

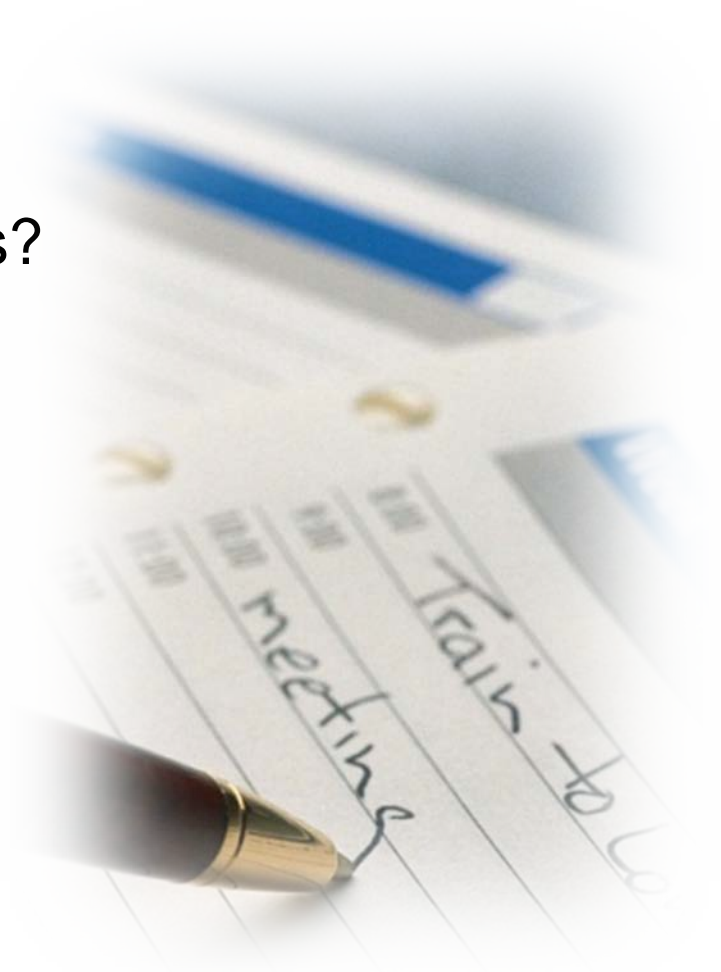
Como Melhorar a Eficiência e Produtividade de Ativos e Minimizar Riscos?

Anderson Amaral, Engenheiro de Sistemas, OSIsoft
Sergio Sancovschi, Engenheiro Sênior, Chemtech
Agosto-2016, v.1.2



Agenda

1. Como Melhorar e Minimizar Riscos?
2. Infraestrutura Baseada em Ativos;
3. Infraestrutura de Visualização;
4. Casos de Uso;
5. Conclusão.



1

Como Melhorar e Minimizar Riscos?

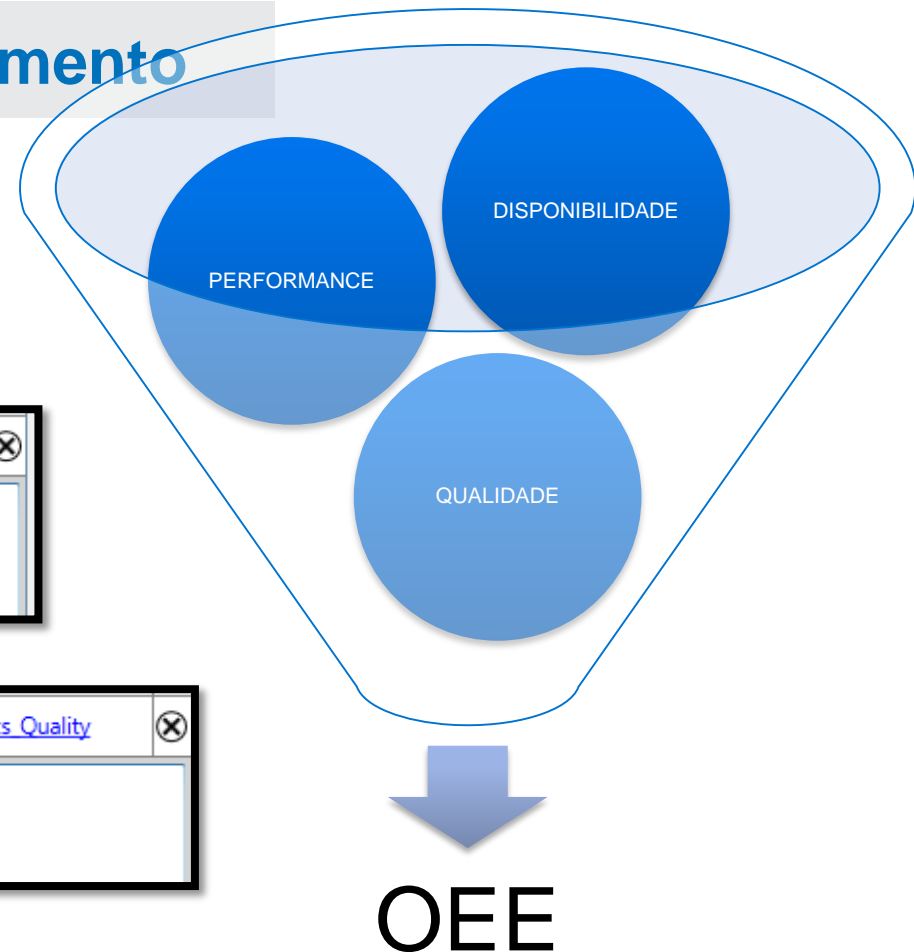


Como Melhorar a Eficiência e Produtividade de Ativos e Minimizar Riscos?

- KPIs: Indicadores-chaves de Desempenho:
 - $OEE = \text{Disponibilidade} + \text{Performance} + \text{Qualidade}$;
- Consciência Situacional;
- Mitigação de Riscos;
- Eficiência Energética;
- Sistemas de Melhoria Contínua;
- Conformidade com as Normas;
- Investigação e Desenvolvimento..



KPI | Eficiência Geral de Equipamento



Performance	'Net Tires Produced'/'Product	OEE Metrics Performance	⊗
<pre>'Net Tires Produced'/'Production Target'*Hour('*') +'Production Target'*Minute('*')/60)*100</pre>			

Quality	('Net Tires Produced'-'Scrap T	OEE Metrics Quality	⊗
<pre>('Net Tires Produced'-'Scrap Tires')/'Net Tires Produced'*100</pre>			

Consciência Situacional



Alertas

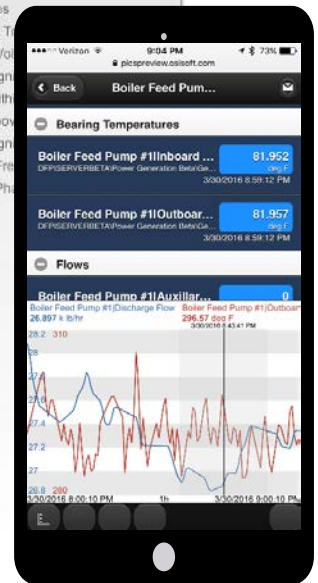
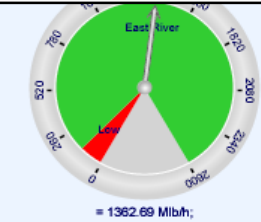
Histórico

74th Street Station

74th Street - Current Values

Value	Value
E74 HP B120 Evaporation	-0.10
Home Manager - EF Barrett EFB WWT 7.13.2007 3:06:23 PM	
KPI	Actual
EFB Effluent Discharge	↓ .18
EFB Acid Tank Level	● 11.43
EFB Clarifier pH	● 9.015
EFB Clarifier Turbidity	● 67.3
EFB Demin Conductivity	● 258.5
EFB Holding Pond Level	● 4.325
EFB Neutralization Tank Level	● 6.823
EFB Reactor Tank pH	● 10.54
EFB Surge Pond Level	● 4.057

ER Comturb Gen GT-2 MW	171.02
ER Unit 20 Steam Flow	687.44
ER 6 MW	0
60 Steam Sendout	0
ER 7 MW	0
Unit 70 SSO compensated flow	Intf Shut



C

O

PowerStream | Construindo uma Infraestrutura

Leveraging PI System for Risk Based Condition Based Maintenance

- Integration**
 - Automatically Generate maintenance task in CMMS system based on triggers, gather data from OMS
- Real-time Alerting**
 - Notifications and alarms (Real-time)
 - Access to Reports via Notifications
- Visual Reports**
 - Various displays catering to different audiences
 - Various display tools
 - Drill-down user interface
- User Friendly Simple Tools**
 - Basic functions (average, max, min)
 - Trends, calculated values, counters

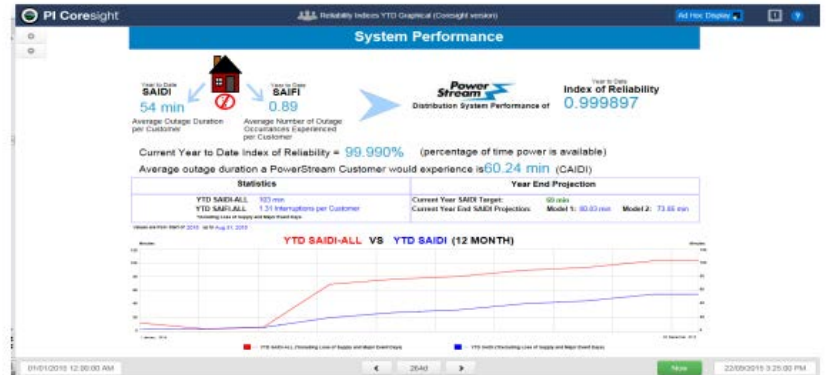


PowerStream | Saúde e Confiabilidade dos Ativos

Transformer Online Bushing Report



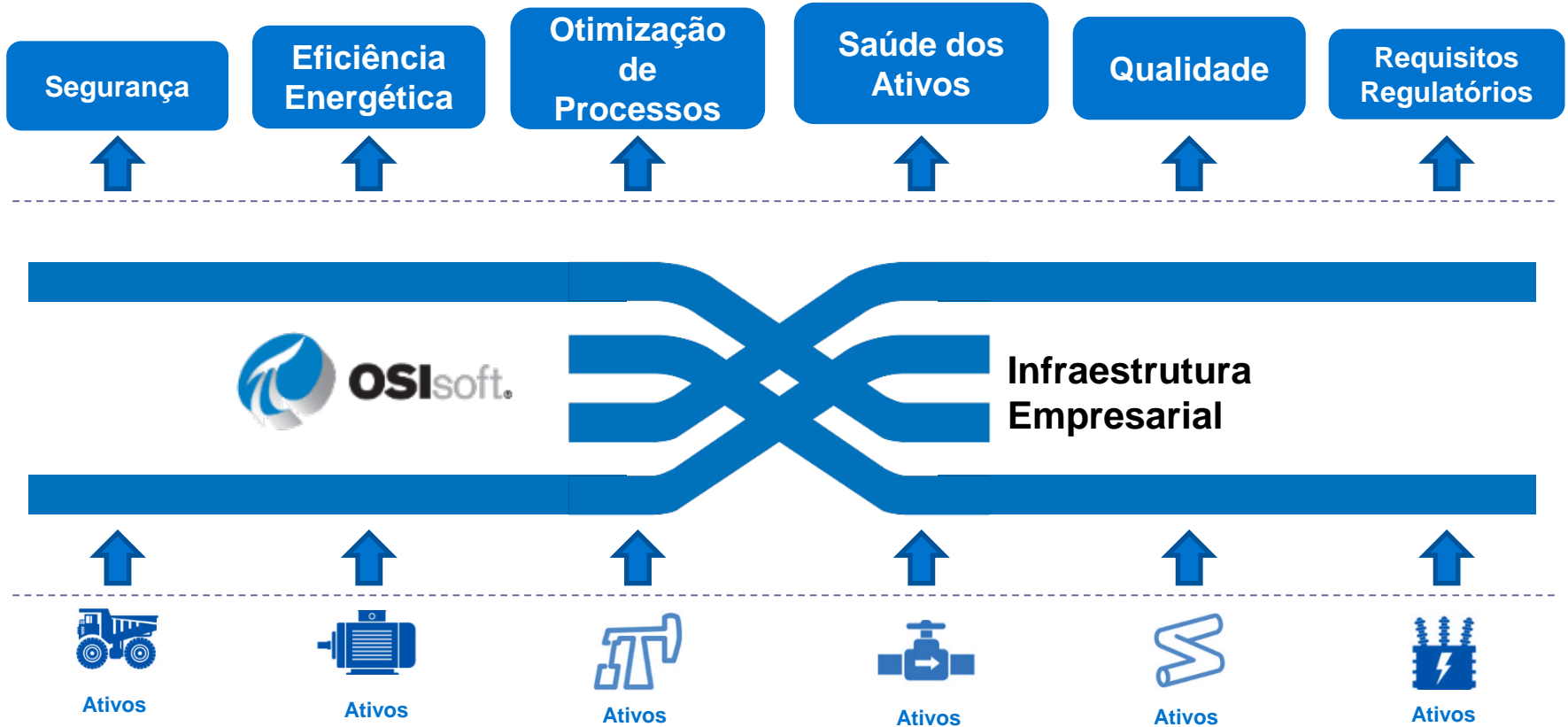
System Reliability Report using PI Coresight/PI ProcessBook



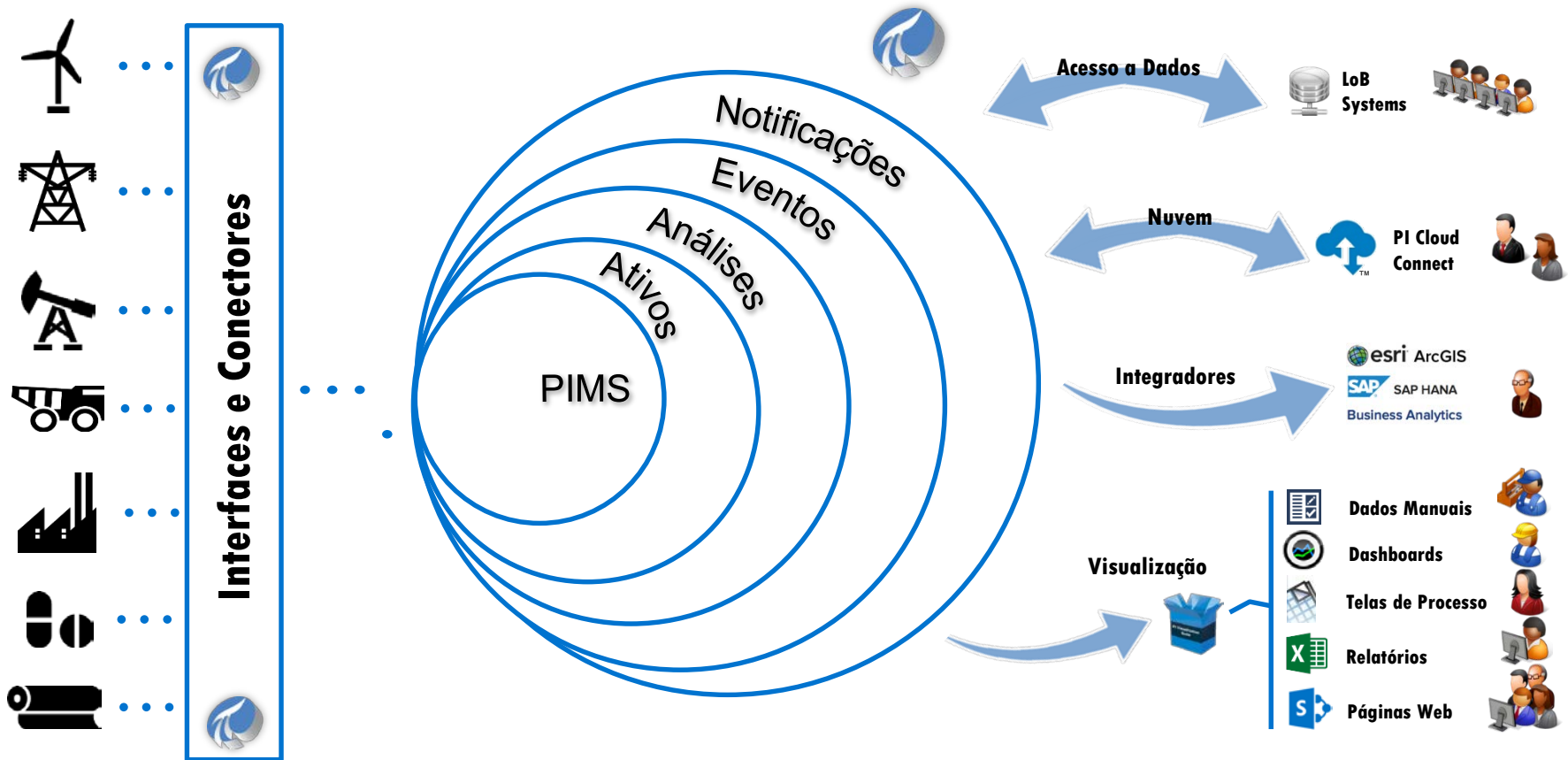
2

Infraestrutura Baseada em Ativos

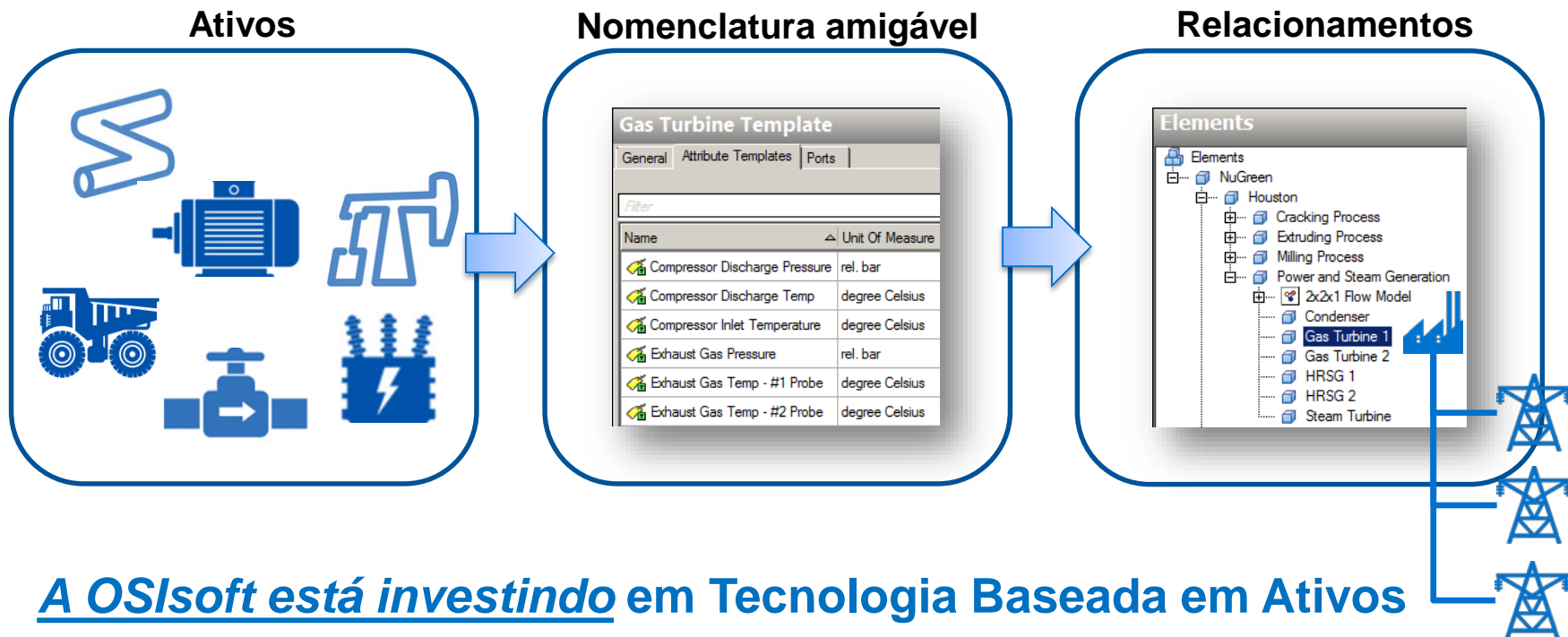
Uma Infraestrutura que Conecta toda a Empresa



Infraestrutura do PI System



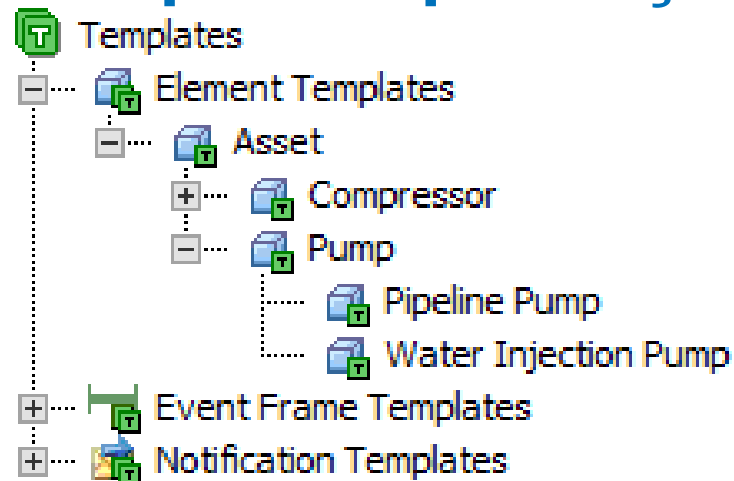
Benefícios de uma Abordagem Baseada em Ativos



A OSIsoft está investindo em Tecnologia Baseada em Ativos

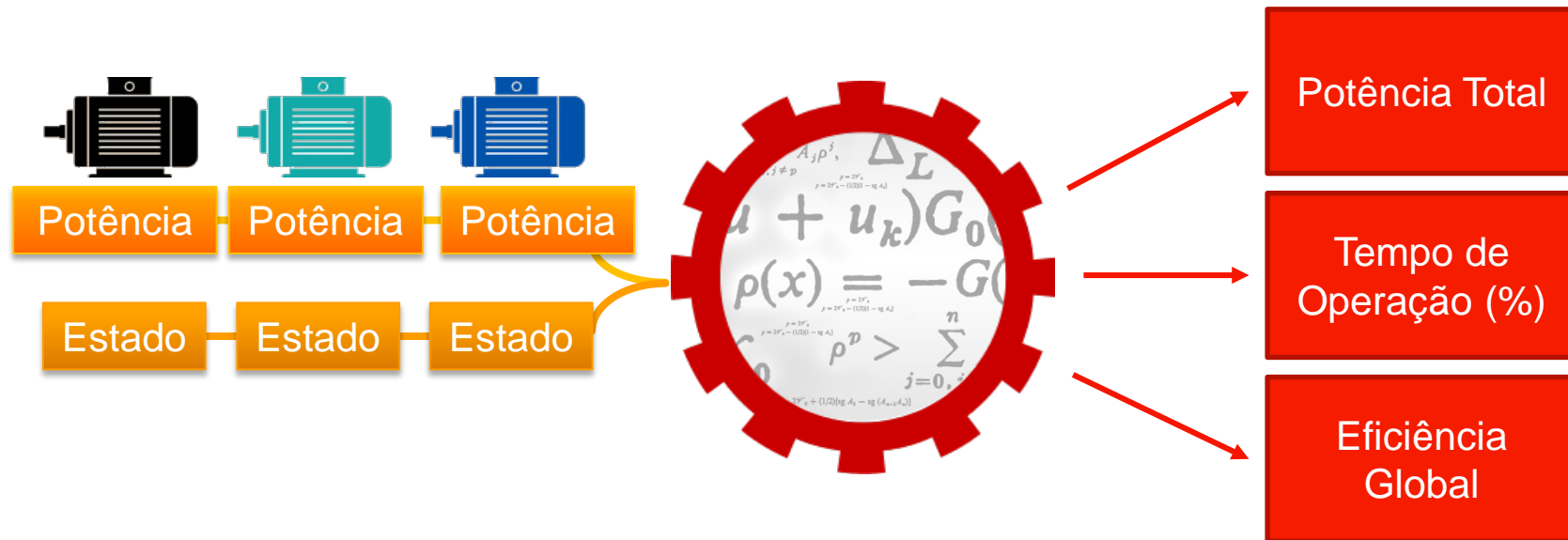
Templates (Modelos) permitem rápida implantação e Padronização

- **Rápida** Implantação
 - Padronize atributos e KPIs
- **Facilidade** na gestão de ativos
 - Atualizações centralizadas para todos os ativos
- **Reutilização** de telas
 - Displays consistentes para ativos semelhantes



Utilize Templates (Modelos) para disponibilizar seus dados em um formato Padrão e Consistente

○ Analytics transforma dados em Indicadores (KPIs)



Asset Based PI Example Kit

Hierarquia

Templates

Análises

Visualização com dados de demonstração

Odessa Production Rate bbl/d

Well13	Well14	Well15	Well16
11.89813204	94.87028	14.98340913	76.04343
15.79815374	97.83235	49.7699508	41.17318
10.94527917	100.7944	27.15279329	80.84262

- Ferramenta de Aprendizagem & Ponto de Partida para um PI System baseado em Ativos
- Exemplos para diferentes industrias
- Disponíveis no AF Community Library



AF Community Library

<https://pisquare.osisoft.com/community/all-things-pi/af-library>

Lado “Negro da Força”



Há uma “Maneira”
de construir a
estrutura de ativos
e..

.. eu tenho que
construir tudo de uma
vez!!!

Para começar..

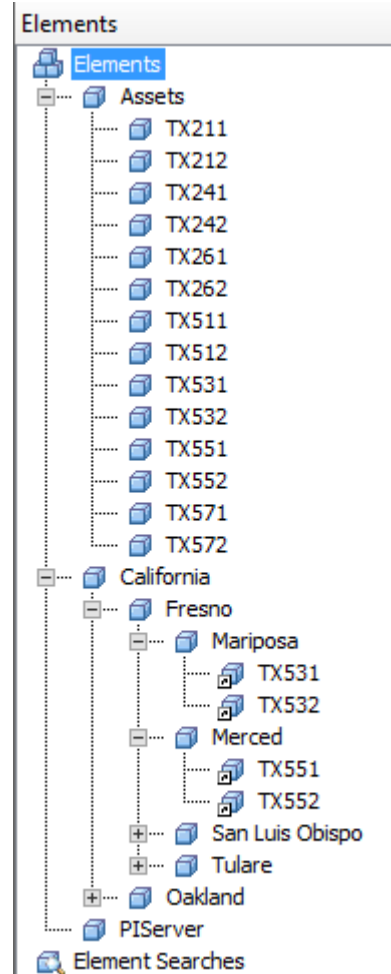
Escolha um ou dois **casos de negócio** e defina:

- **Ativos Críticos**
- **Fontes de Dados:**
 - Temporais;
 - Metadados;
 - Estrutura;
- **Responsabilidades** para a Manutenção
- **Fluxo** para Mudanças.



E a Hierarquia?

- Agrupe por região ou unidade de negócio;
- Agrupe por tipo de ativos;
- Agrupe por problemas que você precisa para resolver;
- Use referências para diferentes "visualizações".



Hora de Construir!!!

- Elementos
 - Objeto Físico ou Entidade Lógica;
- Atributos
 - Propriedades de um Elemento;
- Utilizar Modelos para Padronização e Escalabilidade.

Well1

General Child Elements Attributes Ports Analyses Version

Filter

Name	Value
Category: Location	
Latitude	31.8633 °
Longitude	102.3656 °
Category: Power Consumption	
Power Consumption	56.0296424692635 kW
Category: Pressure	
Bottom hole pressure	8566.92281345228 psia
Casing pressure	1674.35956852248 psia
Line Pressure	1293.01026221039 psia
Tubing pressure	1205.05609722112 psia
Category: Production	
30 Day Production Total forecast	261371.060310946 Mscf
IP	830 mscfd
P30	21073.7592401507 Mscf
P60	42037.2686356412 Mscf
P90	62993.2170116624 Mscf
P180	125900.79756186 Mscf
Production Rate	652.232350852449 mscfd

Boas Práticas

1. Todos os elementos, no mesmo nível devem se referir ao mesmo tipo;
2. Todos os elementos devem ser baseados em um modelo;
3. Use herança nos modelos;
4. Utilizar categorias para atributos e análises;
5. Mantenha dados relacionais em bancos relacionais;
6. Utilizar unidades de medida para os atributos;
7. Use hierarquias de atributos;
8. Utilizar Enumerações;
9. Procure utilizar nomes distintos para os elementos.



Pool Question

➤ Qual a maior dificuldade para adotar uma infraestrutura de dados baseada em ativos?

- Não consigo montar a árvore de ativos;
- Não tenho tempo para isso;
- Não tenho conhecimento, necessito de treinamento formal;
- Necessito que alguém faça isso pra mim.

3

Infraestrutura de Visualização

O que ouvimos sobre visualização...

“As pessoas querem seus dados **onde elas estão**, não onde o sistema está”

“Tem sido difícil vender o ProcessBook internamente por mais **poderosa** que seja a ferramenta, pois **parece pesada e antiga** para o usuário final. Outras ferramentas têm **5% da funcionalidade, mas o visual é melhor e trabalham na WEB**, com isto, elas vencem.”

“...a possibilidade do **usuário final** entrar, configurar e obter uma **experiência integrada não está lá**”

Moderna Infraestrutura de Visualização





Moderna Infraestrutura de Visualização

Tornando esses recursos disponíveis para:

- Extensibilidade;
- Produtividade e
- Integração.

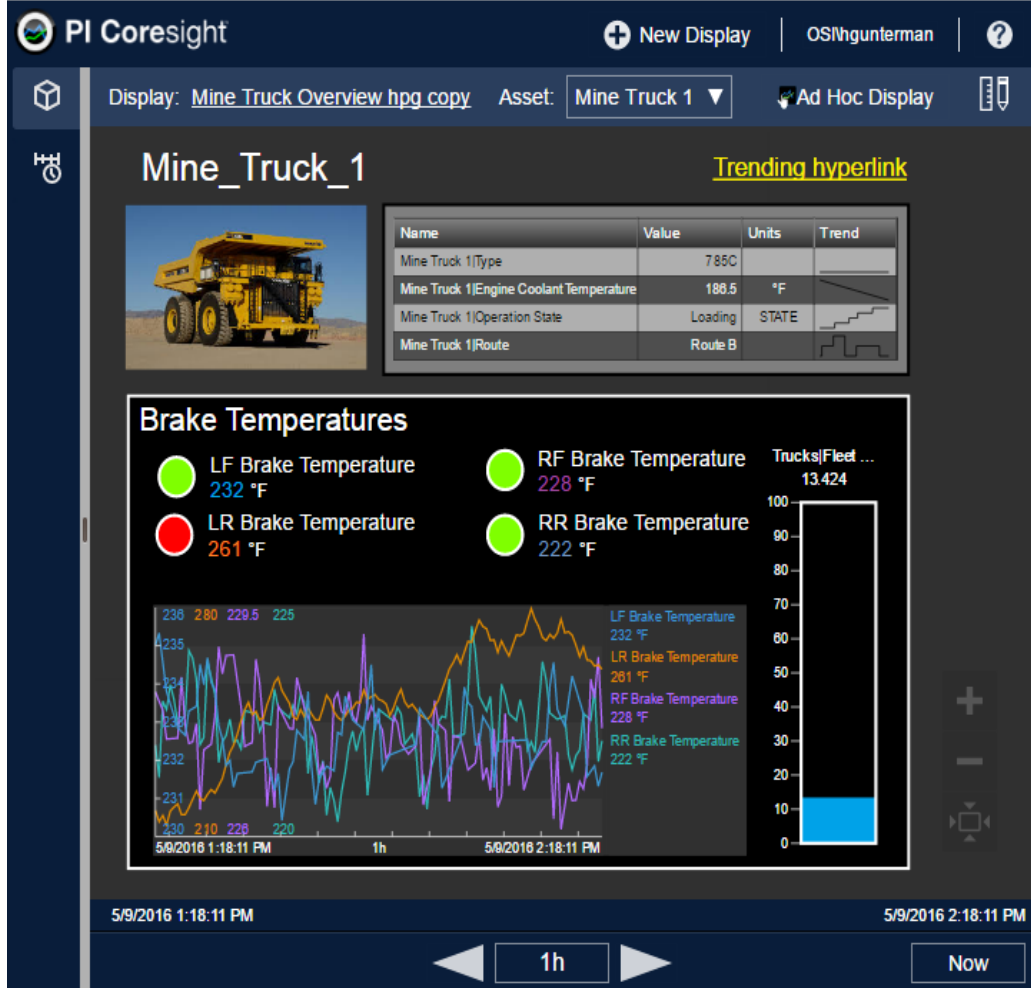




PI Coresight 2016

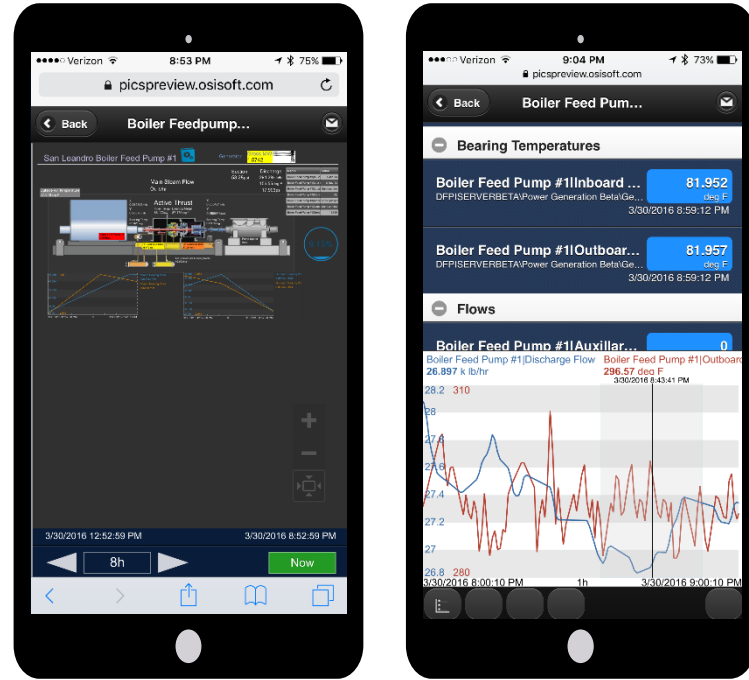
O que é o PI Coresight?

- A maneira mais rápida e fácil de visualizar os dados do PI System;
- Visível com qualquer navegador moderno;
- De rápida implantação;
- Favorece a colaboração e o compartilhamento de informações;
- Integra-se facilmente a outros aplicativos WEB;



Mobilidade | Tablets & SmartPhones

- **Visualização Gráfica de Displays;**
- **Visualização Compacta de Ativos;**
- **Navegue no Tempo;**
- **Compartilhe link por E-mail.**



PI Coresight em SmartPhones



Pool Question

- Qual a principal ferramenta de visualização de dados utilizada?
 - PI Processbook;
 - PI Coresight anterior a 2016;
 - PI Coresight 2016;
 - Outra.

4

Caso de Uso

- Líder em soluções de tecnologia e engenharia para indústrias de processo
- Operando desde 1989
- 4 escritórios no Brasil (RJ, SP, BH, SSA)
- Parte do grupo Siemens

Certifications



Áreas de Atuação



O&G – Offshore/Onshore:
Upstream, Midstream and
Downstream



GTD: Power Generation,
Transmission and Distribution.



C&P: Chemical And
Petrochemical



M&M: Mining (iron ore and fertilizers)
and Steel



F&B: Food and Beverages



Green Portfolio: Biodiesel, renewable
energy sources and environmental
projects, energy efficiency

Parceria OSIsoft/Chemtech

- Implantação e Desenvolvimento usando PI System a mais de 10 anos;
- Parceiro Homologado com Profissionais certificados (PI System Infrastructure specialist);
- Apresentações de cases em seminários nacionais e internacionais;
- Principais clientes que usam o PI System:
 - ONS
 - Braskem
 - CSN
 - Klabin
 - Petrobras
 - Suzano
 - Deten
 - VSB

Sergio Sancovschi



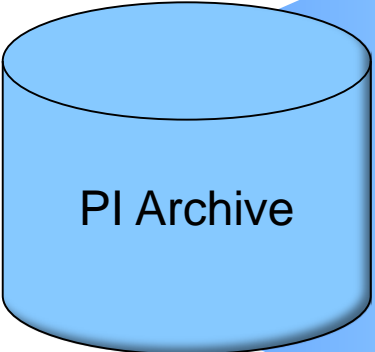
- Engenheiro Químico – UFRJ 2005
- Trabalhando na Chemtech desde 2003 (Engenheiro Sênior)
- Experiência em soluções de MES, PIMS, LIMS, BI e Integração de Sistemas
- 6 anos trabalhando com PI System
- Certificado como **PI System Infrastructure Specialist**
- Certificações em SQL Server, BI, AWS, Azure

sergio.sancovschi@chemtech.com.br

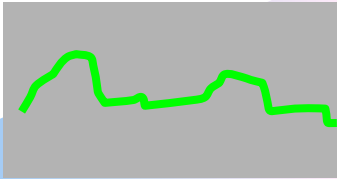
Gestão de Energia

- No setor de Energia Elétrica, existem muitos equipamentos e processos que necessitam de monitoramento bem estruturados.
- A quantidade de dados gerados pelos ativos é enorme, mas nem sempre os dados são armazenados e tratados de forma eficiente.
- O acesso aos dados e as análises necessárias podem se tornar muito complexas com a grande quantidade de dados.

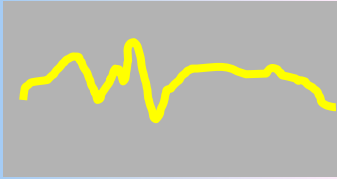
Gestão de Energia



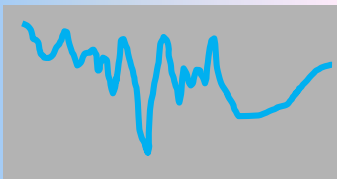
T1



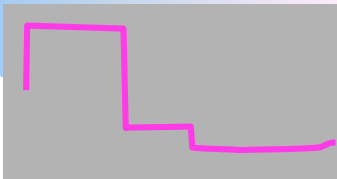
T2



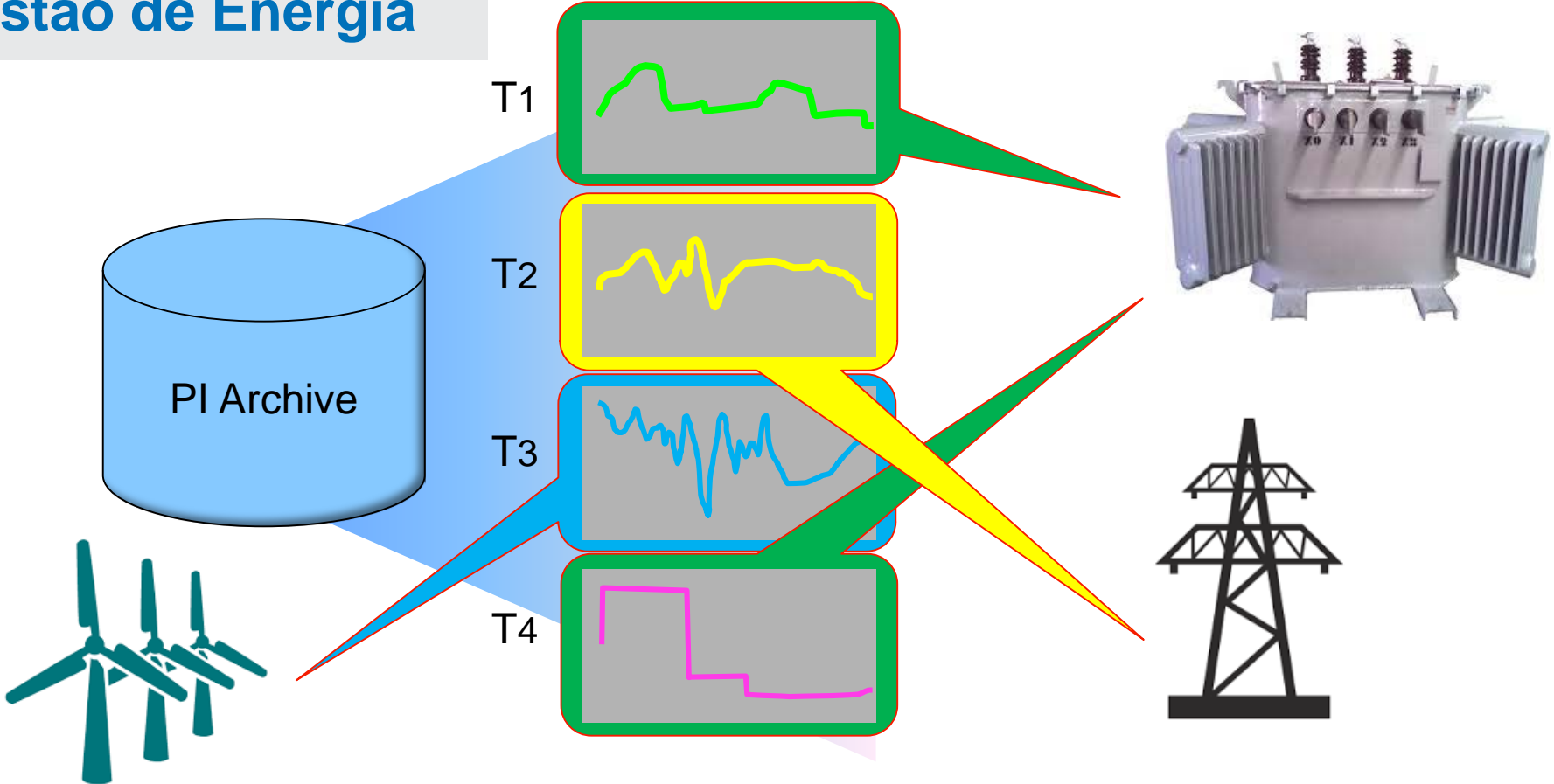
T3



T4

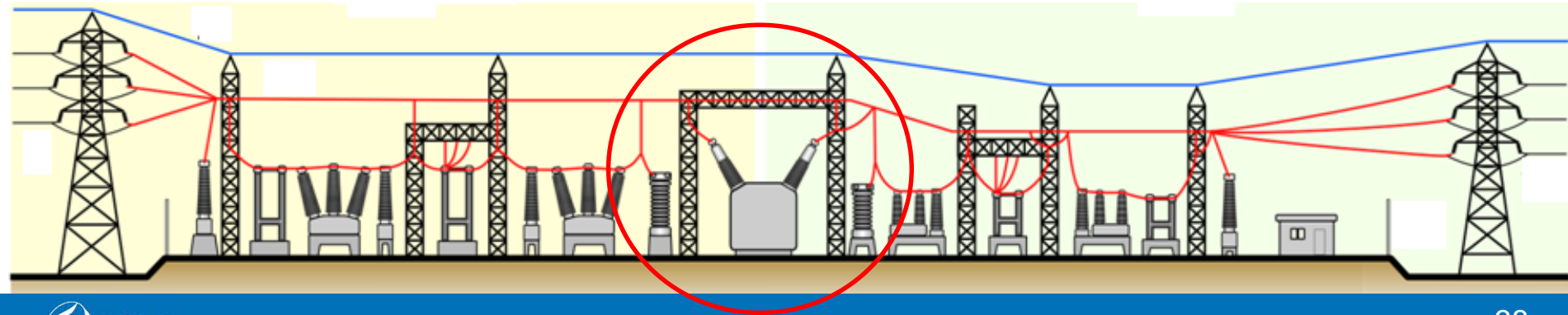


Gestão de Energia



Transformador

- Equipamento destinado a transmitir energia elétrica de um circuito a outro, induzindo tensões e correntes
- É o principal ativo de uma subestação
- O monitoramento de transformadores é crítico na gestão de subestações da rede elétrica

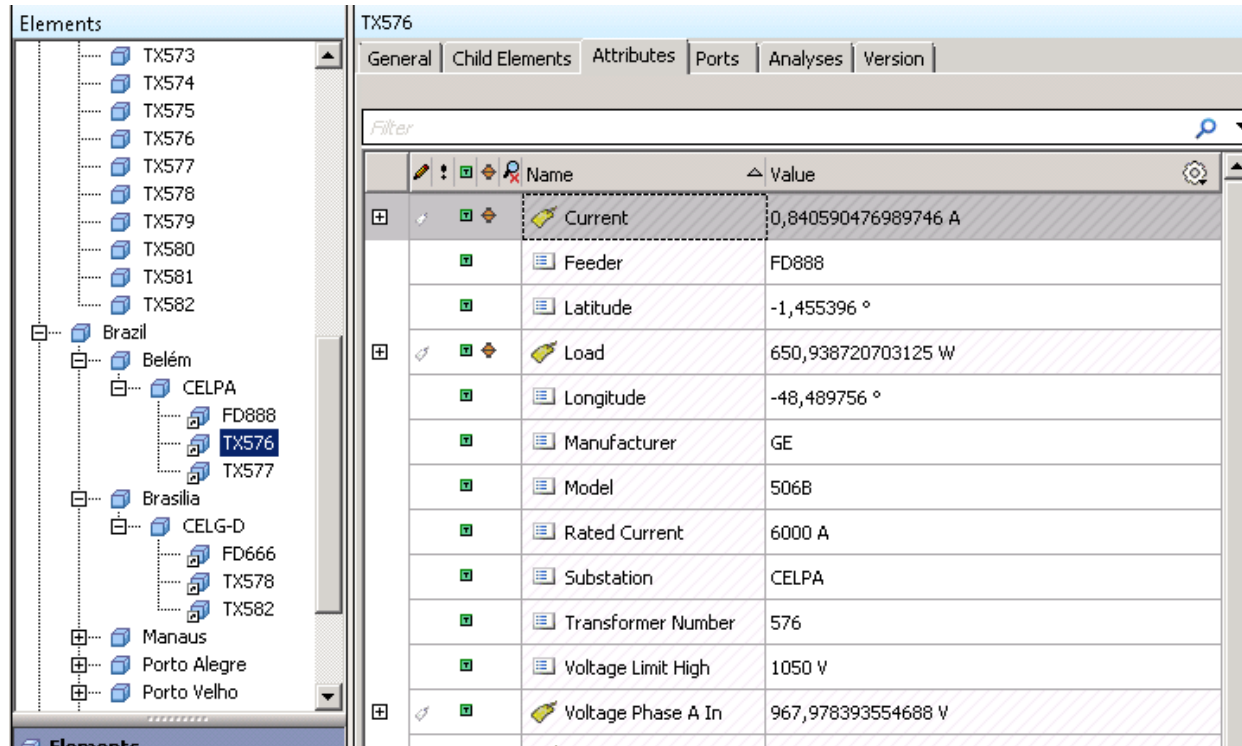


Transformador

- O monitoramento de transformadores pode evitar perdas de energia, manter a segurança da subestação e garantir a continuidade da operação.
- O **PI System** pode ser utilizado na coleta, armazenamento e disponibilização de dados de transformadores de uma rede de distribuição.
- O **PI AF** deve ser utilizado na organização da estrutura de dados para contextualizar a informação e prover parâmetros de análise.
- O **PI Event Frames** poderá registrar eventos e armazenar informações adicionais de cada evento.

Gestão de Ativos

- Organização dos equipamentos por região, informações do ativo e medições



The screenshot displays a software interface for asset management. On the left, a tree view titled 'Elements' shows a hierarchical structure of assets. The tree is organized by region: Brazil, Belém, Brasilia, Manaus, Porto Alegre, and Porto Velho. Under Belém, there is a sub-region 'CELPA' containing assets TX576, TX577, and FD888. Under Brasilia, there is a sub-region 'CELG-D' containing assets TX578 and TX582. The asset TX576 is highlighted in blue.

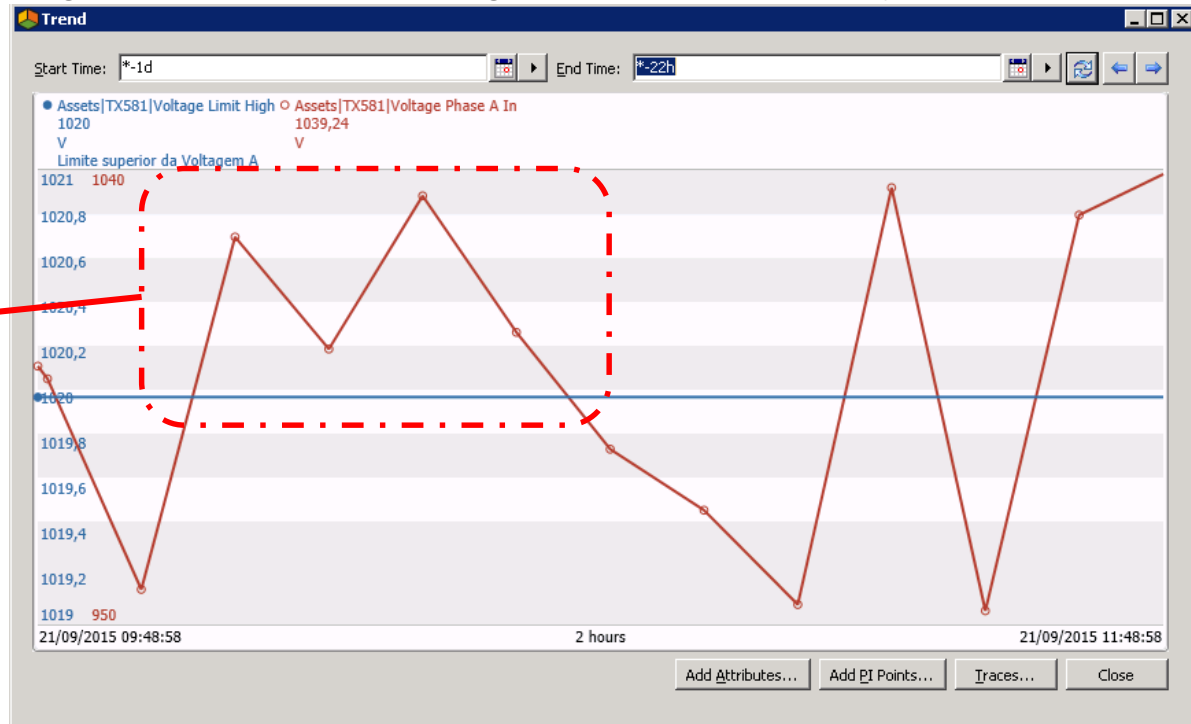
On the right, a detailed view for asset TX576 is shown. It features a tabbed interface with 'General' selected. Below the tabs is a search filter and a table of attributes. The table has two columns: 'Name' and 'Value'. The 'Current' attribute is highlighted with a dashed border.

Name	Value
Current	0,840590476989746 A
Feeder	FD888
Latitude	-1,455396 °
Load	650,938720703125 W
Longitude	-48,489756 °
Manufacturer	GE
Model	506B
Rated Current	6000 A
Substation	CELPA
Transformer Number	576
Voltage Limit High	1050 V
Voltage Phase A In	967,978393554688 V

Gestão de Eventos

- Eventos podem ser registrados a partir de tags e cálculos no PI System

Evento de
Violação de
Limite



Gestão de Eventos

- Eventos registrados por ativo configurado

Event Frames

Event Frame Searches

- Event Frame Search 1
- TX581 Search**
- Transfer Searches
- Transfer Search 1

Elements

Event Frames

Library

Unit of Measure

Analyses

TX581 Search

Group by: Category Template

Filter

	22/07/2015 ... [03:30:01]	22/07/2015 ...	Duration	Start Time	End Time	Template	Primary Element
<input type="checkbox"/>			0:00:54,912	22/07/2015 10...	22/07/2015 10...	Transformer Voltage Limit Violation High	TX581
<input type="checkbox"/>			0:10:00	22/07/2015 11...	22/07/2015 11...	Transformer Voltage Limit Violation High	TX581
<input type="checkbox"/>			0:10:00	22/07/2015 12...	22/07/2015 12...	Transformer Voltage Limit Violation High	TX581
<input type="checkbox"/>			0:10:00	22/07/2015 12...	22/07/2015 12...	Transformer Voltage Limit Violation High	TX581
<input type="checkbox"/>			0:20:00	22/07/2015 12...	22/07/2015 12...	Transformer Voltage Limit Violation High	TX581
<input type="checkbox"/>			0:11:18,402	22/07/2015 12...	22/07/2015 12...	Transformer Voltage Limit Violation High	TX581

OSIDEMO_TX581 Transformer Voltage Limit Violation High 2016-08-12 08:40:00.000

General | Child Event Frames | Referenced Elements | Attributes

Filter

Name	Value
Maximum Load A	805,061096191406 W
Maximum Phase A	1034,162109375 V
Substation	ELETROACRE

Visualização de Ativos no Mapa

- Atributos de coordenada por ativo possibilitam o uso de Geo-Localização com análises em tempo real



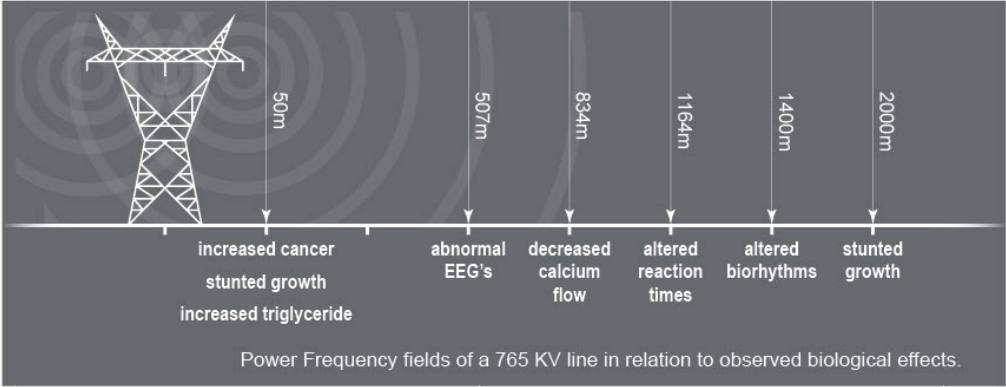
DEMO

- Uso do Coresight para visualização de dados de ativos e seus eventos

The screenshot displays the PI Coresight interface for asset TX581. On the left, a sidebar lists assets (TX576 to TX580) and attributes (Current, Rated Current, Location, Latitude, Longitude, Power). The main area shows a 3D schematic of a transformer with two data callouts: **TX581|Load 96,987 W** and **TX581|Voltage Phase A In 987,84 V**. Below the schematic are two time-series graphs for the period from 11/08/2016 13:17:58 to 12/08/2016 13:17:58. The top graph shows Load (W) fluctuating between approximately -200 and 900. The bottom graph shows Voltage Phase A In (V) fluctuating between approximately 940 and 1.060, with a horizontal orange line indicating a Voltage Limit High at 1.020 V. The bottom navigation bar includes a 'Now' button and a '1d' time range selector.

DEMO

- Alta Voltagem e Carga alta podem gerar distúrbios nos campos elétricos e magnéticos
- Os campos elétricos e magnéticos são invisíveis e silenciosos
- Distúrbios podem causar danos a equipamentos, estruturas e saúde
- Excesso destas variáveis podem causar falha em equipamentos, baixa de performance e até explosões



Outras Opções

- Todos os dados visualizados no Dashboard estão disponíveis pelo PI Datalink para análises no Excel
- É possível disponibilizar os dados via PI Web API para aplicações customizadas

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following sections:

- Search Filters:** Select a RoundTrip (RT: MTS RoundTrip 20130410 11:53:38), Search Start (07-Apr-13 08:09:58), Search End (11-Apr-13 08:10:00), and Truck (Mine Truck 5).
- ROUNDTRIP INFORMATION:**
 - Truck RoundTrip Name: RT: MTS RoundTrip 20130410 11:53:38
 - Truck: Mine Truck 5
 - Start Time: 10-Apr-13 11:53:38
 - End Time: 10-Apr-13 12:47:14
 - Duration: 0:05:36
 - Duration (min): 53.6
 - Route: Route C
 - Driver: Latrice Lewis
 - Comment: WGCAPR1001 Mining/Corporation/Trucks/Mine Truck 5
 - Element Path: WGCAPR1001 Mining/Corporation/Trucks/Mine Truck 5
- ENGINE ECM:**
 - Engine RPM.Avg: 1712.38
 - Engine RPM.Max: 1815.38
 - Ground Speed.Avg: 26.48
 - Ground Speed.Max: 21.94
- PAVLOAD SYSTEM:**
 - Load.Max: 643.82
 - Load.Range: 9.88
 - Tilt Dump Amps.Avg: 99.29
 - Tilt Dump Amps.Max: 99.41
- BRAKE TEMPERATURE & TIRE PRESSURE:**
 - LF Brake Temp.Max: 226.41
- Truck Excursions Events during RoundTrip:** A bar chart showing excursions for various categories: Truck Brake Temperature, Truck Engine Motor, Truck Engine RPM, Truck Payload Excursion, Truck Frame Excursion, and Truck RoundTrip Temperature.
- Events:** A pie chart showing the distribution of events: Truck Brake Temperature Excursion (6), Truck RoundTrip Temperature Excursion (5), Truck Payload Excursion (1), Truck Engine RPM Excursion (1), and Truck Dumping Motor Excursion (0).
- Summary Table:**

EF Name	Event Category	Event Template	Minimum	Average	StdDev	Maximum
	Truck Excursions	*	0:00:30	0:03:21	0:03:58	0:04:00

The screenshot shows a web application interface for monitoring transformers:

- Transformadores:** Seleccione o Transformador no mapa para mostrar os detalhes.
- Mapa:** A map of South America showing transformer locations in Brazil, Peru, Ecuador, Colombia, Bolivia, Paraguay, and Uruguay. A legend indicates voltage levels: Voltagem de Entrada acima que 1000 V (yellow triangle) and Voltagem de Entrada abaixo de 1000 V (green tree).
- TX581 Details:**
 - Nome: Descrição
 - Limite Superior de Voltagem (V): 1000
 - Limite Inferior de Voltagem (V): 0
- Gráficos:** Two time-series plots showing voltage fluctuations over time. The top plot is labeled 'Voltagem (V) - Limite Superior de Voltagem (V)' and the bottom plot is labeled 'Voltagem (V) - Limite Inferior de Voltagem (V)'. Both plots show a fluctuating signal between 0 and 1000 V.

Sergio Sancovschi

- Engenheiro Sênior
- Chemtech, A Siemens Business
- sergio.sancovschi@chemtech.com.br
- Tel: +55 11 3908 2236
- Cel: +55 11 99105 5472

Rafael Zanini

- Gerente de Desenvolvimento de Negócios
- Chemtech, A Siemens Business
- rafael.zanini@chemtech.com.br



Contatos

5

Conclusão



Como Melhorar a
Eficiência e
Produtividade de
Ativos e Minimizar
Riscos?



AF Community Library

Actions

ANNOUNCEMENT: Check out the new kit for Turbine Efficiency! [Show Details](#)

2/2

Log in to follow, share, and participate in this community.

Have something to share?



Welcome to the Library! Share your tips and tricks, displays, hierarchies, and templates here. See what others are working, ask for feedback or collaboration, and start exploring how to use PI AF to address your business problems. Get

SEARCH WIDGET

Search

ASK AF COMMUNITY LIBRARY

Type your question

RECENT CONTENT

AF EXAMPLES AND TEMPLATES

Items tagged with **af community library**

- Asset Based PI Example Kit for Reactor OEE
- Asset Based PI Example Kit for Turbine Efficiency
- Heat Exchanger Tutorial
- Asset Based PI Example Kit for Condition Monitoring
- Asset Based PI Example Kit for Mill Specific Power Consumption
- In the Life Science and Pharmaceutical Industry?



OSIsoft.

PI Coresight 2016 já está disponível!



10 Licenças de PI Coresight



2 dias de instalação remota
- 1 dia grátis



3 treinamentos online
- sem custo

Promoção válida até 30/09/2016



PI Coresight™



Entre em contato para maiores informações

Webinars & OSIssoft Learning Channel

<http://www.osisoft.com/Events/Webinars/>



www.youtube.com/user/OSIssoftLearning



O PI System proporciona ainda mais valor ao integrar todo o conjunto..





Dúvidas???

Anderson Amaral

Engenheiro de Sistemas

aamaral@osisoft.com

OSIsoft



Sergio Sancovschi

Engenheiro Sênior

sergio.sancovschi@chemtech.com.br

Chemtech, A Siemens Business



OBRIGADO

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

Gracias

Thank You

ありがとう

Спасибо

Obrigado