



*Setting the Standard for Automation™*

# Plataforma de Controle e Gestão com Apoio para Tomada de Decisões

## Thomaz Oliveira

Standards  
Certification  
Education & Training  
Publishing  
Conferences & Exhibits

II Simpósio ISA São Paulo de Automação em Sistemas de Água e de Esgoto, 23 de novembro de 2015, Sabesp Ponte Pequena

## Grande Corporação

25

bilhões € em vendas em 2014

41%

das vendas em novos mercados

170 000+

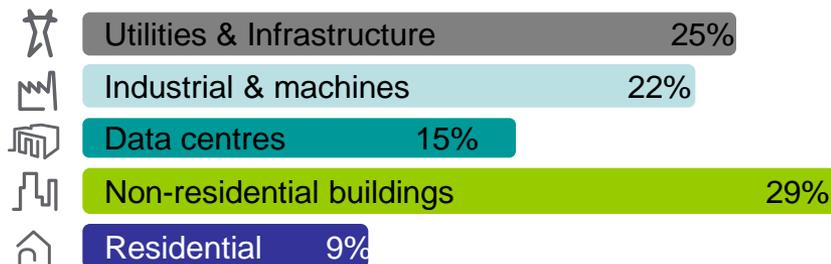
colaboradores em +100 países

4-5%

das vendas dedicado a P&D

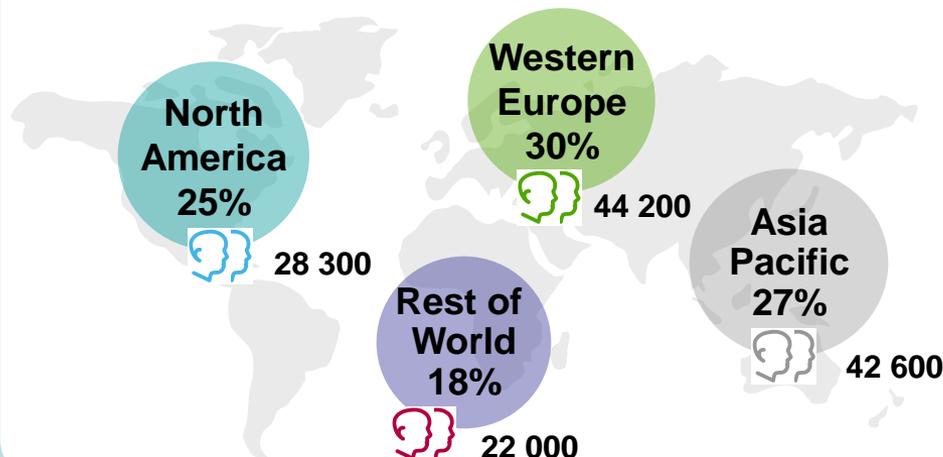
## Mercados

FY Sales  
(billion €)



## Cobertura Mundial

FY sales  
employees



- Desafios enfrentados na indústria e em saneamento
- Como uma plataforma de gestão com apoio para tomada de decisões poderia ajudar?
- Plataforma de software Wonderware Schneider-Electric
- Atendendo os requerimentos da indústria 4.0



*Setting the Standard for Automation™*

# Desafios enfrentados na indústria e em saneamento

Standards  
Certification  
Education & Training  
Publishing  
Conferences & Exhibits

# Desafios Tecnológicos para utilizar da melhor maneira os recursos

## Minimizar

- Custos de Produção
- Custos de Engenharia e Desenvolvimento
- Tempos de Paradas

## Maximizar

- Qualidade
- Produção
- ROI
- Performance

## Orquestrar

- Produção
- Qualidade
- Workflow entre pessoas, processos e sistemas
- Integração horizontal e vertical
- Genealogia

## Simplificação, Validação e Auditorias

- Gerenciamento total de planta
- Engenharia
- Documentação de padrões
- Melhores práticas
- Democratização de informações



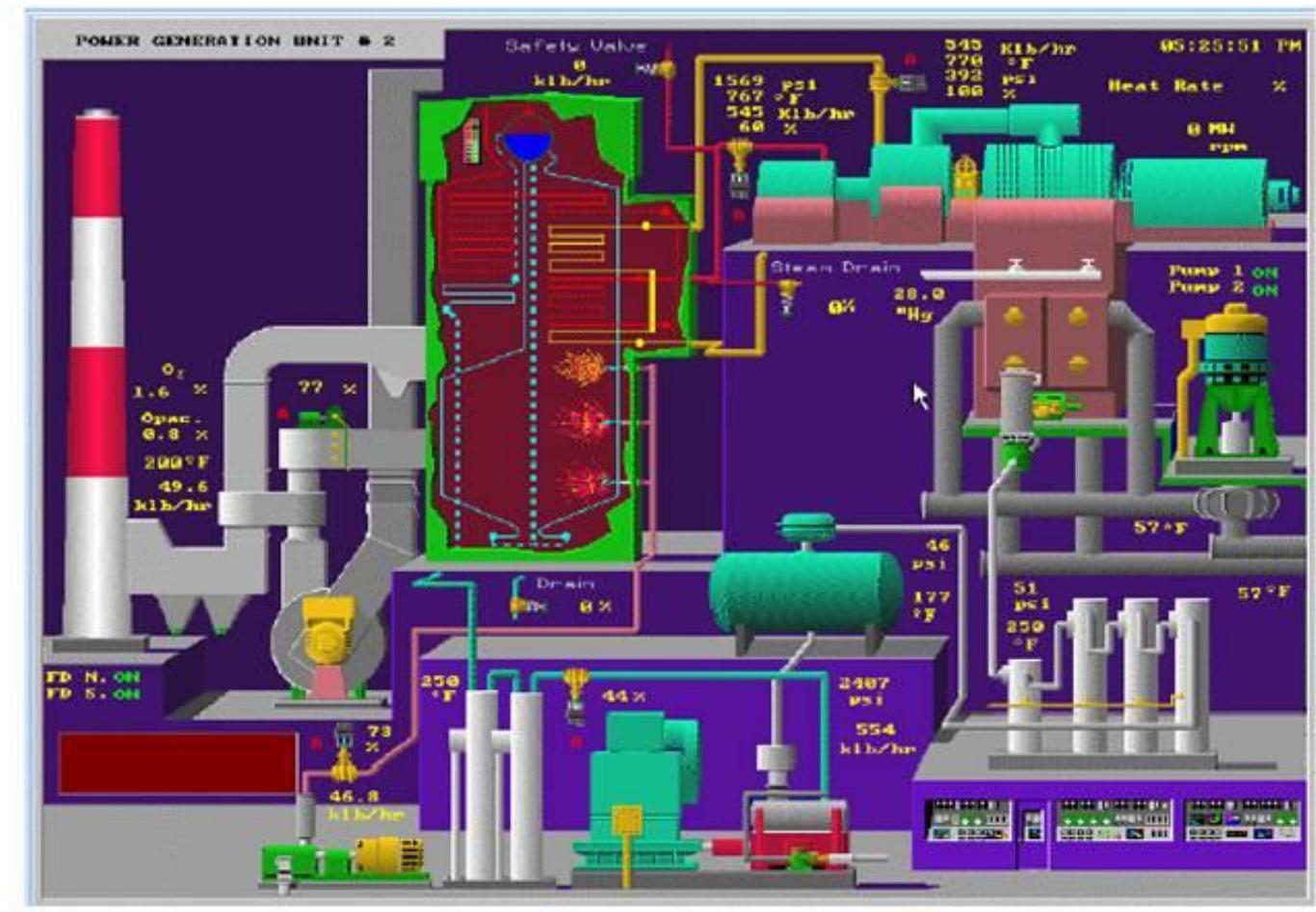
# Desafios que ainda ocorrem no simples monitoramento / supervisão



- Telas poluídas com informações desnecessárias
- Demora na identificação de problemas
- Avalanche de alarmes
- Armazenamento dos eventos
- Leitura de dados remotos



# Telas poluídas com informações desnecessárias / Demora na identificação de problemas



- Onde estão as informações que preciso?
- Quais as melhores práticas para o desenvolvimento?

# Avalanche de alarmes / Armazenamento dos eventos



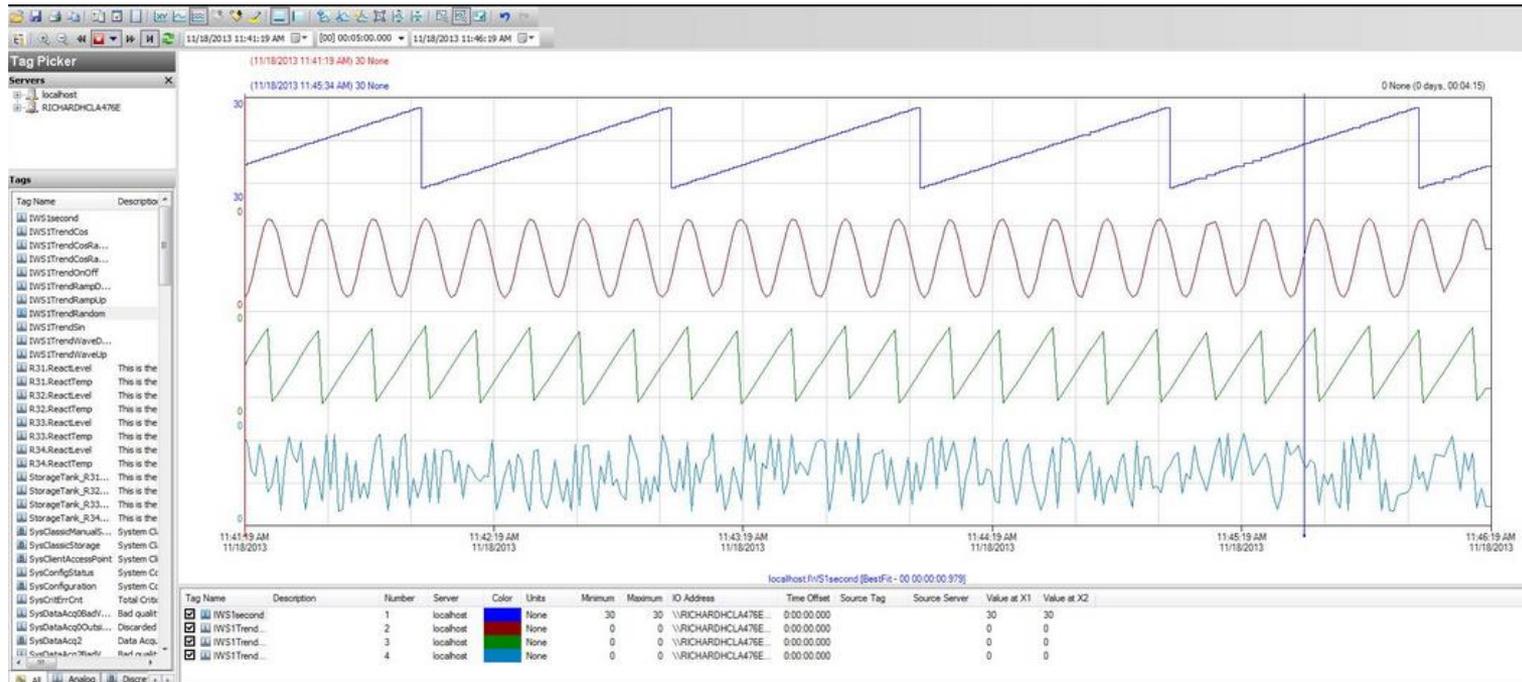
Alarm Logger

Date	Operator	State	Site	Input	Description	Value	Limit
07/08/2003 11:39:52	Administrator		System	999	System	ON	OFF
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site001	1	Pump #1 Fail - Cedar Point (Site 001)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site003	3	West Gate Status - Main Plant (Site 003)	OPEN	OPEN
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site001	4	Pump #4 Fail - Cedar Point (Site 001)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site001	5	High Wet Well - Cedar Point (Site 001)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site001	7	Power Fail - Cedar Point (Site 001)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site001	8	Generator Fail - Cedar Point (Site 001)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site003	9	Storage 1 Motion Detect - Main Plant (Site 003)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:39:52	Administrator	ACK_ALM	Site002	15	Building Temperature High - Pheasant Dr Tower #1 (Site 002)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:40:10	Administrator		Site001	10	Pump #1 Running - Cedar Point (Site 001)	Running	-
07/08/2003 11:40:11	Administrator		Site001	12	Pump #3 Running - Cedar Point (Site 001)	Running	-
07/08/2003 11:40:52	Administrator	UNACK_ALM	Site003	2	Main - Generator Failure - Main Plant (Site 003)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:41:10	Administrator	UNACK_RTN	Site003	2	Main - Generator Failure - Main Plant (Site 003)	Normal	ALARM
07/08/2003 11:41:14	Administrator	UNACK_ALM	Site003	4	Storage Smoke Detector - Main Plant (Site 003)	ALARM	ALARM
07/08/2003 11:41:17	Administrator	ACK_RTN	Site003	3	West Gate Status - Main Plant (Site 003)	Closed	OPEN
07/08/2003 11:41:18	Administrator	UNACK_RTN	Site003	4	Storage Smoke Detector - Main Plant (Site 003)	Normal	ALARM
07/08/2003 11:41:20	Administrator	ACK_RTN	Site003	2	Main - Generator Failure - Main Plant (Site 003)	Normal	ALARM
07/08/2003 11:41:20	Administrator	ACK_RTN	Site003	4	Storage Smoke Detector - Main Plant (Site 003)	Normal	ALARM
07/08/2003 13:53:47	Administrator	UNACK_ALM	Site004	1	Power Fail - Wingley 1060 (Site 004)	ALARM	ALARM
07/08/2003 13:53:46	Administrator	UNACK_ALM	Site004	4	Pump #1 Fail - Wingley 1060 (Site 004)	ALARM	ALARM
07/08/2003 13:53:47	Administrator	UNACK_ALM	Site004	5	Pump #2 Fail - Wingley 1060 (Site 004)	ALARM	ALARM
07/08/2003 13:53:53	Administrator	ACK_ALM	Site004	1	Power Fail - Wingley 1060 (Site 004)	ALARM	ALARM
07/08/2003 13:53:53	Administrator	ACK_ALM	Site004	4	Pump #1 Fail - Wingley 1060 (Site 004)	ALARM	ALARM
07/08/2003 13:53:53	Administrator	ACK_ALM	Site004	5	Pump #2 Fail - Wingley 1060 (Site 004)	ALARM	ALARM
07/08/2003 13:54:00	Administrator	UNACK_ALM	Site004	11	Generator Status - Wingley 1060 (Site 004)	FAILURE	FAILURE
07/08/2003 13:54:05	Administrator	ACK_ALM	Site004	11	Generator Status - Wingley 1060 (Site 004)	FAILURE	FAILURE

(local) Displaying 101 thru 173 of 173 records. Connected

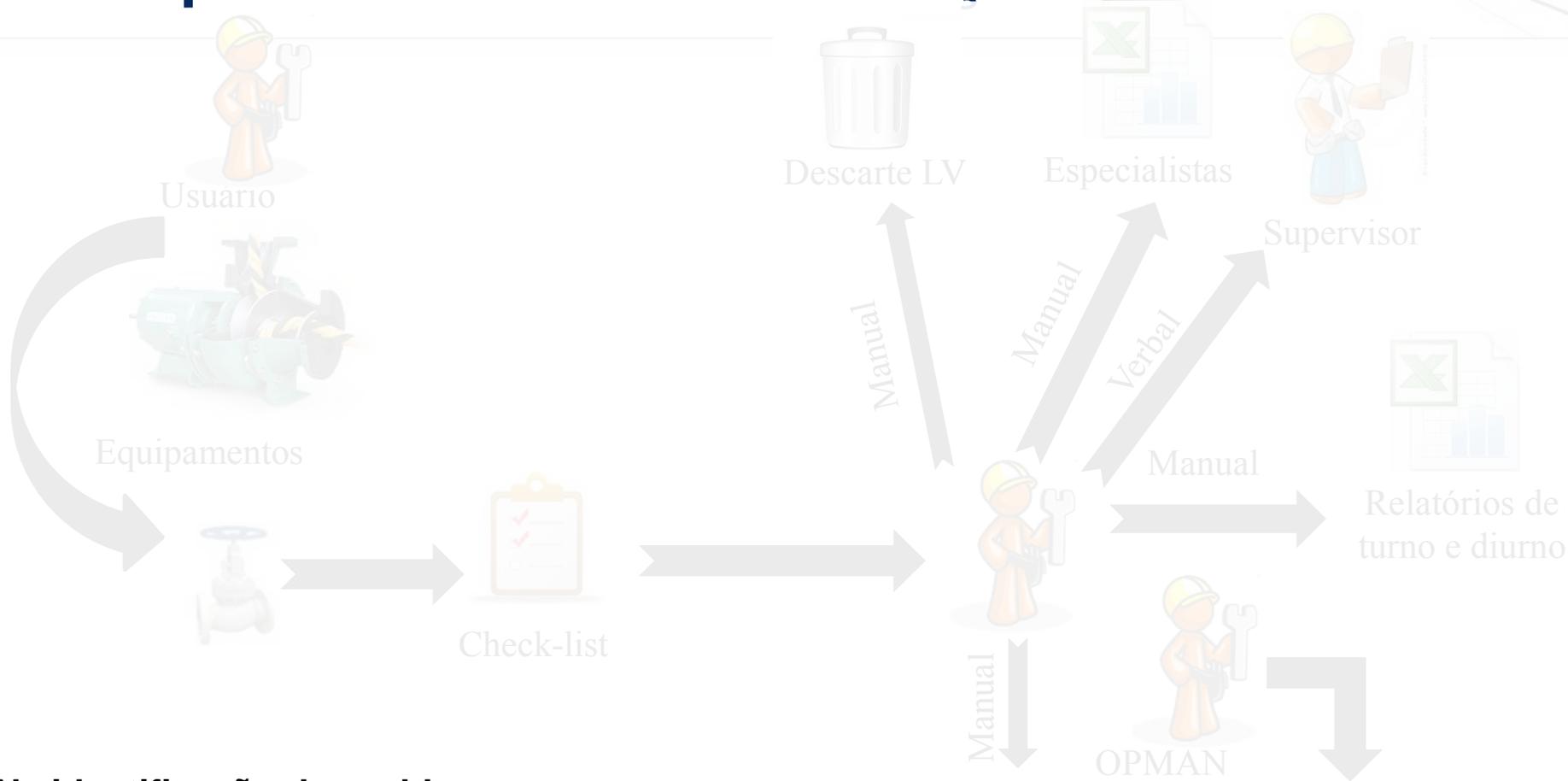
- Quais alarmes preciso realmente verificar?
- Como segregar por severidades?
- Como posso gerenciar os alarmes?

# Como analisar as variáveis do processos com muito volume de dados e tendo falhas de comunicação?



- Como armazenar dados em uma alta frequência?
- E quando o volume de dados é muito grande?
- Quais tipos de arquitetura posso utilizar?

# Problema de confiabilidade dos ativos e compartilhamento da informações / decisões



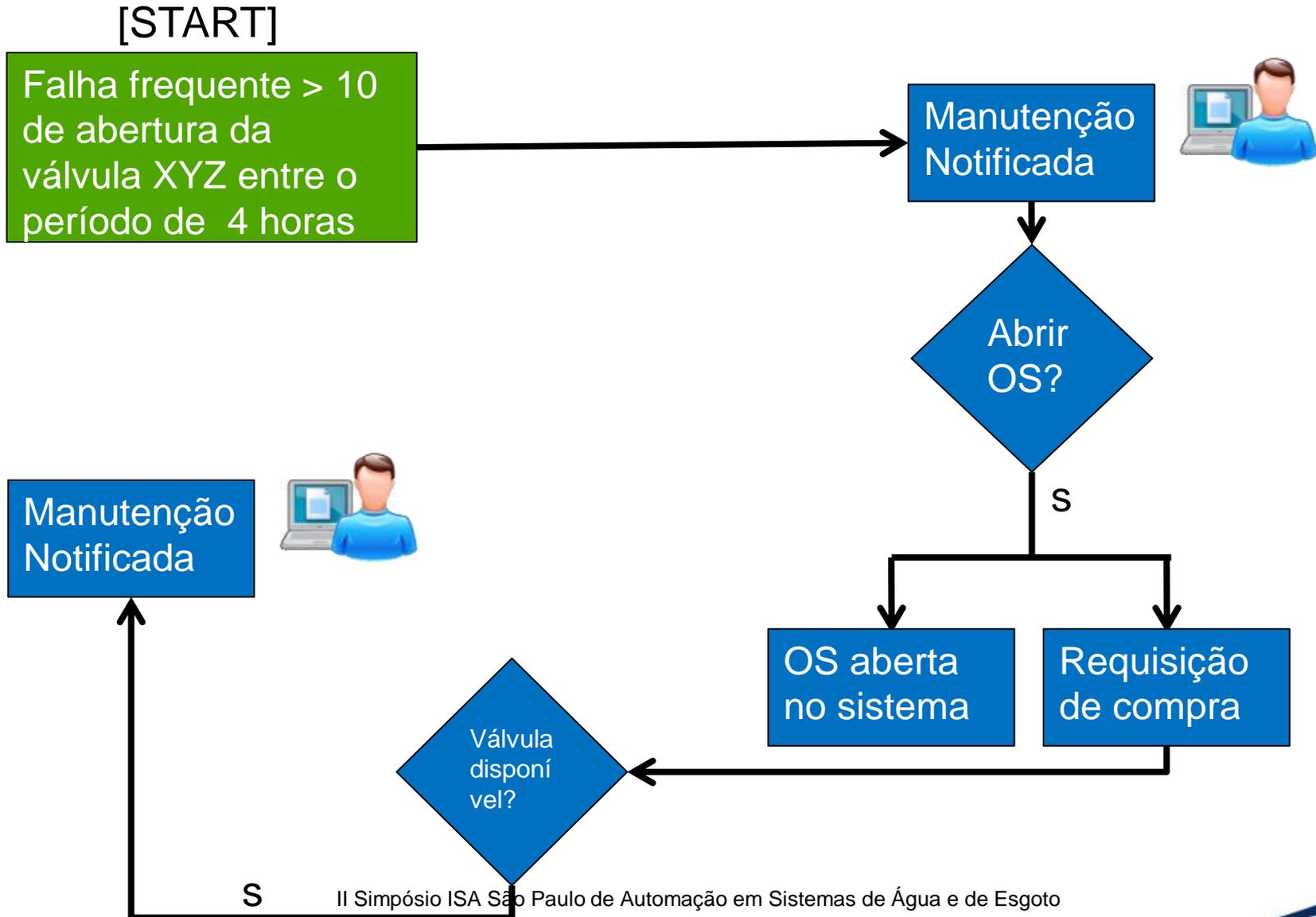
## Na identificação do problema:

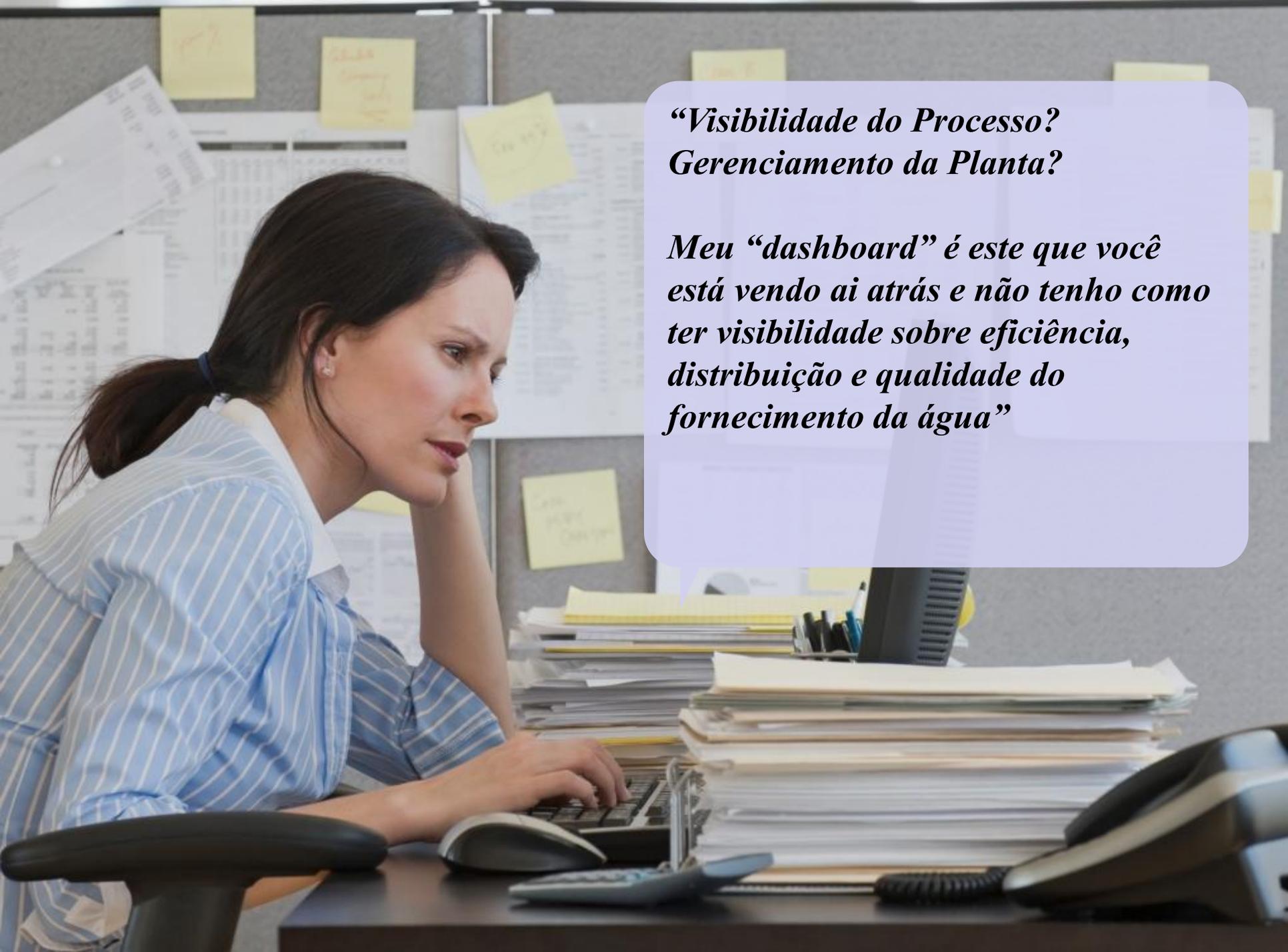
1. Supervisor da manutenção foi notificado?
2. A O.S. de manutenção foi aprovada?
3. O material de reparo está disponível?
4. A bomba foi reparada? Em quanto tempo?
5. A operação já foi notificada para utilização?

Rotina

Gestão

# Como seguir os inúmeros procedimentos entre departamentos com dados do processo?

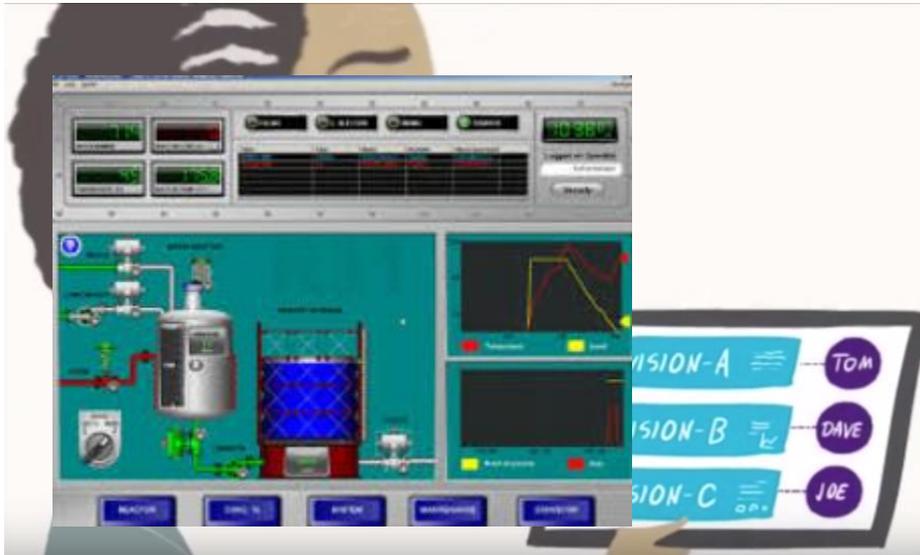




***“Visibilidade do Processo?  
Gerenciamento da Planta?”***

***Meu “dashboard” é este que você  
está vendo ai atrás e não tenho como  
ter visibilidade sobre eficiência,  
distribuição e qualidade do  
fornecimento da água”***

# Como fazer a gestão de mudanças das aplicações de hardware e de software?



Our Disaster Recovery Plan Goes Something Like This...



## **Como integrar sistemas e pessoas (grupos) com todos estes desafios encontrados entre:**

- Operadores (supervisão e desenvolvimento cognitivo)
- Operadores, manutenção (variáveis de processos, alarmes, armazenamento “BIGDATA”)
- Melhoria contínua (gerenciamento de energia)
- Operadores, manutenção (confiabilidade dos ativos)
- Operadores, manutenção, supervisores, compras (procedimentos com tomada de decisões)
- Manutenção, supervisores, gerência (dashboards)
- Operadores, manutenção (gerenciamento de mudanças)



*Setting the Standard for Automation™*

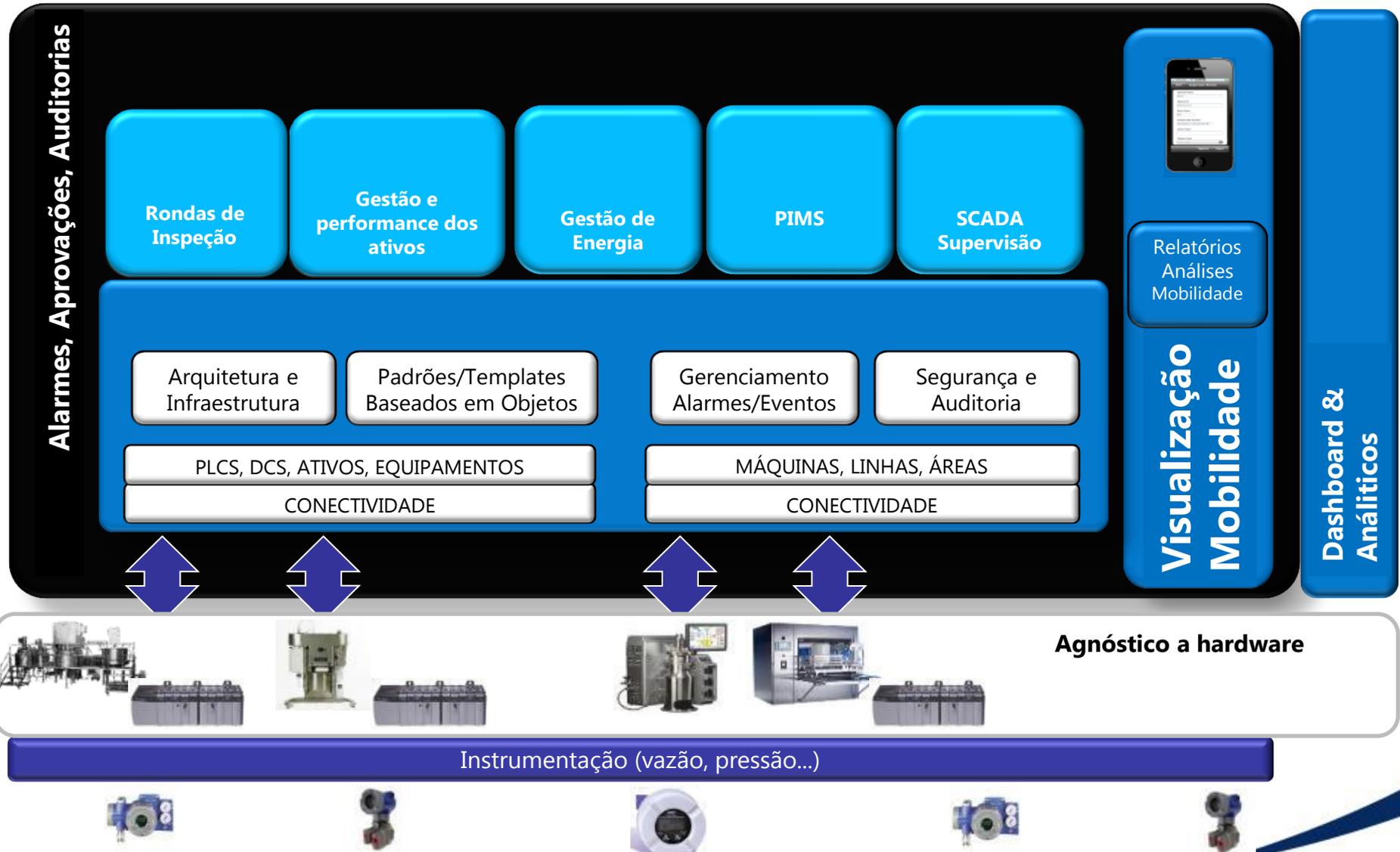
**Como uma plataforma de controle e gestão com apoio para tomada de decisões poderia ajudar?**

Standards  
Certification  
Education & Training  
Publishing  
Conferences & Exhibits

# Plataforma de controle e de gestão com apoio para tomada de decisões



# Plataforma ideal para controle e gestão com apoio para tomada de decisões



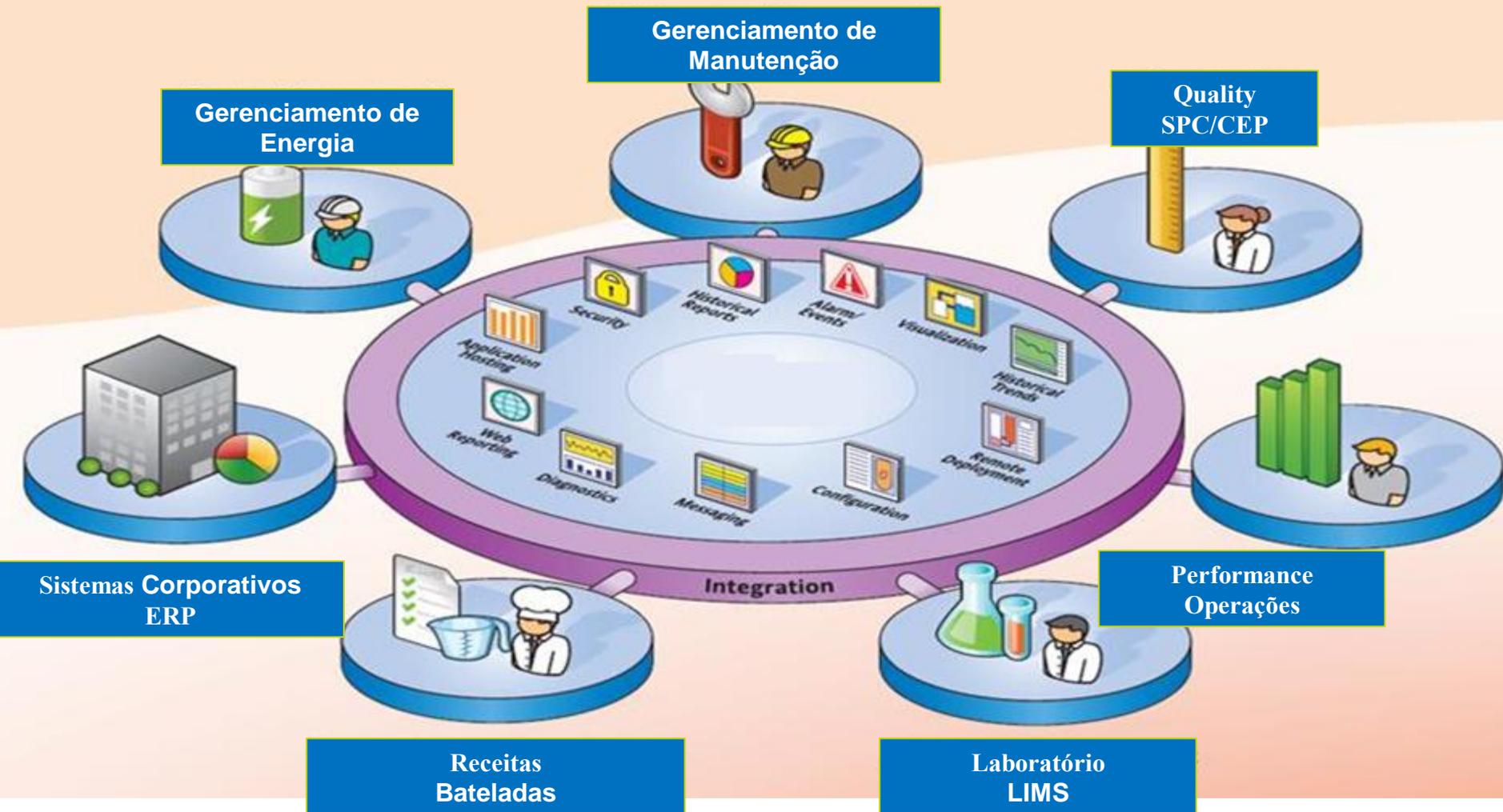


*Setting the Standard for Automation™*

# Plataforma Wonderware Schneider-Electric

Standards  
Certification  
Education & Training  
Publishing  
Conferences & Exhibits

# Esta Plataforma está ao seu dispor!



# System Platform

## Desenvolvimento Orientado à Objetos – Reutilização, Simplicidade de Configuração, Contexto Planta

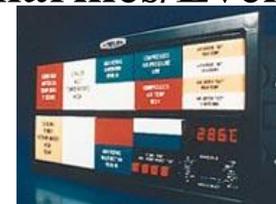
I/O



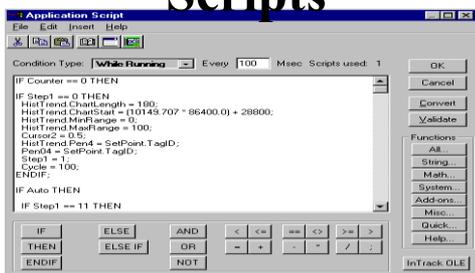
## Objeto Válvula



## Alarmes/Evento



## Scripts



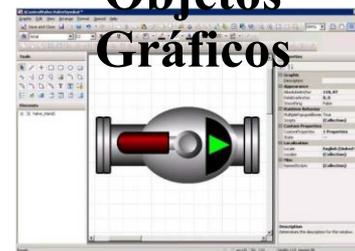
## Faceplates



## Históricos



## Objetos Gráficos



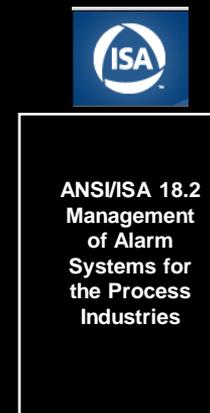
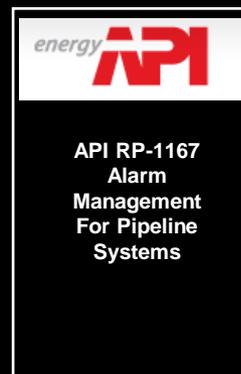
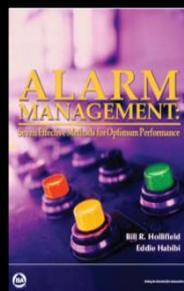
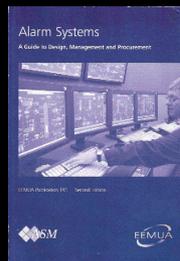
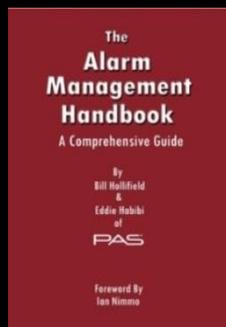
## Segurança



# Estudos e melhores práticas sobre alarmes no contexto de Awareness e KPI's



- EEMUA 191, Alarm systems a guide to design
- Namur NA 102 Worksheet, Alarm Management
- NPD YA 711, Principles for alarm design (Norwegian petroleum doctorate slowly adopted throughout Europe as the standard)
- VDI/VDE Guideline 3699 (process control using monitors)
- ISA S18.02, Management of alarm systems for the process industry



# Dashboards em tempo real

## Biblioteca situation awareness



**Water Plant**

At A Glance

Filter 100: Filter Status: Out of Service

Filter 200: Filter Status: Manual Control

**Alarm Adviser**

Analysis: Total, Frequent, Standing, Fleeting, Consequence

Favorite, Export, Help

Specific: Dec '13, Jan '14, Feb '14, Mar '14, Apr '14, May '14, Jun '14, Jul '14, Aug '14, Sep '14, Oct '14, Nov '14, Dec '14

**Total Alarm Activity (Every Six Hours)**

**Total Alarm Activity (Every Six Hours) Alarm Statistics**

100% of total alarms

93K of 93K

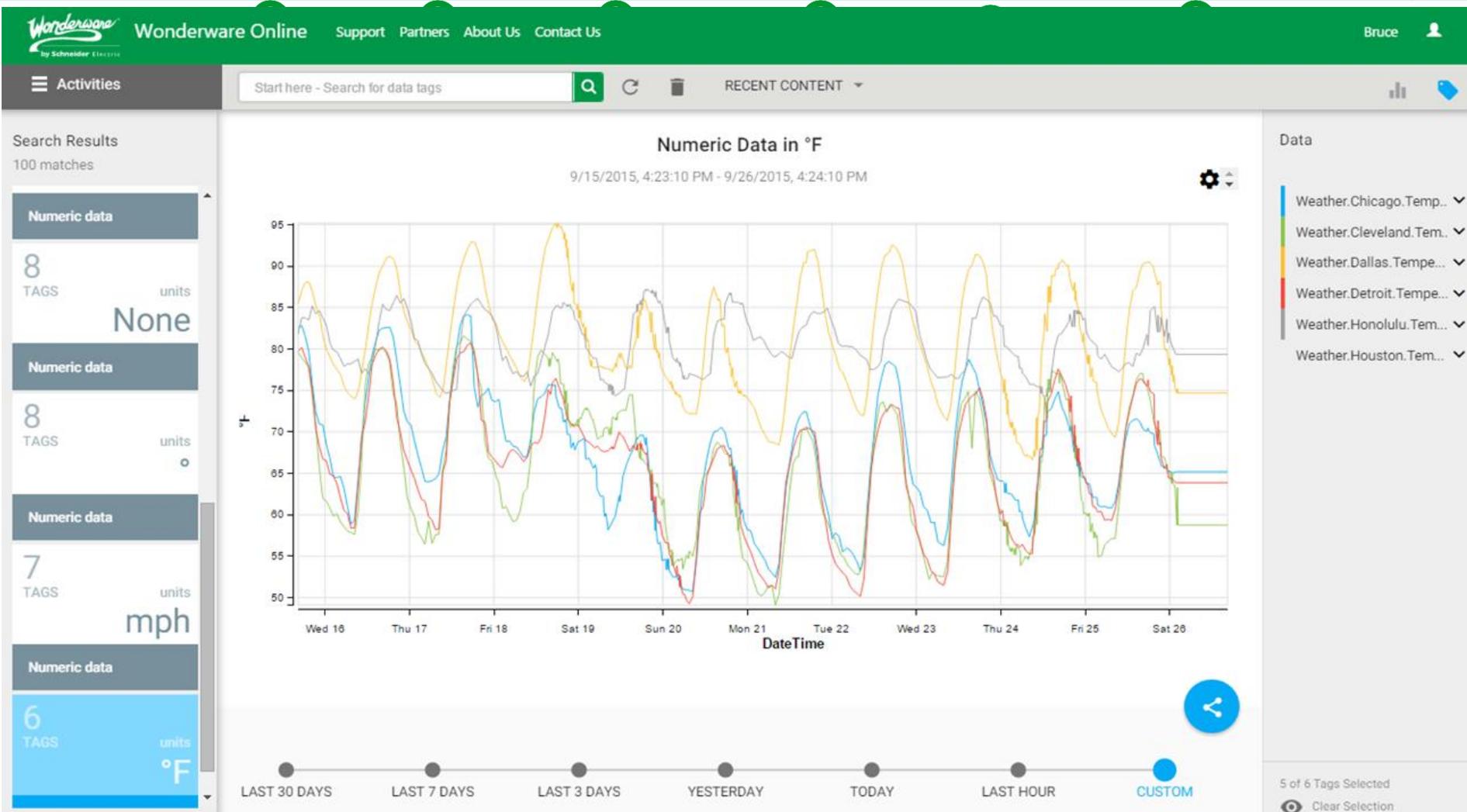
severity distribution

- Low: 24%
- Medium: 36%
- High: 12%
- Critical: 28%

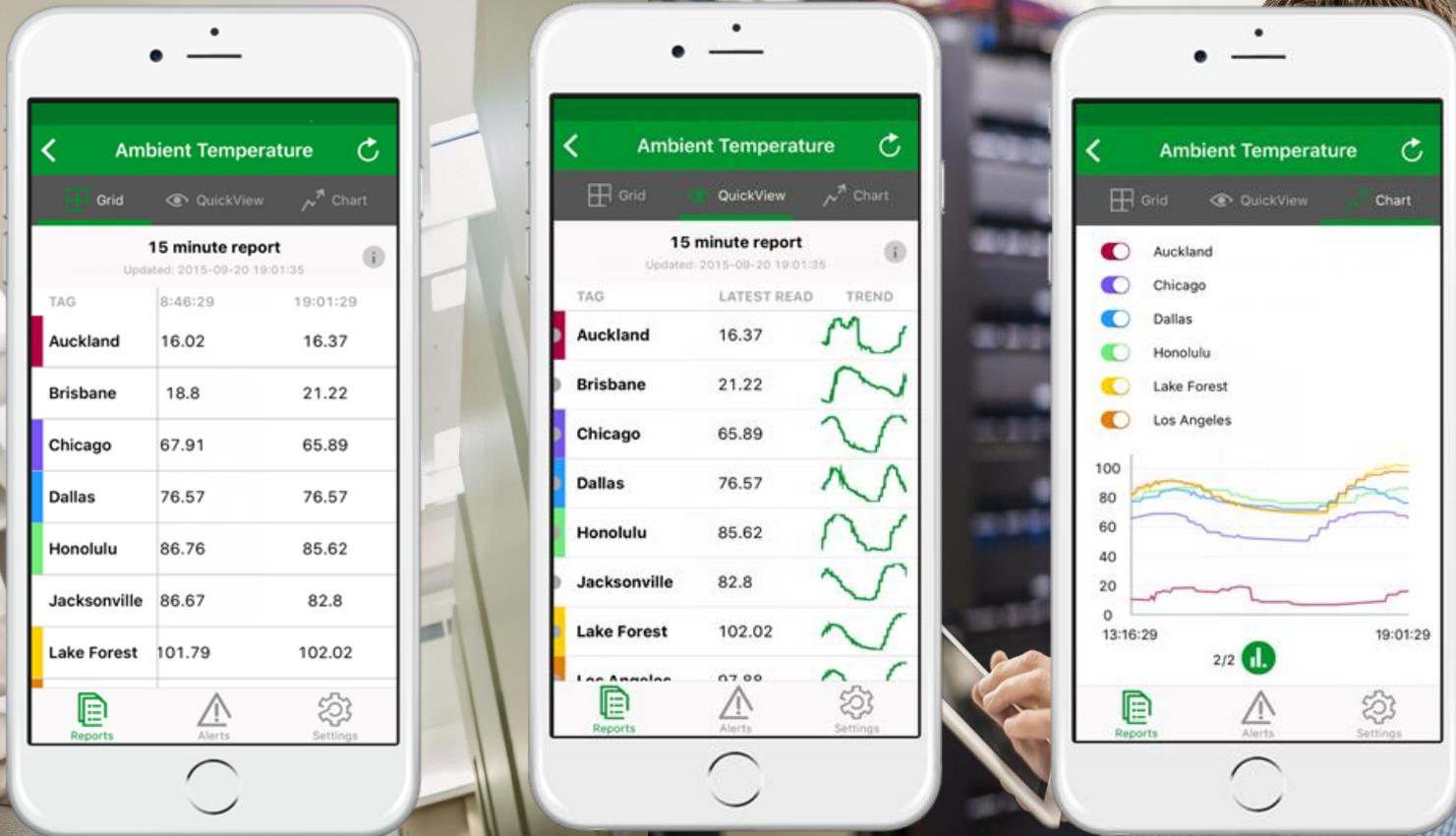
ID	Alarm Type	Area	Severity	Value	Time	Source
3	UNACK_ALM	PORTFGR	R33_Area	R33.ReactTemp.HI	17/09/2013 09:13:30	100.0
2	UNACK_RTN	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_004.HI	17/09/2013 09:13:14	75.0
3	UNACK_RTN	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_010.Lo	17/09/2013 09:13:12	25.0
3	UNACK_ALM	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_010.Lo	17/09/2013 09:13:11	25.0
2	UNACK_ALM	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_004.HI	17/09/2013 09:13:11	75.0
3	UNACK_RTN	PORTFGR	R33_Area	R33.ReactTemp.Lo	17/09/2013 09:12:59	25.0
4	UNACK_ALM	PORTFGR	R33_Area	R33.ReactLevel.HI	17/09/2013 09:12:52	1500.0
2	UNACK_RTN	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_004.HI	17/09/2013 09:12:44	75.0
3	UNACK_RTN	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_010.Lo	17/09/2013 09:12:42	25.0
3	UNACK_ALM	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_010.Lo	17/09/2013 09:12:41	25.0
2	UNACK_ALM	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_004.HI	17/09/2013 09:12:41	75.0
3	UNACK_ALM	PORTFGR	R33_Area	R33.ReactTemp.Lo	17/09/2013 09:12:33	25.0
4	UNACK_RTN	PORTFGR	R33_Area	R33.ReactLevel.Lo	17/09/2013 09:12:27	400.0
2	UNACK_RTN	PORTFGR	R33_Area	R33.ReactLevel.LoLo	17/09/2013 09:12:21	100.0
2	UNACK_RTN	PORTFGR	Sim_Area	PLCSim.Analog_004.HI	17/09/2013 09:12:14	75.0

Displaying 1 to 1000 of 20123 alarms LocalHost - A2Almdb Connected Pacific Time (US Canada)

# Wonderware Historian Architecture Summary

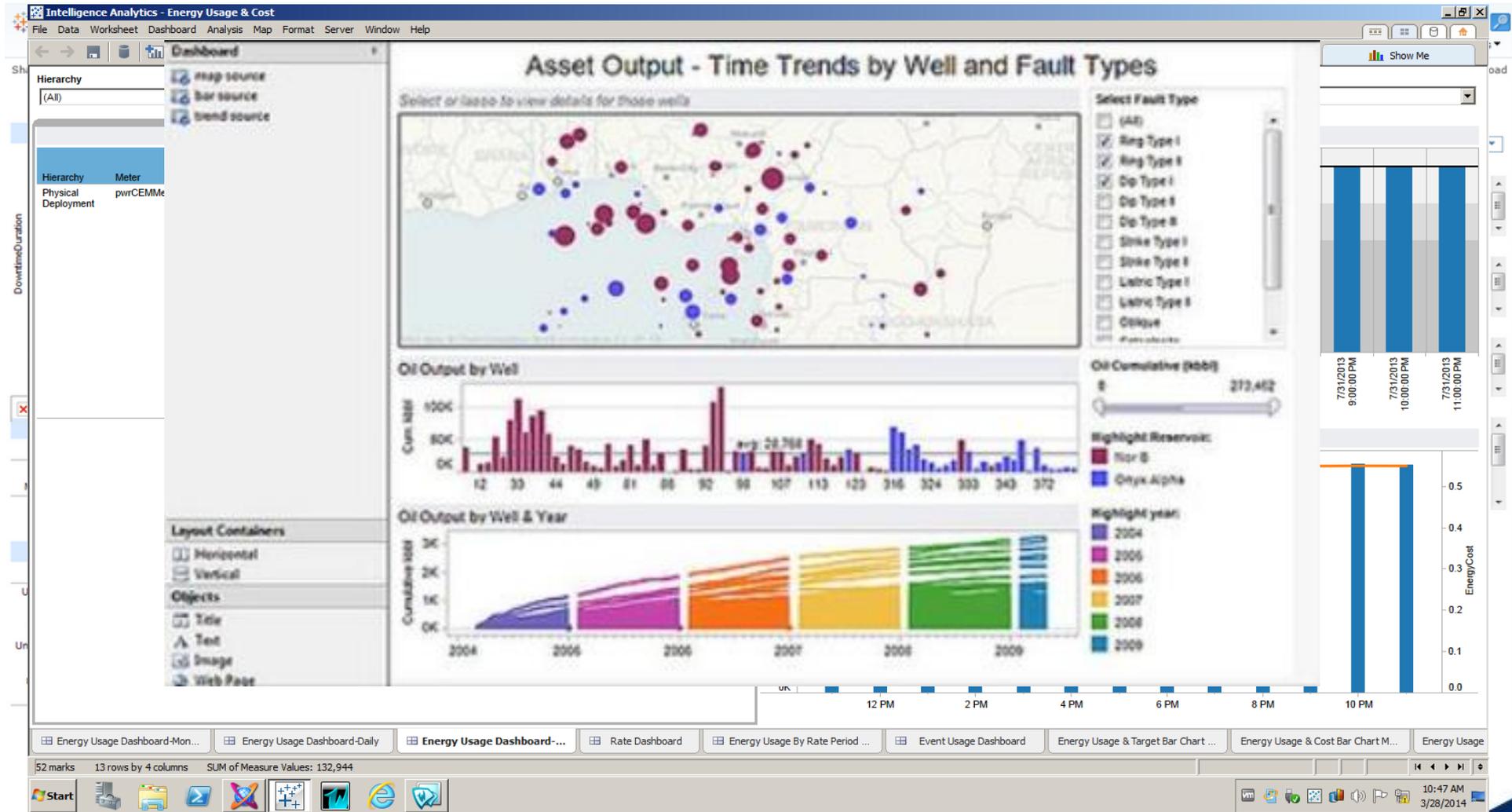


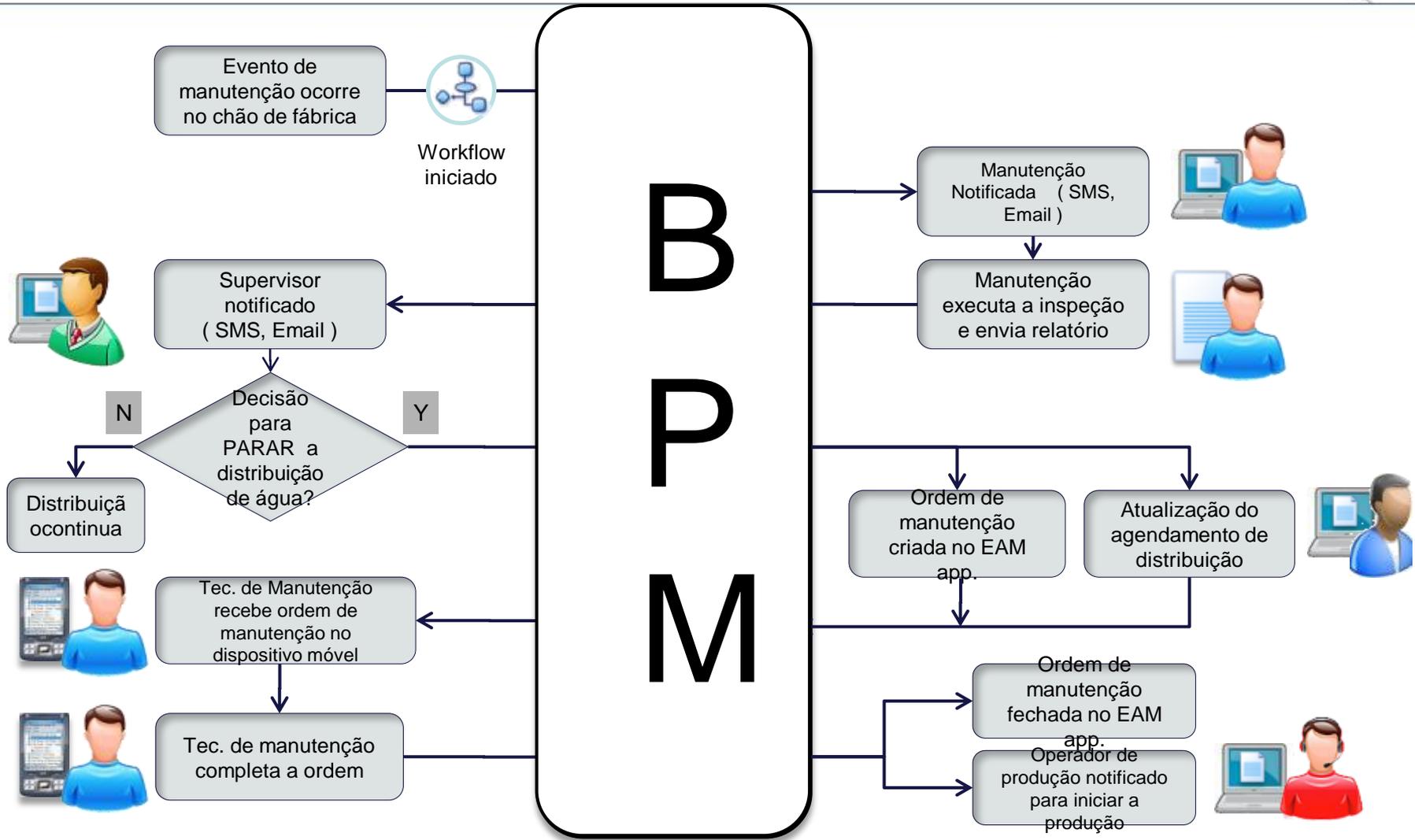
# Wonderware Smartglance





# Wonderware Intelligence







*Setting the Standard for Automation™*

# Atendendo os requerimentos da Indústria 4.0

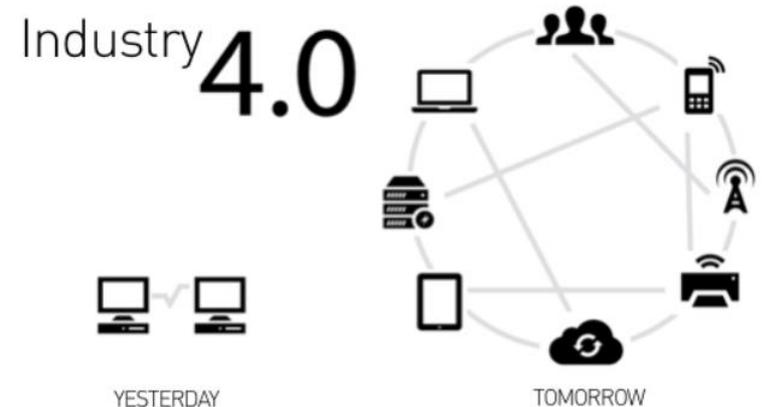
Standards  
Certification  
Education & Training  
Publishing  
Conferences & Exhibits

# Indústria 4.0

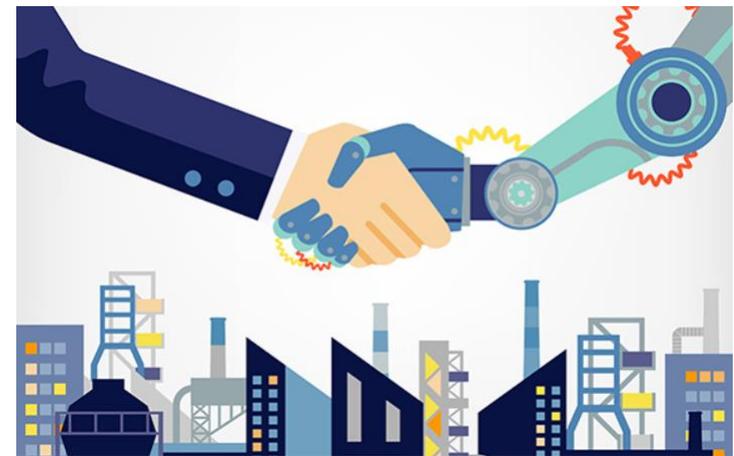
## Algumas tecnologias



- Uso de Virtualização
- Uso de Cloud
- Uso do Big Data (contextualização)
- Uso de RFID
- Tomada de decisões a partir da máquina (M2M - Machine to Machine)
- Procedimentos digitalizados e automáticos



<https://www.linkedin.com/pulse/industry-40-role-opc-ua-smart-factory-matrikonopc-samir-youssef>



<http://blogbrasil.comstor.com/industria-4-0-a-proxima-revolucao-industrial>

# Dúvidas?



Thomaz Oliveira  
Consultor Técnico- **Software**  
11 99977-4915

[thomaz.oliveira@schneider-electric.com](mailto:thomaz.oliveira@schneider-electric.com)

