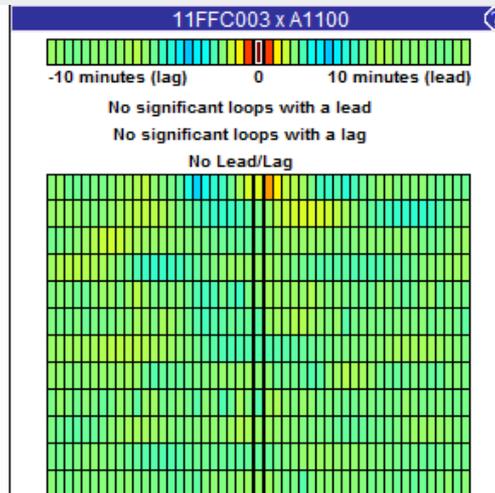
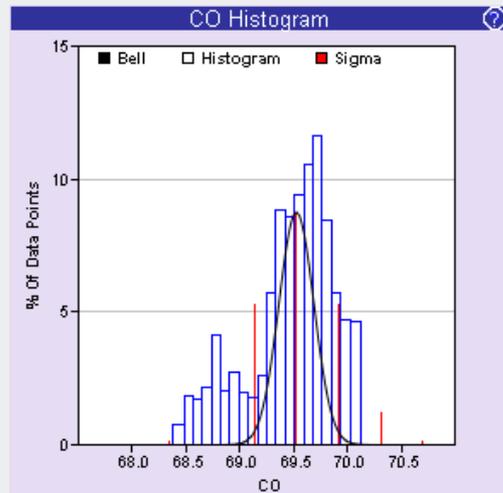


Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# Análises para Dispositivos de Campo



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Referência Nacional – Mais de 4.000 Malhas



COMPANY	LOOPS	CITY	STATE	COUNTRY	LICENSE NUMBER	SALES DATE
Vale do Rio Doce	2000	Alegria	MG	Brazil	7051	28-out-04
Vallourec Tubos do Brasil S. A	500	Barreiro de Baixo	MG	Brazil	7054	05-nov-04
Usiminas Siderurgy	100	Ipatinga	MG	Brazil	7172	13-abr-07
Zillo Lorenzetti	200	Macatuba	SP	Brazil	7176	25-abr-07
CVRD Mina de Fabrica	100	Congonhas	MG	Brazil	7211	01-nov-07
CVRD Carajas	200	Carajas	PA	Brazil	7212	02-nov-07
Vale Pelotizacao Vitoria	100	Vitória	ES	Brazil	7229	22-jan-08
Vale Pelotizacao Vitoria	100	Vitoria	ES	Brazil	7230	23-jan-08
Vale Mina de Cobre de Sossego	200	Mina do Sossego	PA	Brazil	7234	12-fev-08
Villares Metals	300	Sumare	SP	Brazil	7248	06-jun-08
Vale Vitoria	100	Vitoria	ES	Brazil	7310	07-abr-10
Vale Pelletizing Vitoria Plant	100	Vitoria	ES	Brazil	7331	11-out-10
Gerdau Acos Longos SA	100	Aracariguama	SP	Brazil	7356	22-jun-11
CMPC - Guaíba	600	Guaíba	RS	Brazil	7538	19-mar-15
CBMM - Nióbio	200	Araxá	MG	Brazil	xxxx	13-nov-15

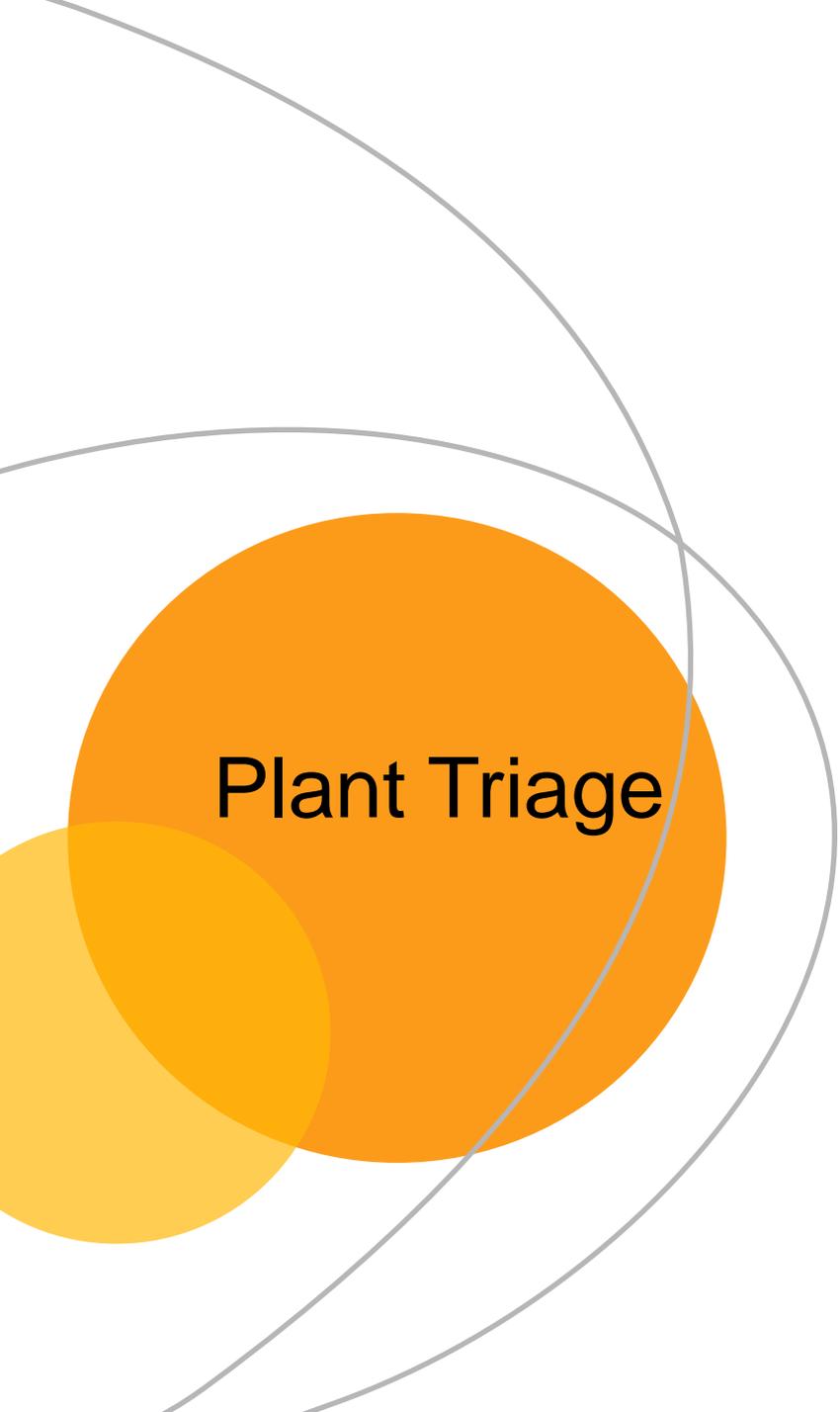
The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes





Plant Triage

Success Cases

# Control Performance – Casos de Sucesso

## Mineradora, Brasil

### Background

- A maior empresa no mercado de minério de ferro e pelotas e a segunda maior produtora integrada de manganês e ferroligas, além de operar serviços de logística.
- Opera em 13 estados brasileiros e nos 5 continentes, possui mais de 10000km de malha ferroviária e 9 terminais portuários próprios.

### O Caso

- Trabalhar na redução de variabilidade de processo para diminuir consumo de energia, insumos, perdas de produção, melhorar planejamento de paradas para reparos e recuperação de materiais.

### Solução Metso

#### Control Loop Performance

Metso ExperTune PlantTriage foi instalado e consultoria foi prestada por Parceiros Locais.

8 licenças de Plant Triage (2900 loops)

### Os Resultados

- Cerca de 200 mil toneladas de minério de ferro em redução de perdas de produção por ano, o que representa milhões de dólares / ano;
- Mais de US\$ 600k/ano em redução no consumo de reagentes
- Engajamento forte e satisfação de áreas da planta (operação, processos, manutenção, etc), com os resultados, contribuindo para uma cultura de melhoria contínua em todos os sites

The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Visão – Estoque compartilhado



# Fases de implementação

## Step 1

Conhecer e estudar o do cenário atual:

- Similaridade
- Intercambiabilidade
- Contingência
- Sinergias de estoques

Cliente A

Base  
instalada

Estoque de  
válv.

Cliente B

Base  
instalada

Estoque de  
válv.

Estudo e organização das informações

## Step 2

Organizar os estoques de válvulas no sistema de controle.  
Definir utilização do estoque regulador da Metso.

Estoque Estratégico

Estoque Regulador Metso – Sorocaba

Sistema de Gestão

## Step 3

Disponibilizar os estoques avançados da Metso nos sites do cliente A e do cliente B.

Estoque avançado da Metso

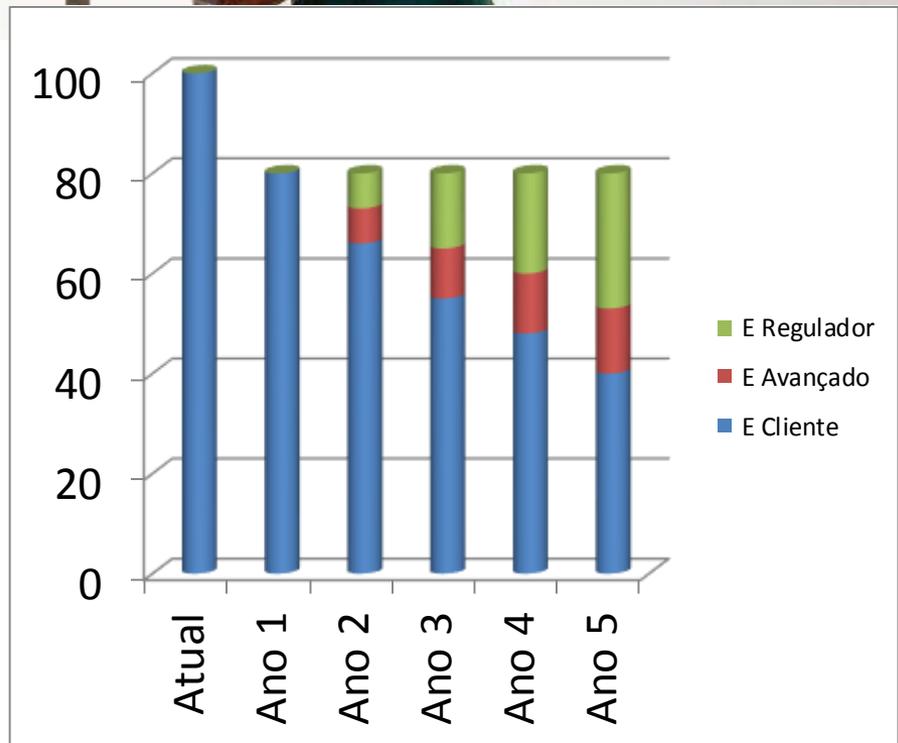
Indicadores de performance  
Metas e índices de controle  
Melhoria contínua da sinergia entre estoques



# Resultado esperado

Redução gradativa dos estoques atuais do Cliente A e do Cliente B através de:

- estudos de intercambiabilidade;
- atualização da base instalada;
- atualização de base de estoque local;
- definir e integrar o uso de estoques estratégicos, avançados e reguladores.



The Metso Way

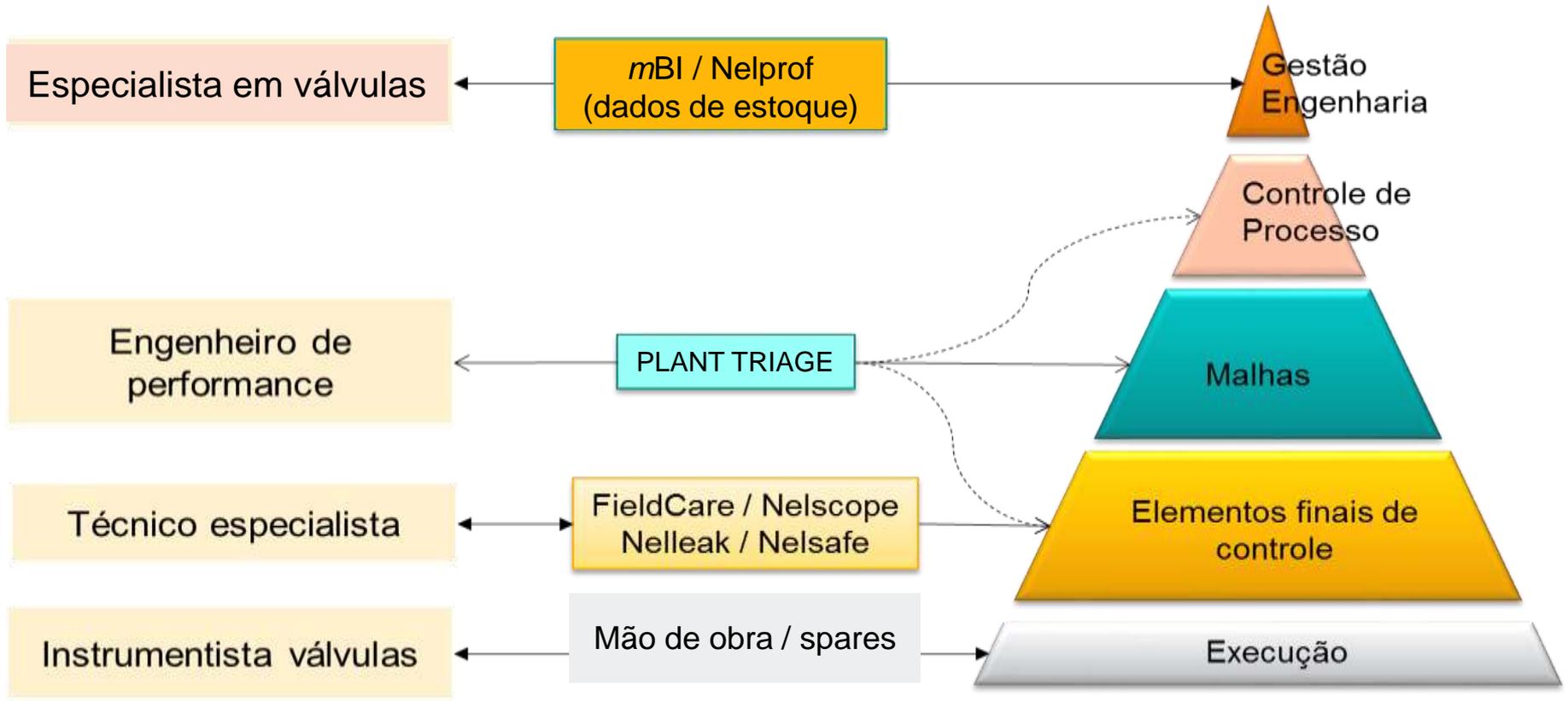


Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes



# Integração dos *expertises*



The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para nossos clientes



# Estratégia da confiabilidade

Integração e compartilhamento das informações como base de decisão

- Sistema de gestão (*mBI*)
  - Custo da operação
  - Disponibilidade
  - Intercambiabilidade
- Sistemas de monitoramento  
(*Plant Triage, Nelscope, Nelleak, Nelsafe, FieldCare*)
- Software de engenharia (*Nelprof*)
  - Desempenho
  - Confiabilidade

The Metso Way



Conhecimento Pessoas Soluções

Fazendo a grande diferença para  
nossos clientes





Regis Rodrigues Alves

Service Sales Manager – FCO Metso Brasil

[regis.alves@metso.com](mailto:regis.alves@metso.com) - [15 9 9917 4521](tel:15999174521)

[www.metso.com](http://www.metso.com)

