

Preparação de dados de IIoT com o PI System

Luiz Kawafune | Sr. Customer Support
Engineer



O PI System: Três Camadas

Coleta

Coleta de Dados de IIoT com o PI System

Bruno Squassoni

Contexto

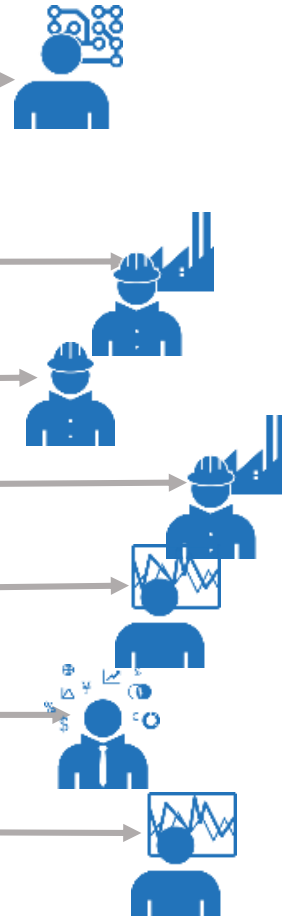
Preparação de Dados de IIoT com o PI System

Luiz Kawafune

Entrega

Entrega de Informação com o PI System

Lúcio Urbano



Você coletou todos esses dados de IIoT



...E agora?

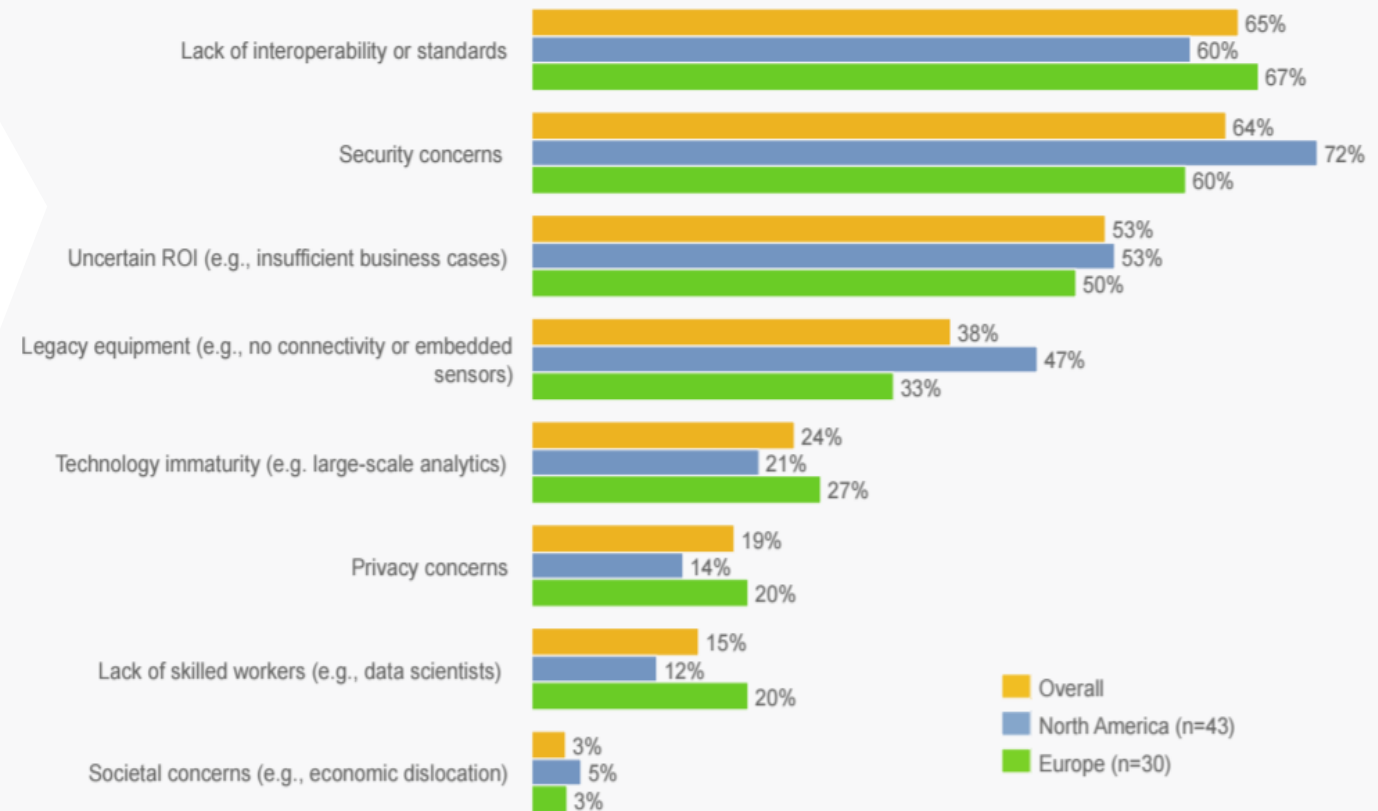
Os três maiores obstáculos à adoção da IoT

Falta de interoperabilidade ou padrões

Preocupações com a segurança

ROI incerto

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



Como superar os obstáculos

Falta de interoperabilidade ou padrões

- Asset Framework (AF)

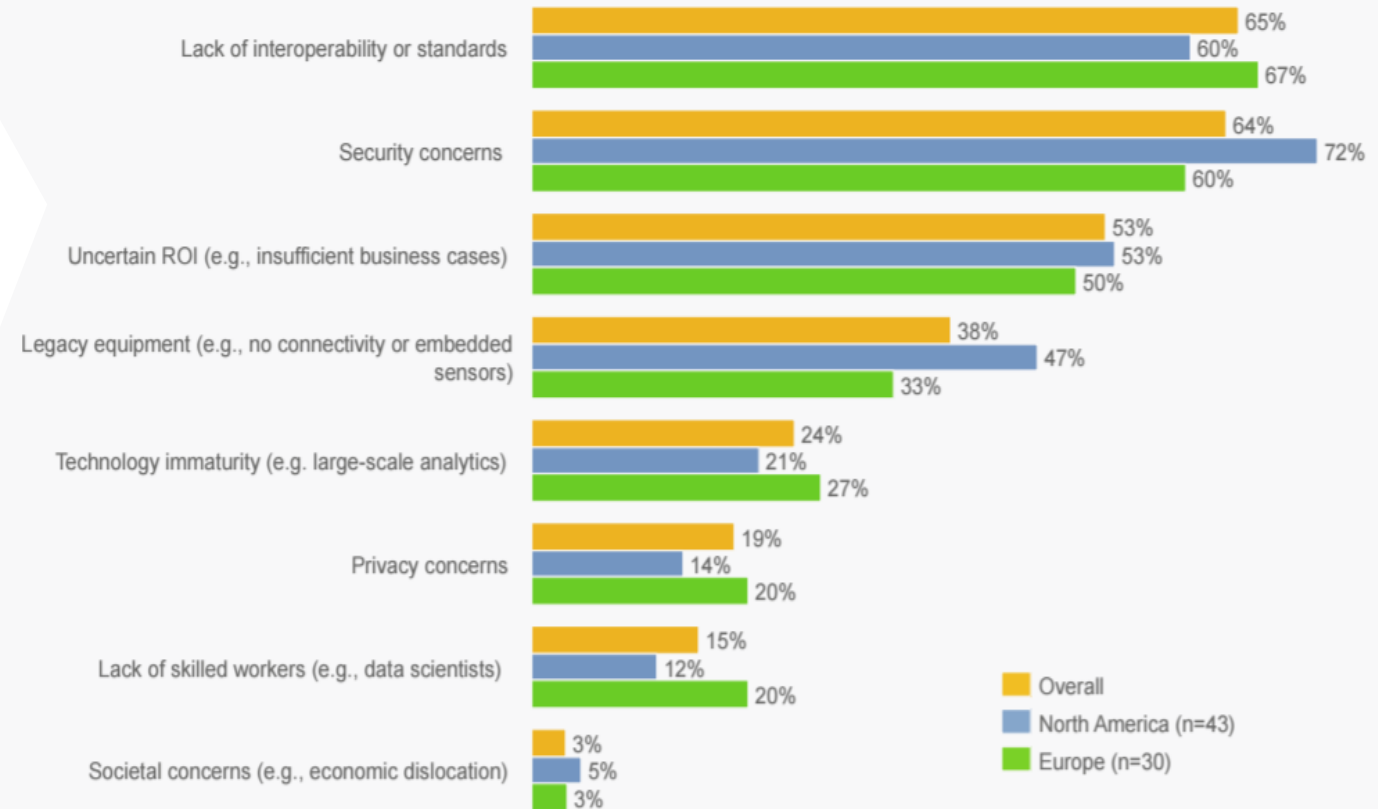
Preocupações com a segurança

- Mitigação e melhores práticas

ROI incerto

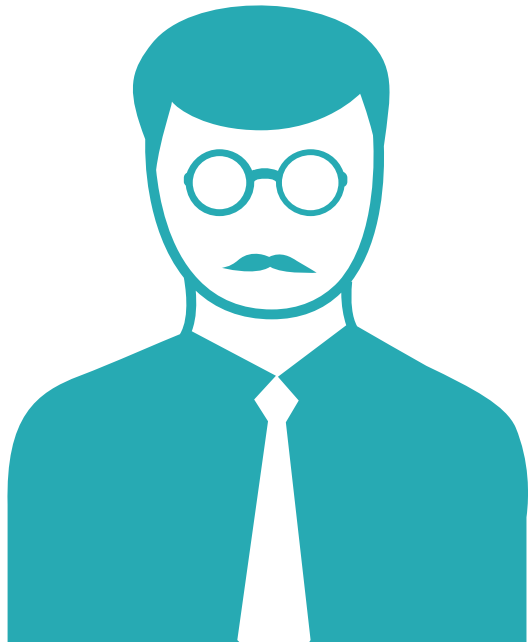
- Análise de Ativos, Event Frames, Infraestrutura

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



Sintomas de interoperabilidade ou padrões baixos

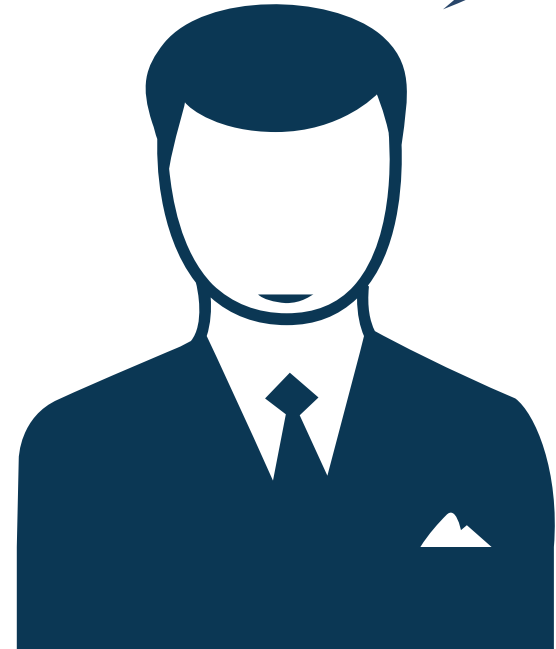
Eu preciso visitar cinco grupos para conseguir o que eu preciso



Essa equipe se reporta de uma maneira completamente diferente



É só ignorar. Está ultrapassado



Asset Framework: Faça a ponte entre o mundo digital e o físico

Série cronológica

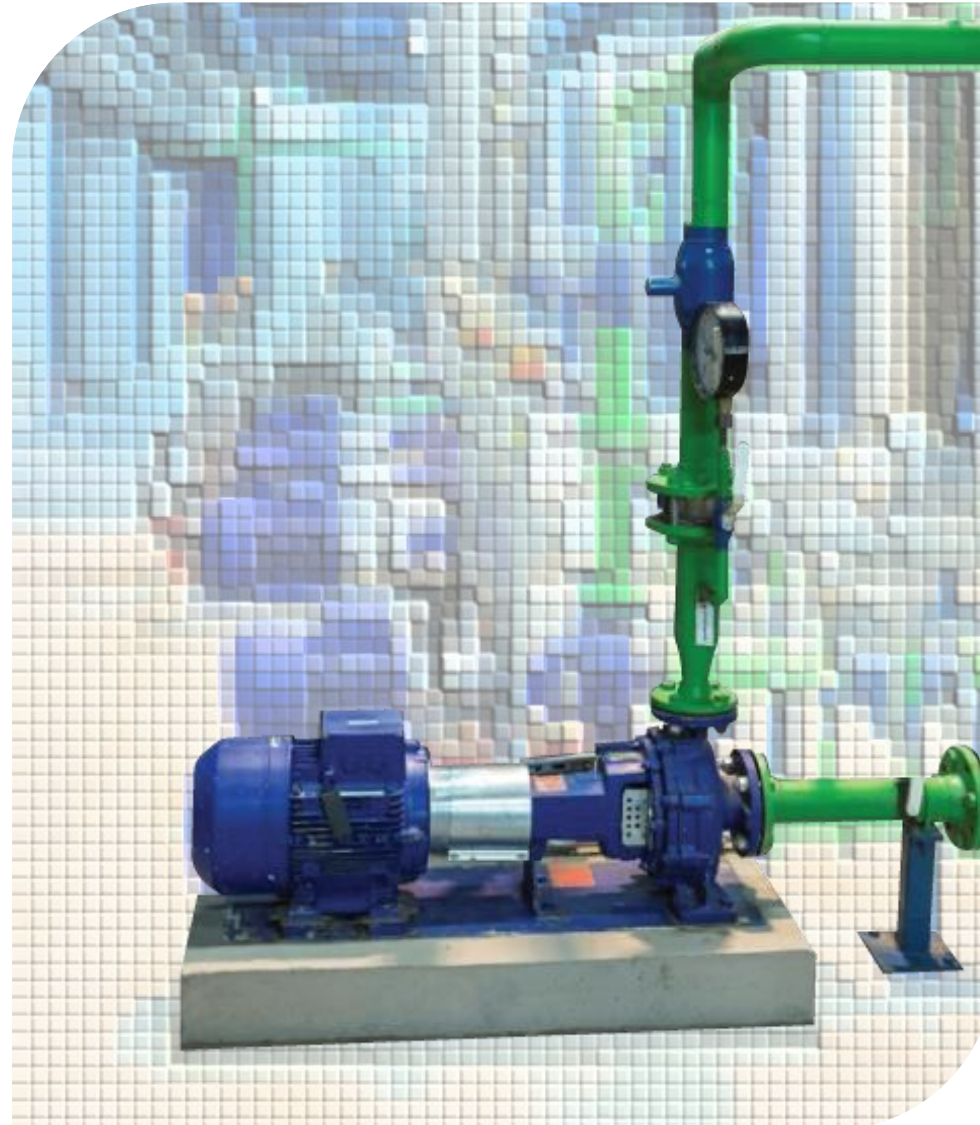
- Vazão
- Pressão
- Dados de vibração

Detalhes de ativos

- Nome
- Modelo
- Fabricante

Dados externos

- Curvas de desempenho
- Última manutenção



Análises

- Análise de eficiência
- Indicadores-chave de desempenho (KPI)

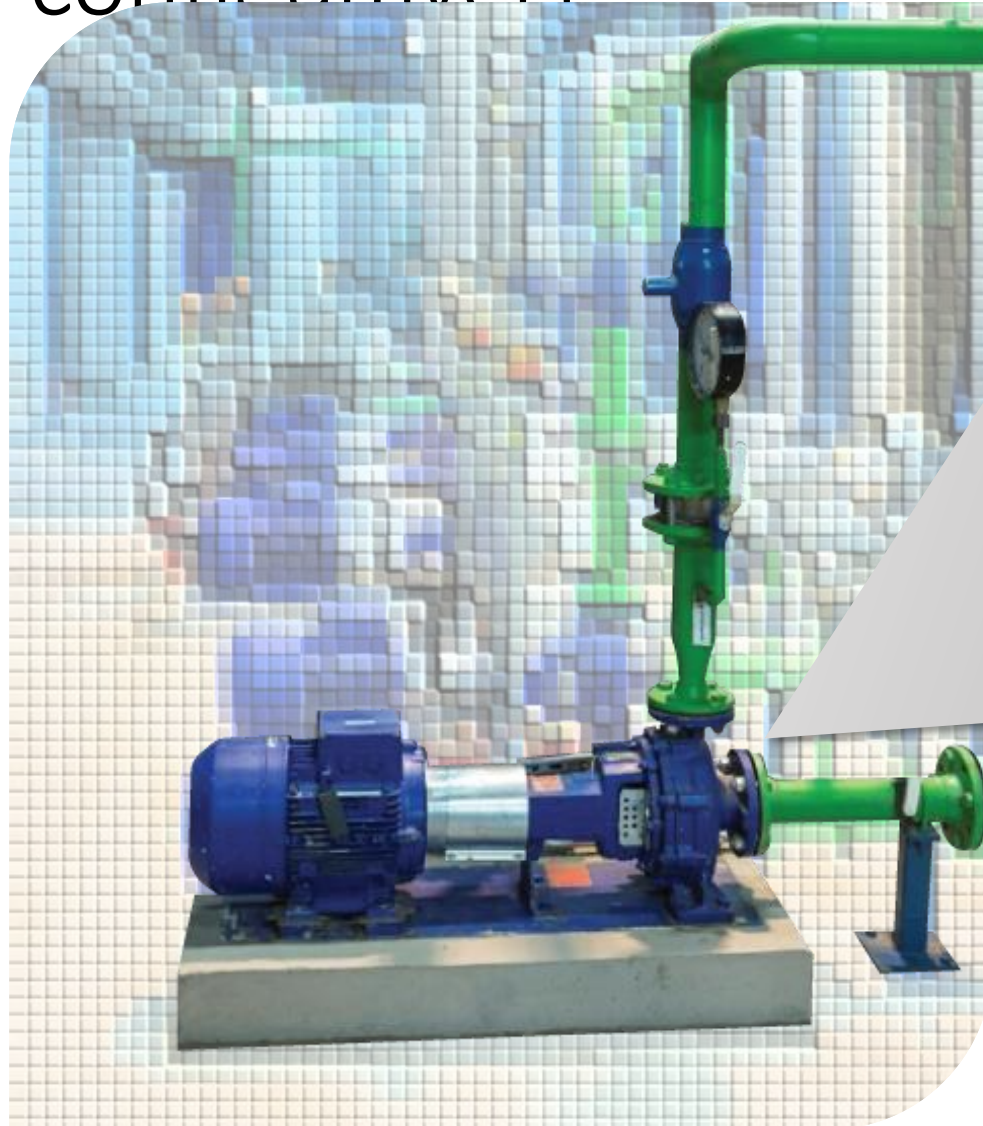
Eventos

- Tempo de inatividade
- Início
- Falhas

Notificações

- Alta velocidade
- Falha do rotor

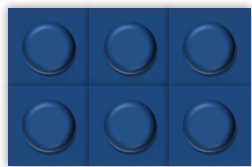
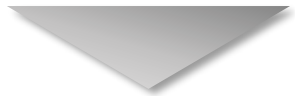
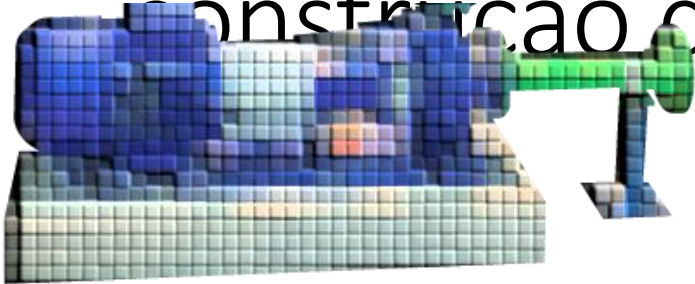
Capture informações sobre o ativo em modelos configuráveis



Discharge Pressure	539.342651367188 psi
Electricity Cost Factor	0.162879550235334 US\$
Flow Rate	141.52 gpm
Impeler Size	3
LCL	92.5
Liquid Gravity	1 SG
Minimum Efficiency	90 %
Model Number	G11
Pump Curve Head	0.616988159999998 psi
Pump Downtime During Last Shift %	0.346886343426175 %

- Dados de referência (sem replicação) de **bancos de dados externos** com **tabelas vinculadas ao AF**

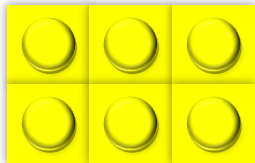
Crie exibições flexíveis com blocos de construção de ativos



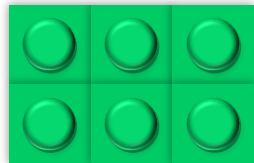
Bomba



Trocador de
calor



Boiler

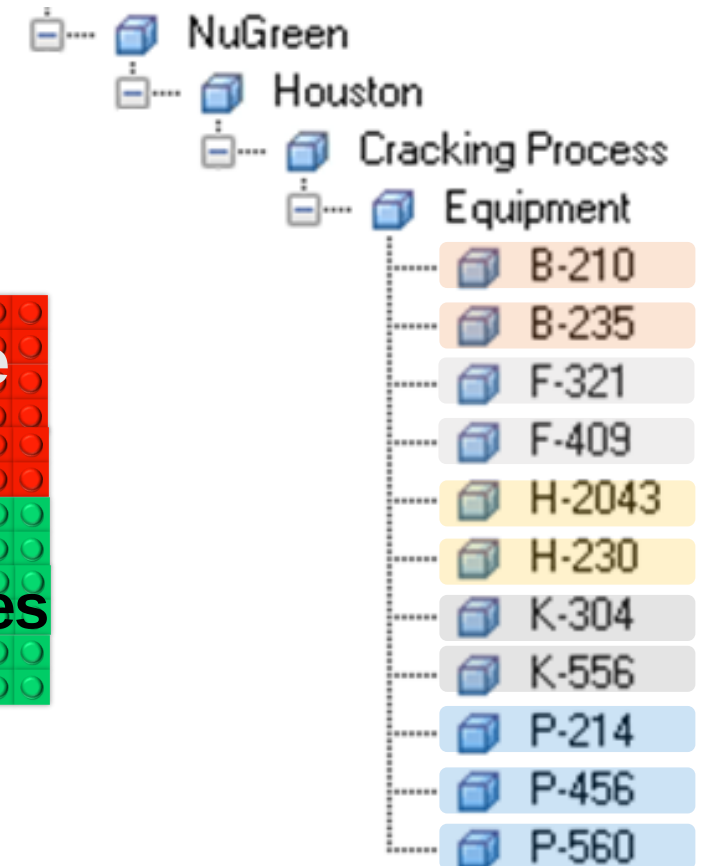


Compressor

Visão de ativos

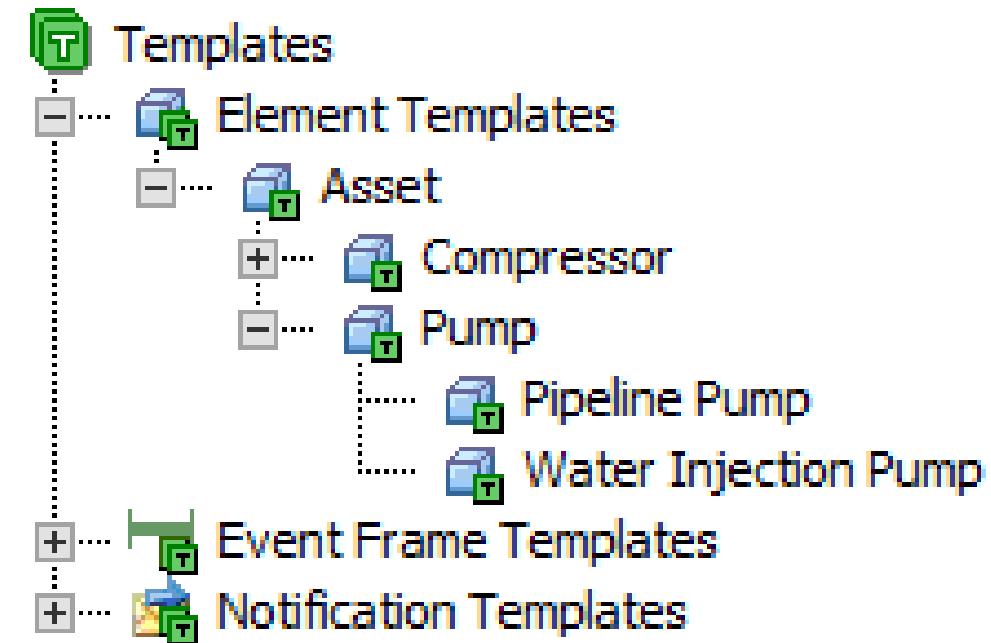


Visão do processo



Auxilie a padronização contínua com o Asset Framework

- **Atualize** Templates (modelos) com o tempo
 - Comece de maneira simples, adicione atributos conforme necessário
- **Facilite** o gerenciamento de ativos
 - Envie atualizações de forma centralizada a todos os ativos
- **Disponível** para ferramentas de visualização
 - Exibições consistentes para ativos semelhantes



Empresa de energia renovável usa o **Asset Framework** como estratégia para economizar 2,6 milhões de Euros

“Look and Feel” – Asset view in PI Asset Framework



- “Copy/paste” tree structure
- Standardization of Assets using Templates
 - generic (90%)
 - specific (5%)
 - analytics (5%)
- Triple structure views
 - Assets by location
 - Assets by owner
 - Assets by energy flow
- Benefits of using PI AF
 - Big time savings
 - No errors when adding new assets

Name	Value
Category: Averages	
Power 1min_AVG	0 kW
Power 10min_AVG	0 kW
Power 10min_AVG_Vendor	0 kW
WindSpeed 1min_AVG	3,7083334922790...
WindSpeed 10min_AVG	3,5846667289733...
WindSpeed 10min_AVG_Vendor	3,59999999046325...
WindSpeed 10min_Max	4,7000002861022...
Category: Calculated Values	
DailyProduction	17805,333984375
Heading	Ost
NormalisedTheoreticalPower	0,0280611157311...
ProductionToday	17347 kWh
ProductionYesterday	17805,333984375
RelativePower	0 kW

“Antes, levava uma semana para implantar e duas semanas para encontrar erros.”

“[Com o AF] Você escolhe **Templates**, aplica-os e pode ter certeza de que os valores estarão **corretos**.”



Dr. Thomas Weiss, JUWI

Como superar os obstáculos

Falta de interoperabilidade ou padrões

- Asset Framework (AF)

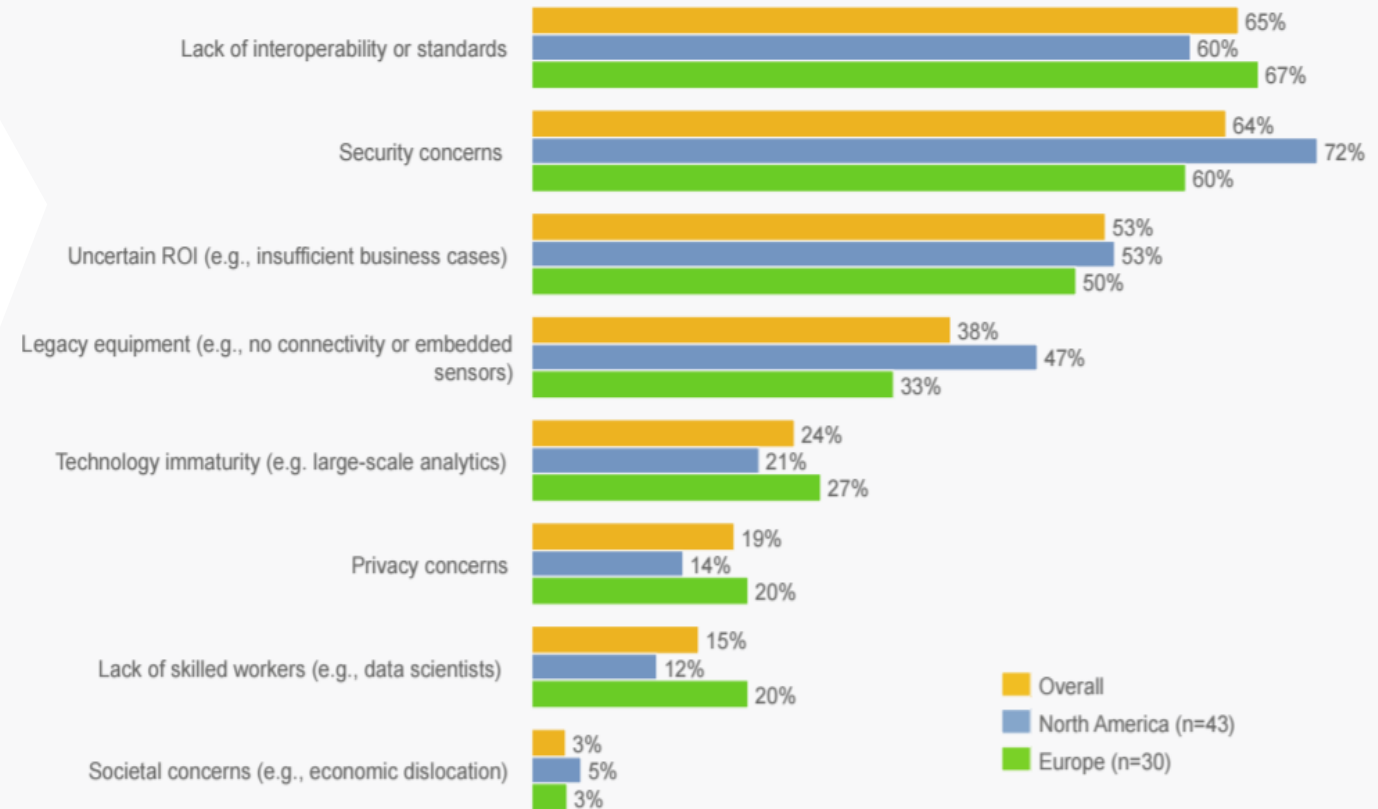
Preocupações com a segurança

- Mitigação e melhores práticas

ROI incerto

- Análise de Ativos, Event Frames, Infraestrutura

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



Internet das coisas...



Ou ameaças?



- Ex. O malware Mirai verifica endereços IP que usam **nomes e senhas padrão controlados remotamente**
- Ataques importantes em 2016: Twitter, Netflix, Reddit e outros

Muitos dispositivos de IIoT ainda estão subindo a escada da segurança da Internet



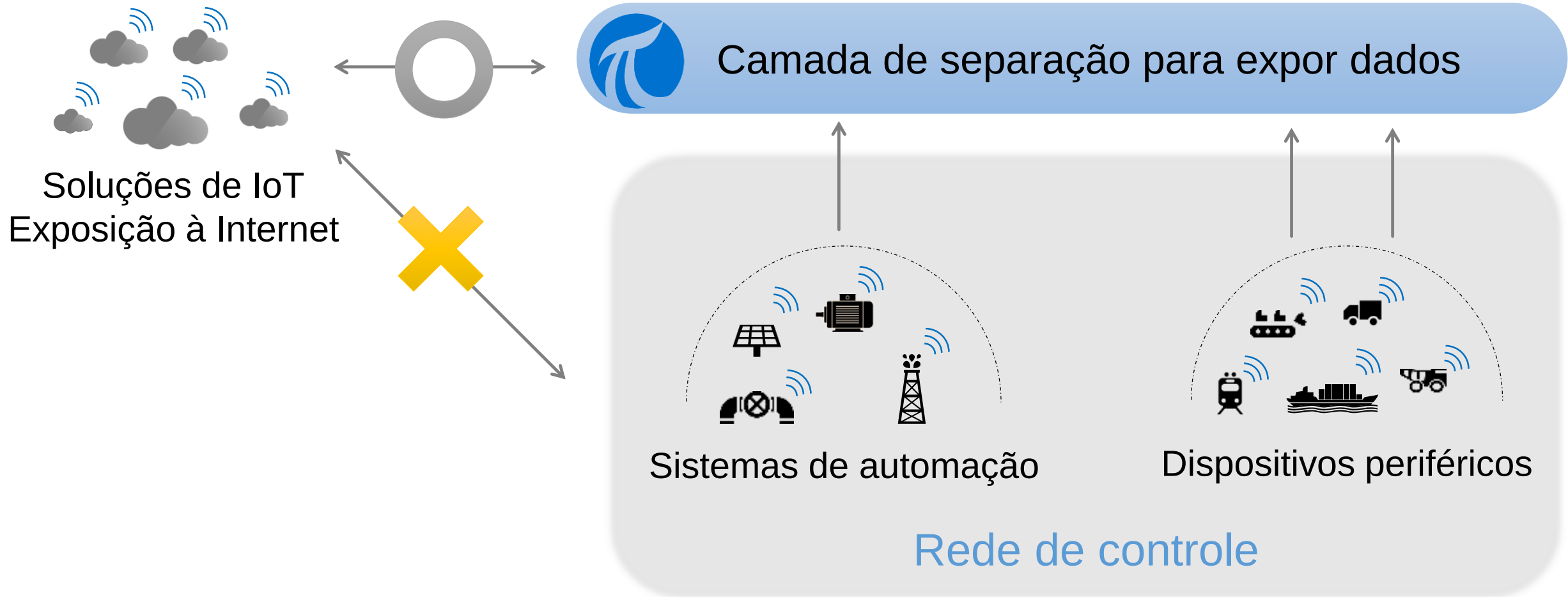
Função de segurança da Indústria 4.0/IIoT	Sensor de vida curta (FitBit)	Sensor de vida longa (Industrial)	Gateway do sensor	Controle	Gateway de Controle
Verificação de adequação					
Defesas de rede					
Identificação Ponta a Ponta					
Gerenciamento de dispositivos					
Integridade de dados (antifalsificação)					

Muitos dispositivos de IIoT ainda estão subindo a escada da segurança da Internet



Função de segurança da Indústria 4.0/IIoT	Sensor de vida curta (FitBit)	Sensor de vida longa (Industrial)	Gateway do sensor	Controle	Gateway de Controle
Verificação de adequação					
Defesas de rede					
Identificação Ponta a Ponta					
Gerenciamento de dispositivos		Hoje: Muitos ainda usam os padrões mais baixos			
Integridade de dados (antifalsificação)					

Proteger a rede de controle é mais importante do que nunca



Como superar os obstáculos

Falta de interoperabilidade ou padrões

- Asset Framework (AF)

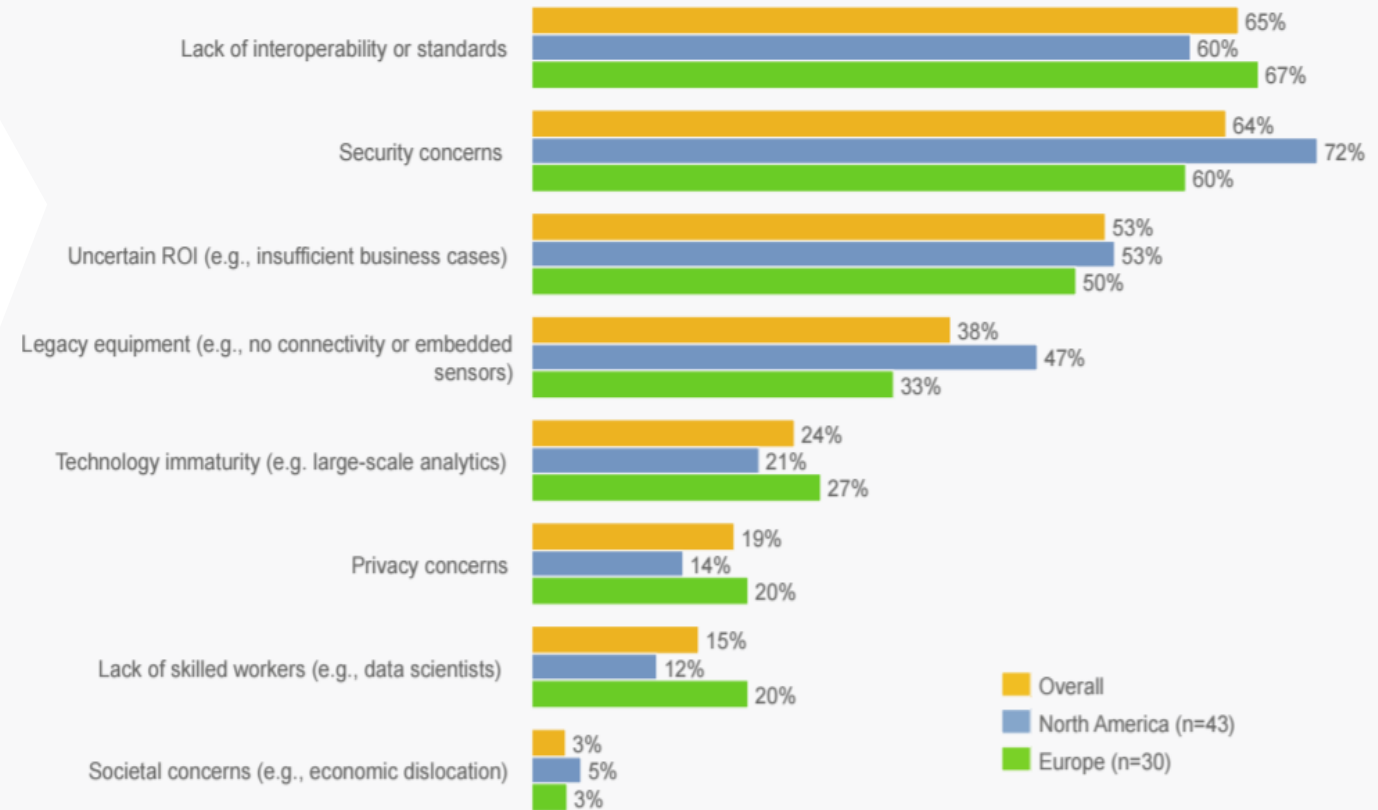
Preocupações com a segurança

- Mitigação e melhores práticas

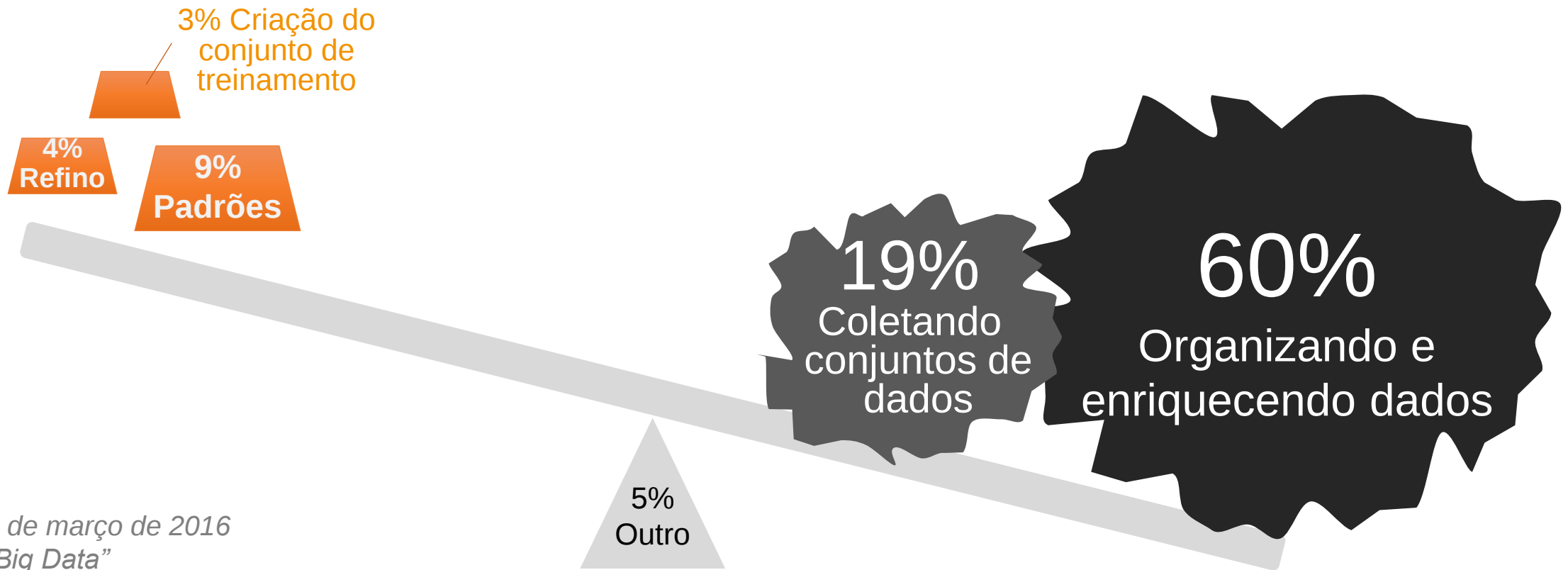
ROI incerto

- Análise de Ativos, Event Frames, Infraestrutura

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



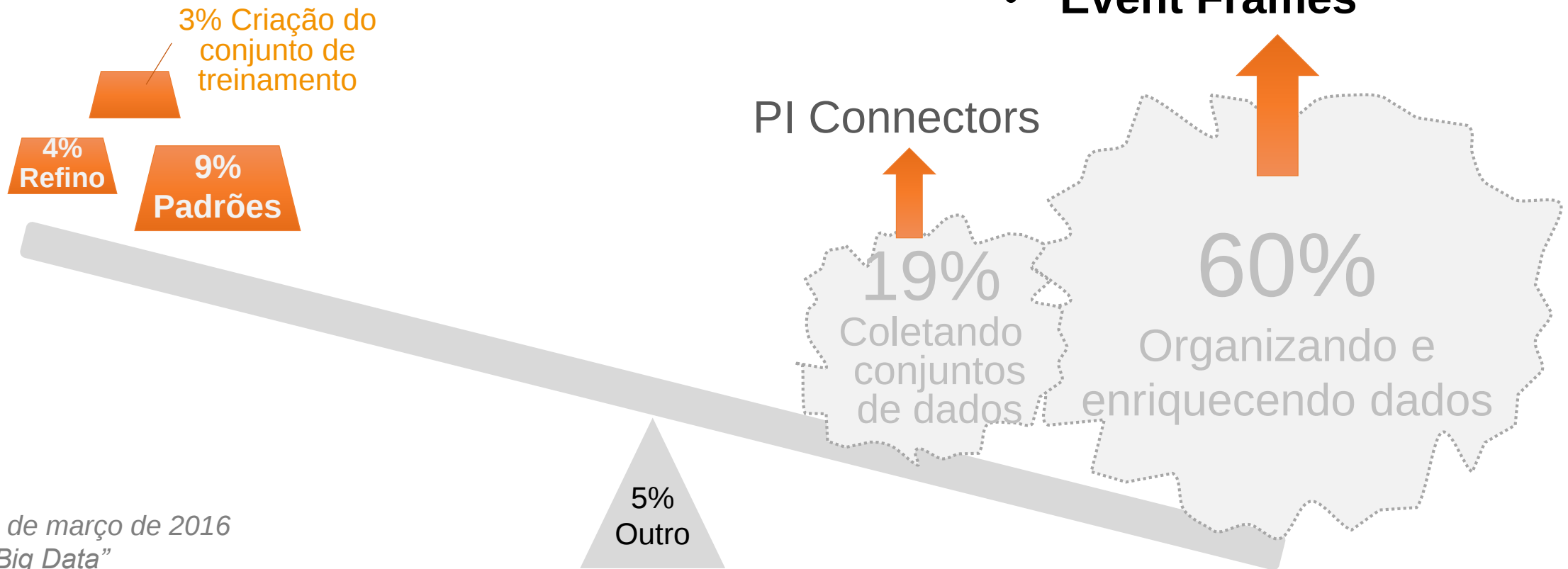
79% do investimento perdido na preparação de dados que **poderia ser automatizada**



Forbes, 23 de março de 2016
"Cleaning Big Data"

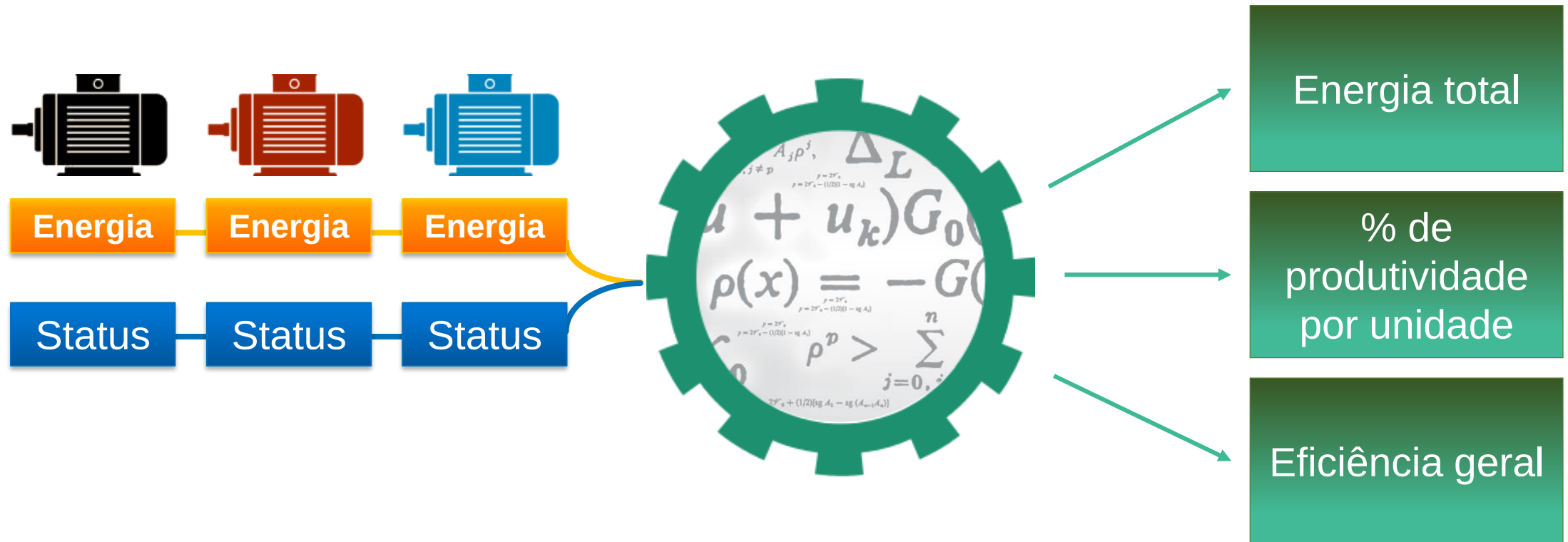
79% do investimento perdido na preparação de dados que **poderia ser automatizada**

- **Templates do AF, Analysis**
- **Event Frames**



Os Templates do AF colocam dados em um formato consistente e padrão

A análise de ativos transforma dados em **KPIs**



Rastreie métricas no nível da planta facilmente com recursos de **agregação (Roll-up)**

Well Pad 035

General Child Elements Attributes Ports Analyses Version

Name Backfilling

Oil Flow Rate Rollup

Well Pad Volume Flow Rate Rollup

Name: Oil Flow Rate Rollup

Description:

Categories:

Analysis Type: ☐ Expression ☒ Rollup

Rollup attributes from

☒ Child elements of Well Pad 035

☐ This element - Well Pad 035

To select attributes set criteria below

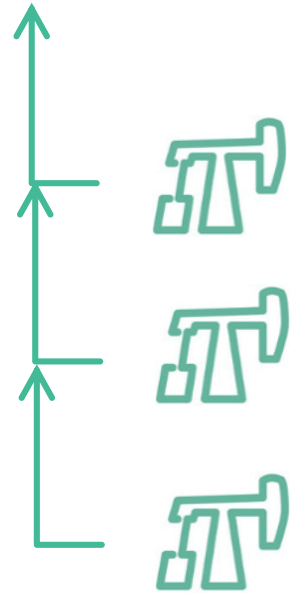
Attribute Name: Oil Flow Rate

Attribute Category:

Attributes

Name	Parent Element
✓ Oil Flow Rate	OW-259
✓ Oil Flow Rate	OW-262
✓ Oil Flow Rate	OW-258
✓ Oil Flow Rate	OW-261
✓ Oil Flow Rate	OW-260

Produção total



A Heineken usa KPIs para economizar água, energia e reduzir custos



Nós podemos verificar em tempo real a eficiência, a pressão, a energia e o fluxo.

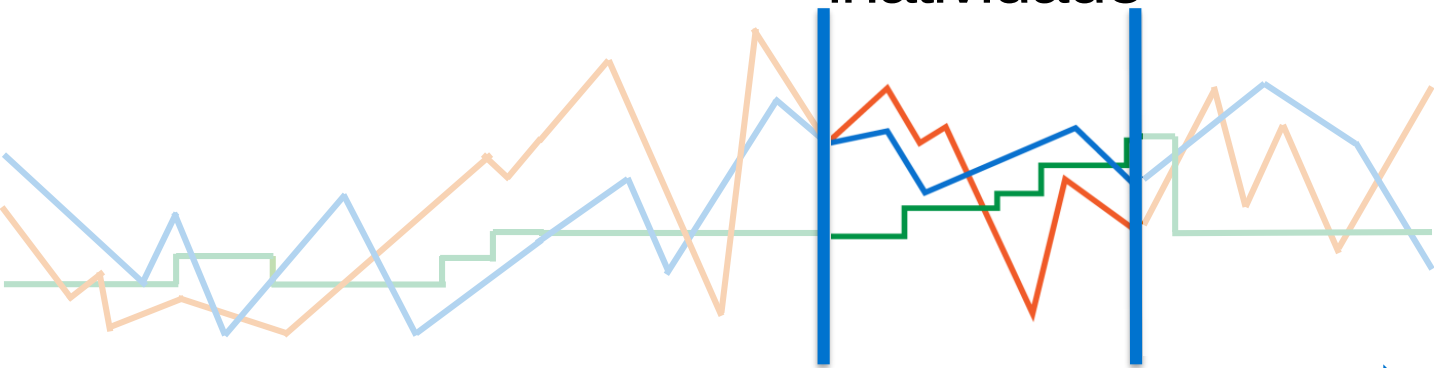
Além disso, verificamos os valores de eficiência das últimas 24 horas, da última semana e do último mês.



Consuelo Carmona Miura

Event Frames (EF): Dentre **anos** de dados, encontre o **minuto** que importa

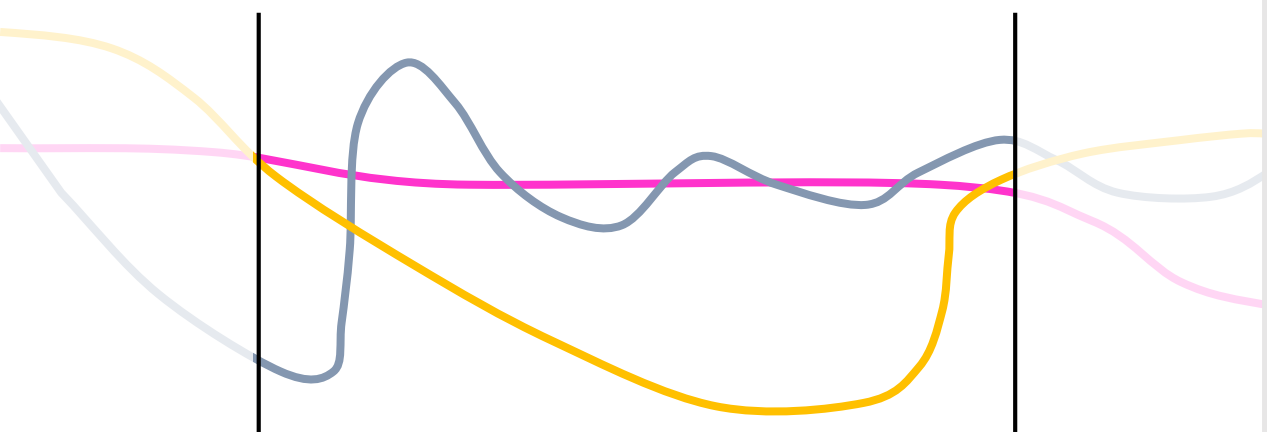
Batelada de excursão
do tempo de
inatividade



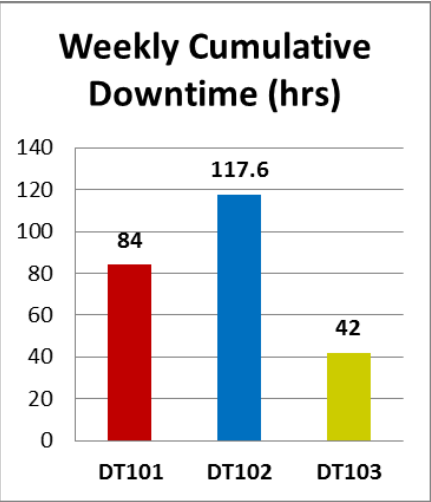
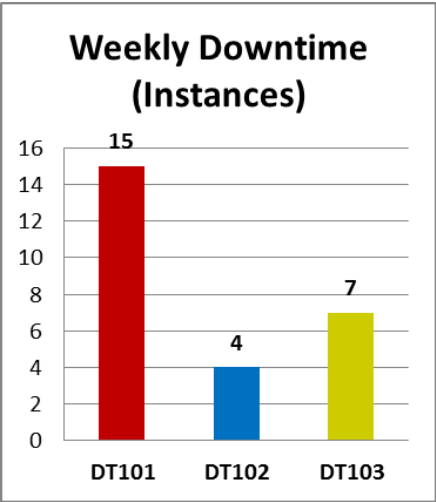
Resumo de eventos
automático

Atributo do evento	Valor
Nome	Excur. 1215-0002
Início	15-Dez-2013 10:35:02
Término	15-Dez-2015 10:47:26
Ativo	Boiler-352
Tipo de excursão	Alta violação
Média do fluxo de gás combustível	37,12 k sft3/h
Meu KPI máx.	47,19 bbl/d

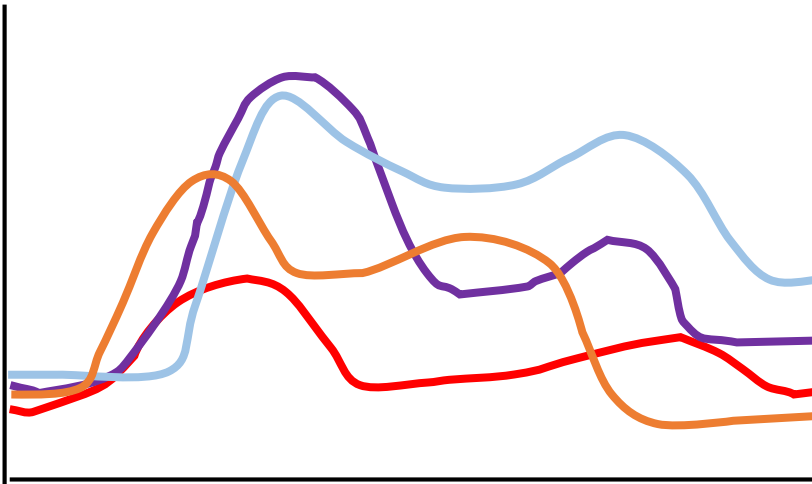
Simplifique a análise de dados



Compare ativos

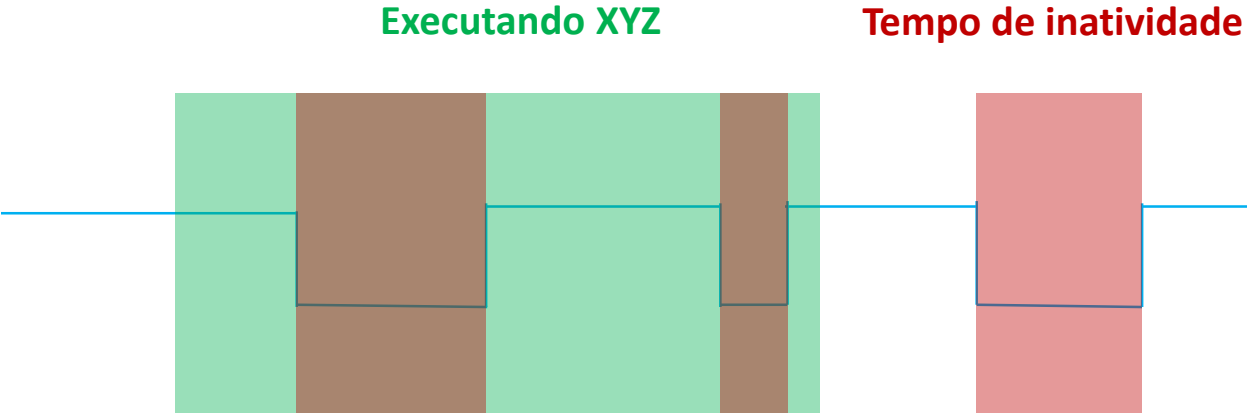


Compare eventos

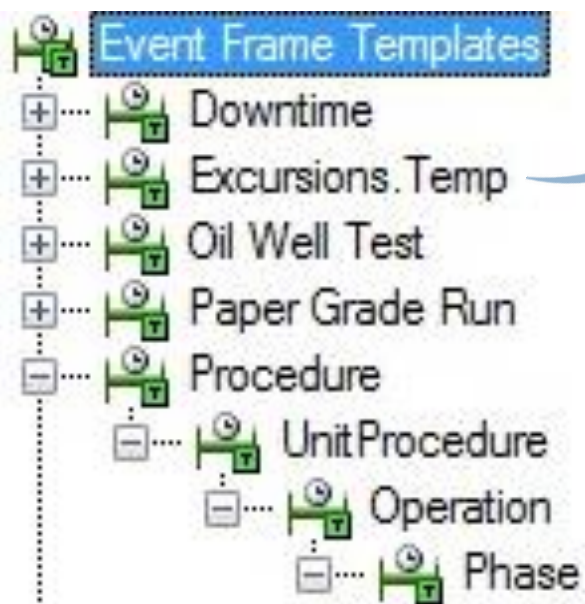


Nome	Máx.
EF1	122,47
EF2	112,73
EF3	98,61
EF4	125,24

Descubra inter-relações de eventos



Os modelos do EF preenchem resumos consistentes automaticamente



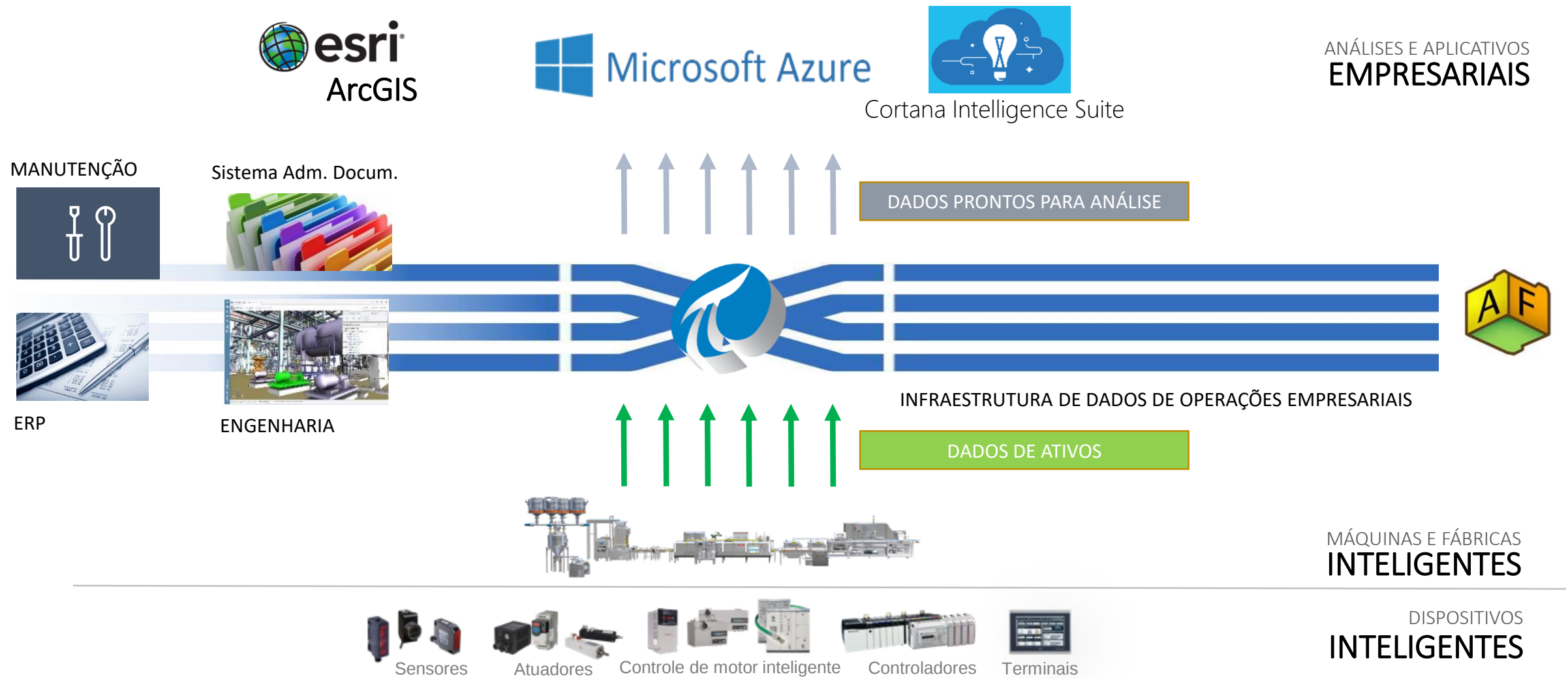
Name	Value
Category: General Info	
Comment	
Operator	Bobby Wolf
Phase	Dwell
Type	LOW TEMP
Category: Limits	
Temp.Limit.High	88 deg C
Temp.Limit.Low	70 deg C
Category: Manual Logger	
Comment	
Category: Process Parameters	
Level.Start	42.7438011169434 L
Temp.End	71.1539001464844 deg C
Temp.Max	71.1538998921712 deg C
Temp.Min	62.1662445068359 deg C
Temp.Range	8.98765538533529 deg C

Entradas de texto para filtrar ou agrupar

Campos para **comentários**

Resumos calculados como média, máx., mín.

A infraestrutura melhora o ROI disponibilizando dados para vários projetos



Luiz Kawafune

lkawafune@osisoft.com

Senior Customer Support Engineer

OSIsoft Brasil



Obrigado

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

Gracias

Thank You

ありがとう

Спасибо

Obrigado