



Webinar: “A infraestrutura de dados em tempo real na Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica”



Presented by **Anderson Amaral** | 24 de Junho

1.

OSIsoft

OSIsoft é uma empresa com um único foco



OSIsoft®

Um Sistema. Foco Único.

1980



Fundação

20%



da Receita investidos em P&D

65%

Das Global Fortune 500



16.000

Número de Sites



OSIsoft.

Empowering Business in Real-time.

© Copyright 2012 OSIsoft, LLC.

Presença Global da OSIsoft



2.

Infraestrutura



O que é o PI System?

Aplicação



Historiador



MES



SCADA



Infraestrutura
para dados e
eventos em
tempo real



COLLECT



HISTORIZE



FIND



ANALYZE



DELIVER

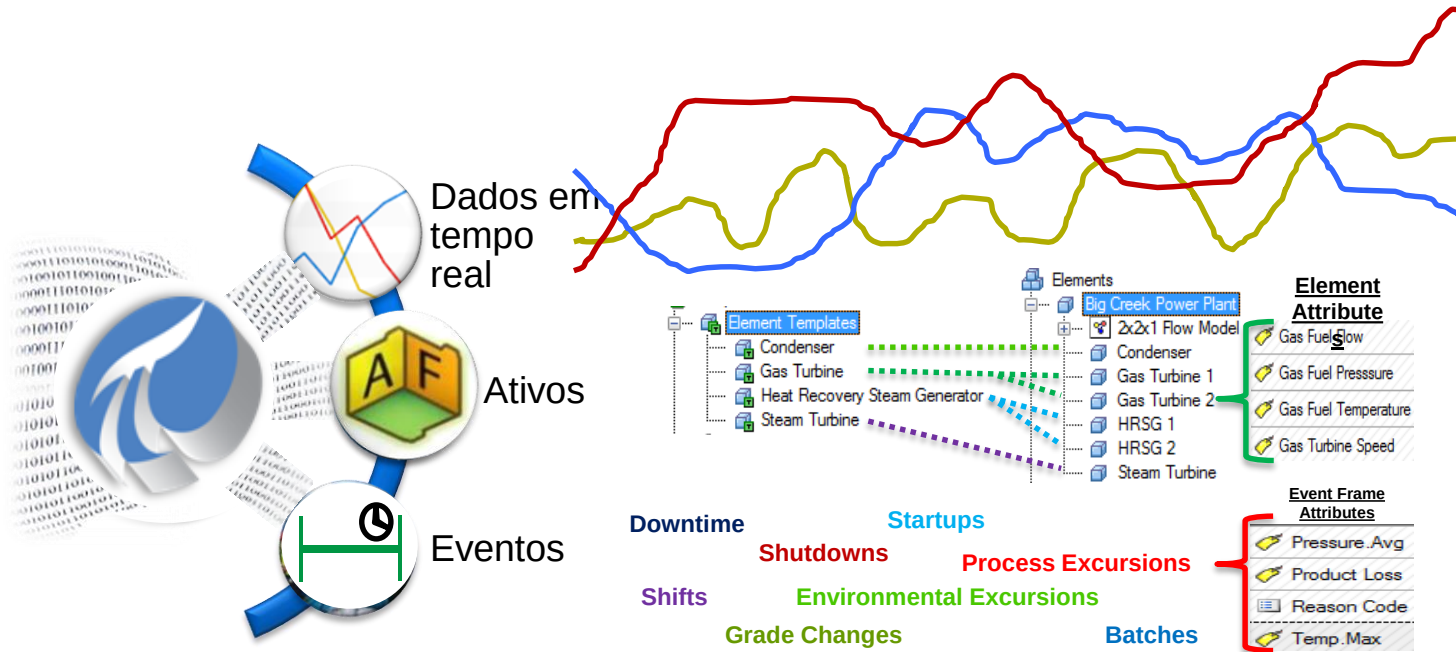


VISUALIZE



PI System

Historian



O que é uma Infraestrutura?

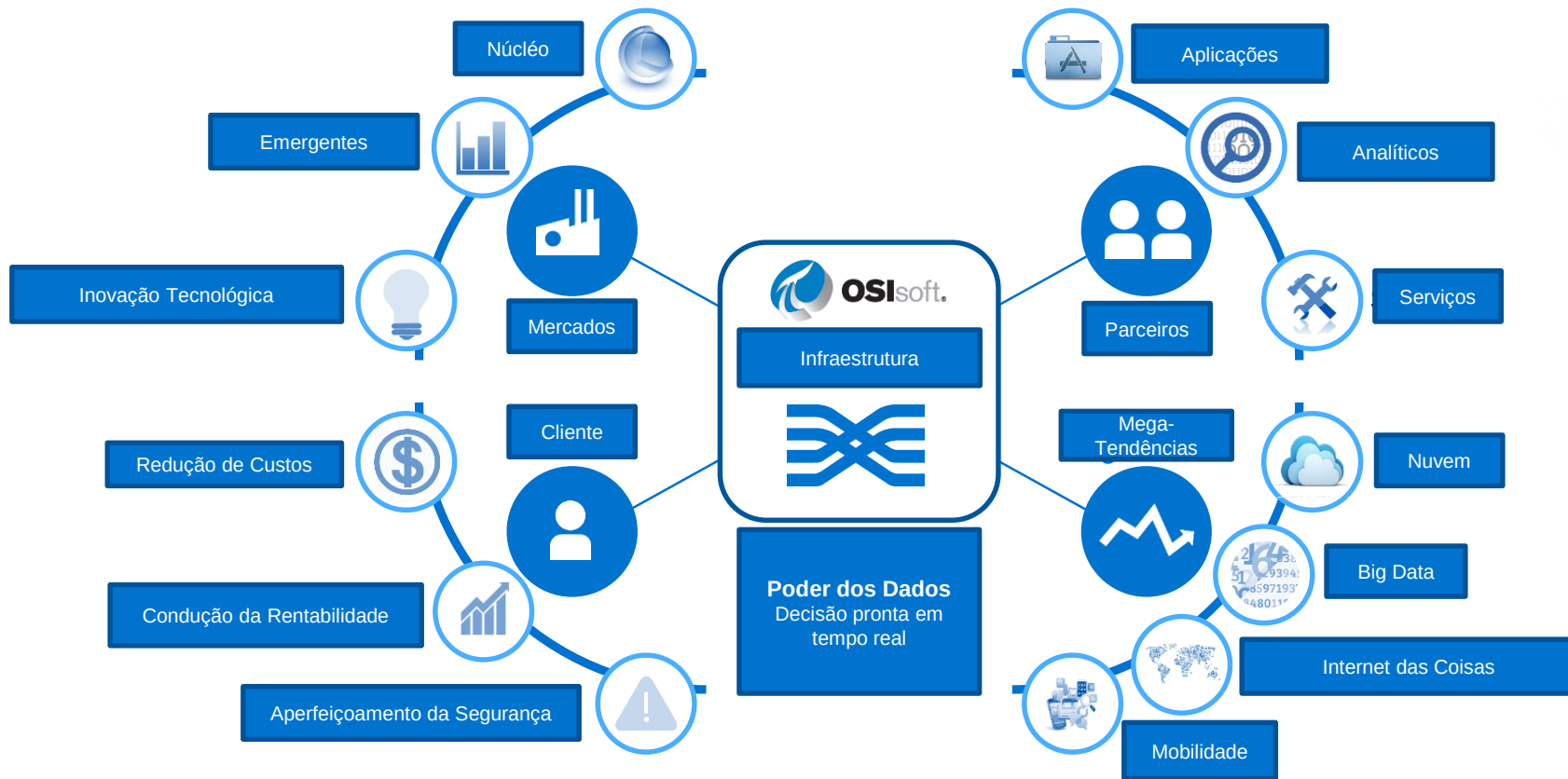
in·fra·es·tru·tu·ra

“..na sua acepção mais alta, pode ser definido como um conjunto de **elementos estruturais** que **enquadram e suportam** toda uma estrutura.¹”

Características de uma infraestrutura de Informação



Infraestrutura é o núcleo da nossa história.. Como é aplicada?



3.

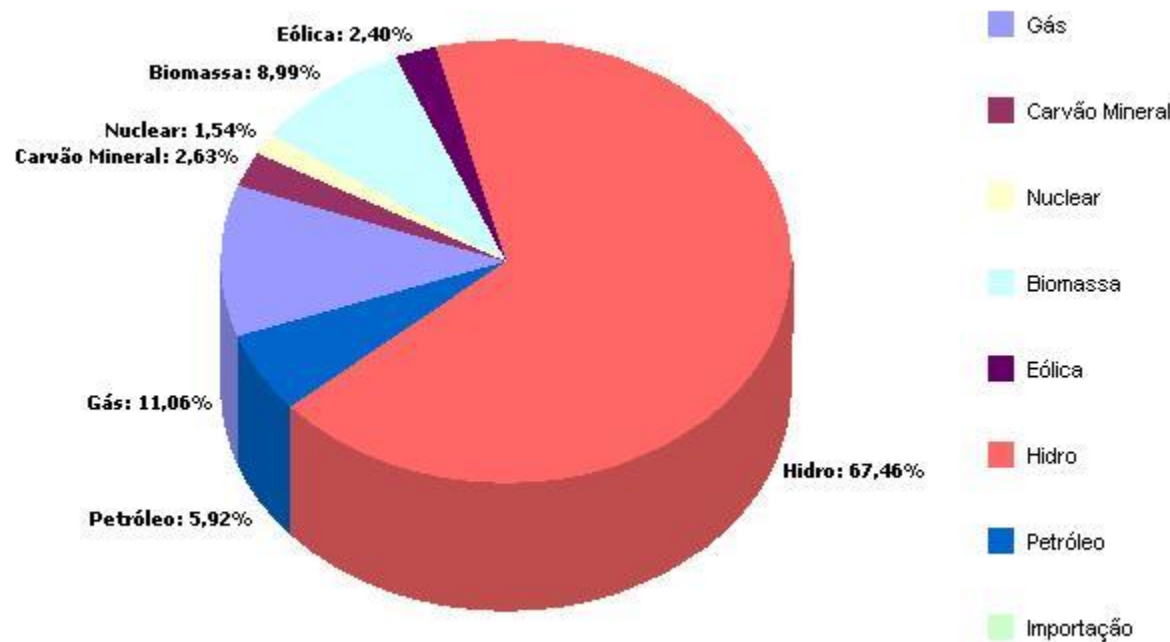
Setor Elétrico Brasileiro



Brasil de 2009 a 2013.. E agora?!?



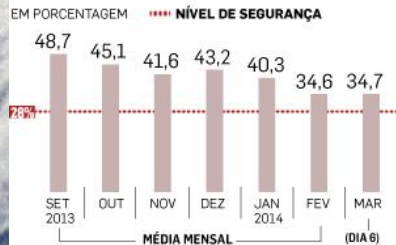
Matriz de Energia Elétrica (Junho de 2014)



Reestruturação do Setor Elétrico

SITUAÇÃO DELICADA

● Nível dos reservatórios do subsistema Sudeste/Centro-Oeste



FONTE: ONS

INFOGRÁFICO/ESTADÃO

Medida Provisória 579/2012
Renovação das Concessões
do Setor Elétrico

ATRASO NO SISTEMA ELÉTRICO

Metas do governo para implantação de novas linhas e geradores de energia



GERAÇÃO



TRANSMISSÃO

119 mil MW*	QUANTIDADE ATUAL	104 mil km
183 mil MW	PLANEJADO PARA 2024	155 mil km
6,3 mil MW	MÉDIA ANO	5 mil km
4 mil MW	MÉDIA DO AUMENTO POR ANO	3 mil km

Incluir 6 mil MW de capacidade instalada

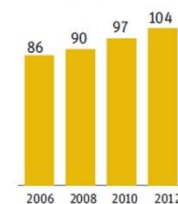
PROMESSAS PARA 2014

Construir 6.800 km de linhas

Valores dos anos anteriores, em MW



Valores dos anos anteriores, em km



*Mega watt, unidade de medida de energia que equivale a 1 milhão de Watts Fonte: EPE



**Podemos ajudá-lo a alcançar
seus objetivos!!!**



4.

Geração



Abrangendo todo o espectro da Geração



Gás

Carvão

Nuclear

Hidro

OSIsoft na Geração



Eólica

Solar

Geo / Bio / Marinha...

OSIsoft na Geração



O Sistema PI melhora os processos na Geração

O Sistema PI apoia e otimiza as atividades e os principais processos na Geração:

1. Manutenção Proativa e Baseada em Condição (CBM)
2. Na Operação, estender o SDCCD para além da Sala de Controle
 - Perdas controláveis, Start Up /Shut Down;
3. Análise de Causa Raiz (RCA);
4. Planejamento de Quedas de Energia (planejamento e gastos no equipamento certo);
5. Desempenho do fornecedor (Revisão Pré e Pós trabalho);
6. Desempenho de Equipamentos/Fabricação;



O Sistema PI melhora os processos na Geração

7. Desempenho/Eficiência da Planta e/ou Sistema;
8. Cálculos de Desempenho - Taxa de Calor - Condensador - Turbina - Caldeira - da Planta em Geral;
9. Meio-Ambiente (Conformidade, emissões, limites, relatórios);
10. Visão da operação, de métricas e de indicadores da planta e/ou da empresa;
11. Segurança (NERC CIP, ..);
12. Apoio a Gestão de Energia;
13. Agendamento, Serviços Auxiliares (AGC, regulação, tensão..).



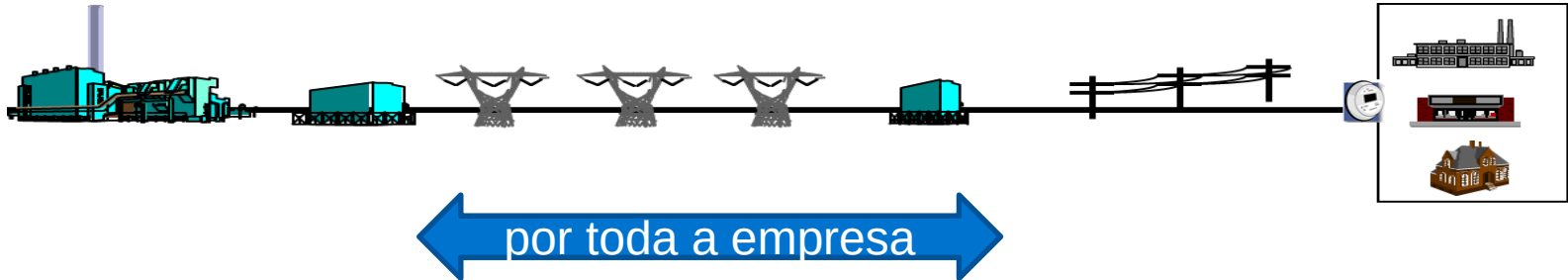
5.

Transmissão & Distribuição



O Sistema PI é aproveitado por toda a empresa de serviços públicos:

- Geração
- ISO/RTO
- Transmissão
- Distribuição
- Renováveis
- Smart Metering
- Smart Grid



Por que PI?

- A padronização da sua infraestrutura de dados de T&D/Smart Grid no Sistema PI da OSIsoft fornece valor para o seu produto e/ou serviço em muitas áreas, tais como:
 - 1) Proporciona maior Consciência Situacional;
 - 2) Aumenta a vida útil do equipamento;
 - 3) Otimiza Operações;
 - 4) Reduz CapEx (investimento em bens de capital) e gastos de O&M;
 - 5) Amplia o acesso a uma fonte comum de dados da área de Tecnologia Operacional;
 - 6) Melhora a capacidade de tomada de decisão;
 - 7) Fornece visibilidade para impulsionar a inovação;
 - 8) Proporciona um menor custo total de propriedade.
- E com usuários por toda a empresa: Operações, Engenharia, Comercialização de Energia, Atendimento ao Cliente, Manutenção e Gestão Executiva.



Padrão em Energia & Utilidades



Por que RTO/ISO nos EUA utilizam o Sistema PI?

- Historiador
- Monitorização da rede de dados do EMS/SCADA
- EMS(Energy Management System)/Monitoramento de Operador/Auxilio visual
- HA (Alta Disponibilidade)
- Consciência Situacional
- Renováveis
- Erro de Controle de Área
- Suporte de preços de mercado/nodal
- Dados de Sincrofasores (PMUs)
- Compartilhamento de dados para Empresas Associadas e Agências Reguladoras

A blue graphic resembling a scroll or a folded piece of paper, with a white border and a slight shadow. It contains the text 'RTO/ISO: Regional Transmission Organization/Independent System Operator' in white.

RTO/ISO: Regional
Transmission
Organization/Independent
System Operator

RTO/ISO nos EUA



CALISO

Folsom, CA – Control Room

Dados
Meteorológicos

Visualização e
Monitoramento de
Renováveis (Solar/Eólica)

Resumos de
Fluxo de
Potência

Displays do
PI para
operadores



PJM | Sala de Controle



PJM | O valor de Sincrofasores



**Dados de Fasores
fornecem uma
granularidade não
possível em um SCADA**



Por que o PI na Transmissão?

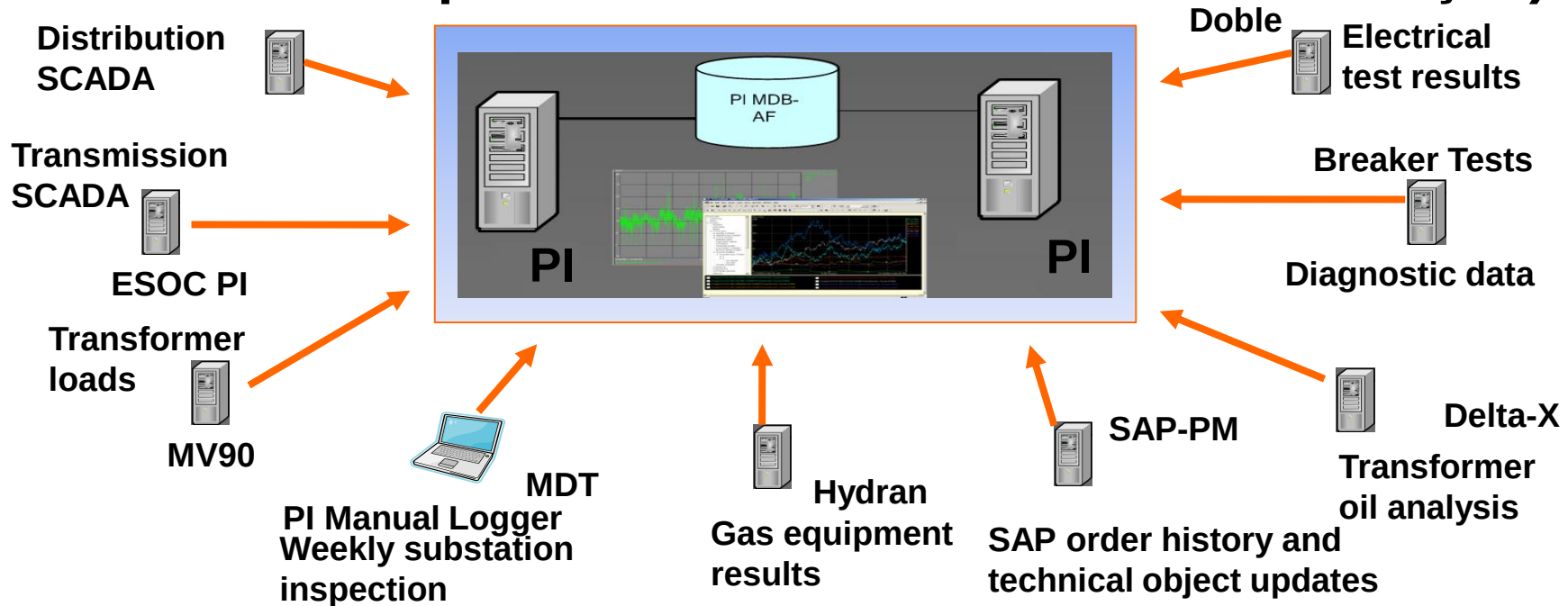
- EMS/SCADA fornece a realidade e uma maneira de operar a realidade;
- O mercado é a previsão da realidade por vir;
- Necessidade de fornecer aos operadores uma visualização para “amarrar” o passado/presente/futuro;
- A confiança dos operadores é acrescida à medida que se fornece visualizações, além de precisão na previsão.

O PI é o contínuo para que os operadores vejam e analisem o passado, operem o presente e que tomem decisões proativas em relação ao futuro.



PSE&G | CMMS

(Computerized Maintenance Management System ou Sistema Computadorizado de Gestão da Manutenção)



Sistema Computadorizado de Gestão da Manutenção

The screenshot displays a multi-windowed web application interface for equipment maintenance management. The windows are as follows:

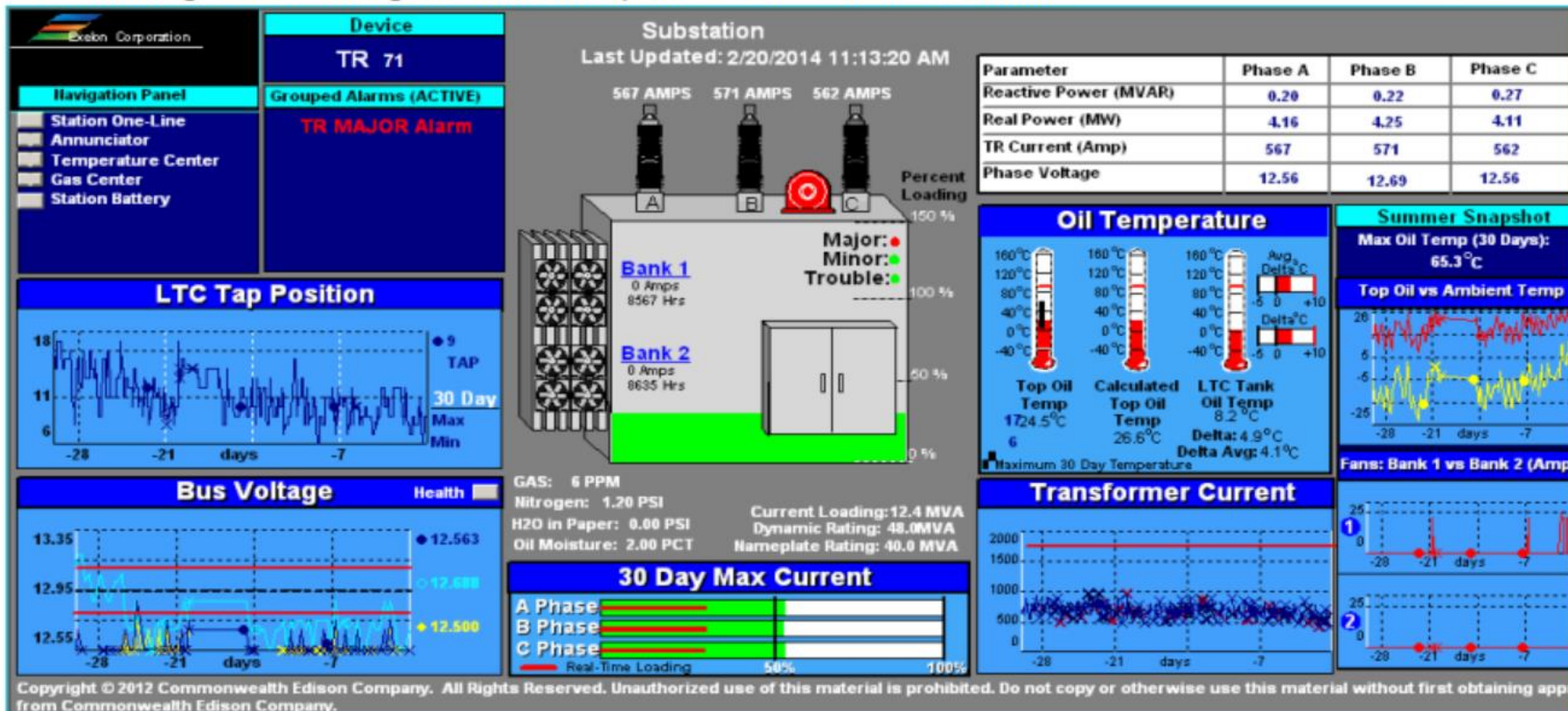
- CMMS Asset Information - Home:** A sidebar menu with options like Asset Management, ProcessBookDisplays, and Equipment.
- LTC CA Records:** A table listing equipment records with columns for Division, Station, and Floc.
- Condition Assessment:** A detailed view for a specific equipment (500-1 Transformer) showing Nameplate, CA Comments, and a table of historical assessment data.
- Equipment PI Points:** A section showing Nameplate details, PI Points (SDN:LTC.R002.M), and a graph of PI Data Trend.
- LTC CA New Action Algorithm Details:** A complex panel showing Nameplate, Content Editor Web Part, Algorithm Factors (with a table of raw and case values), CA Score (4.8), and RTrend graphs.
- DeltaX Total Combustible Gas:** A table showing gas analysis results for various samples.
- DeltaX Water:** A table showing water analysis results.
- DeltaX Fluid:** A table showing fluid analysis results.

The interface includes various navigation tools, search bars, and data visualization elements like line graphs and tables.



Transformer Asset Health

Combining and Trending different data points to assess asset health.



Copyright © 2012 Commonwealth Edison Company. All Rights Reserved. Unauthorized use of this material is prohibited. Do not copy or otherwise use this material without first obtaining approval from Commonwealth Edison Company.

Battery Monitoring System Visualization

Detailed Battery Monitoring System Data providing measured information on cell by cell basis.

These displays are used by the T&S Equipment Standards to track component level trends that may lead to reliability issues and premature failures. Also to troubleshoot issues without having to immediately send resources onsite to investigate.

Battery Monitoring System\Chicago\Substation IBMS

E.Battery String Name BATT#52183
E.Discharge Status Normal
E.Battery String Status Normal
E.Battery String Comm Status Normal
E.String Voltage (Terminal Voltage) 517

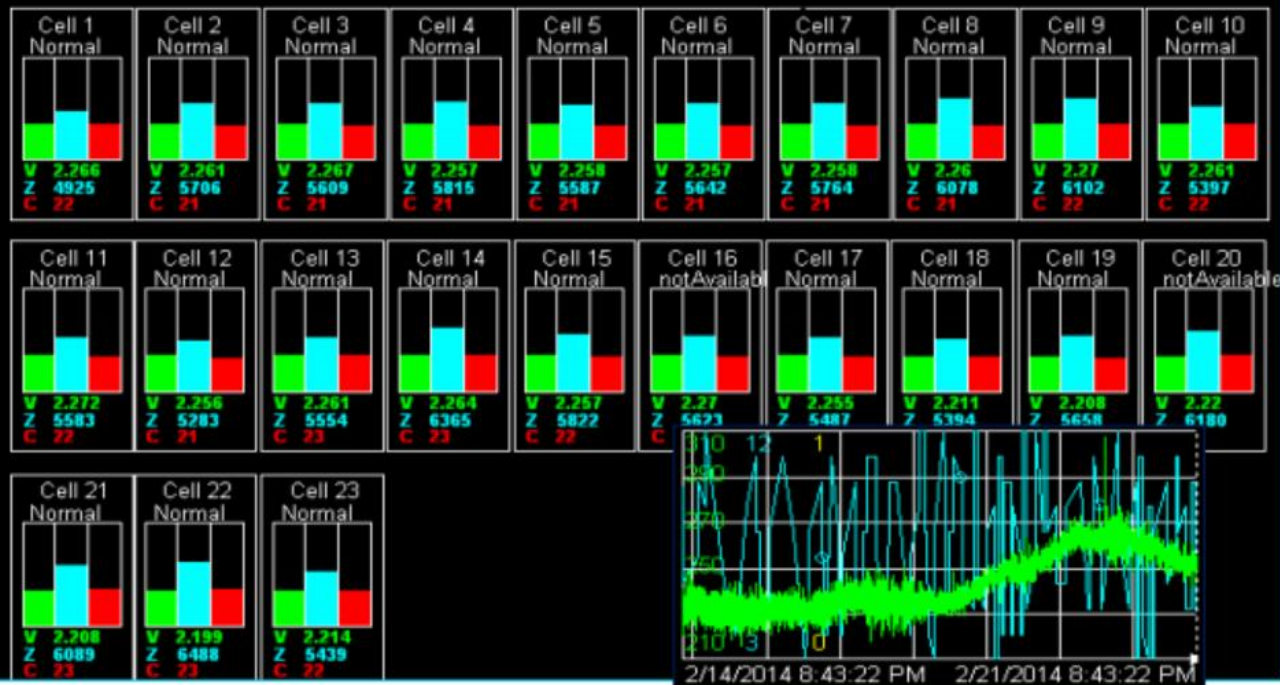
E.Battery Float Current 254
E.Battery Ripple Current 5
E.Battery Discharge Current Configure

E.Battery Major Alarm NORMAL-METER
E.Battery Minor Alarm NORMAL-METER
E.Battery System Trouble NORMAL-METER

☒ Battery Current ☒ Battery Alarms
☒ Temperature ☒ Voltage
☒ Internal Impedance

Show Trend

Temperature #1



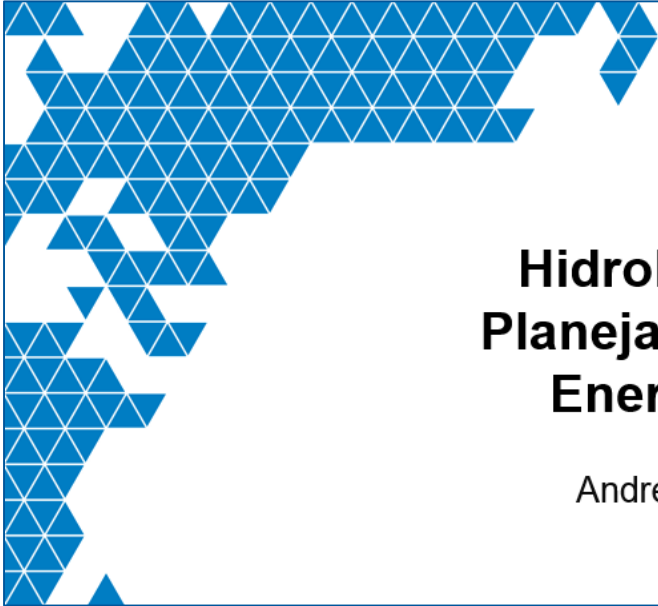
6.

Casos de Sucesso



CEMIG | Tomada de Decisão em Tempo Real

2010



**Hidrologia e
Planejamento
Energético**

Presented by
André Cavallari

2011



**CMDR
Centro de
Monitoramento e
Diagnóstico Remoto**

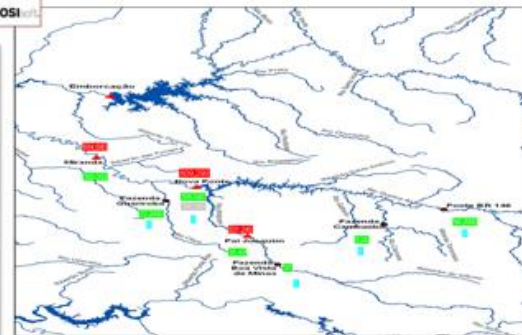
Presented by
Wantuil D. Teixeira



Utilização dos dados do PI

- Dados para a operação de tempo real dos reservatórios;
- Alertas para Operação e comunidade (SMS, Internet);
- Dados para a previsão de vazão – planejamento;
- Controle de Cheias;
- Cálculos séries de vazão aos reservatórios;
- Histórico de dados meteorológicos – projeto;
- Laudos;
- Validação da geração - CCEE;
- Atendimento legislação para fornecimento de dados ANA e ONS;
- Descargas Atmosféricas.

Sala de Situação

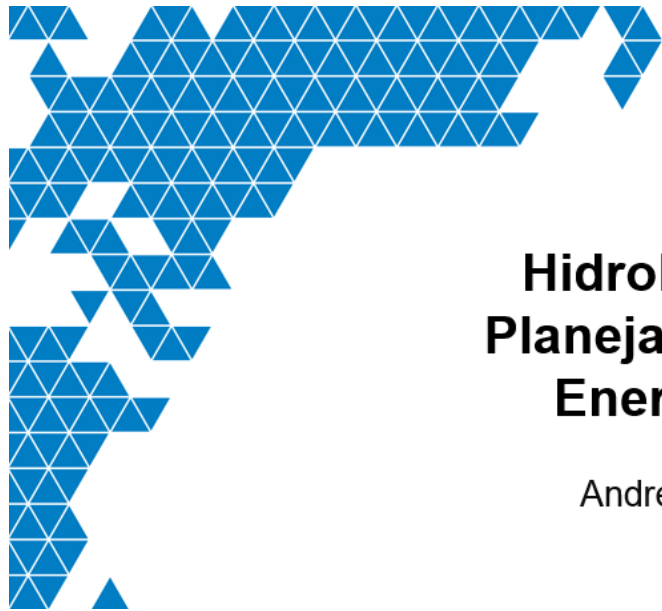


Process Book



CEMIG | Tomada de Decisão em Tempo Real

2010



**Hidrologia e
Planejamento
Energético**

Presented by
André Cavallari

2011



**CMDR
Centro de
Monitoramento e
Diagnóstico Remoto**

Presented by
Wantuil D. Teixeira



Idéia

Monitoramento P

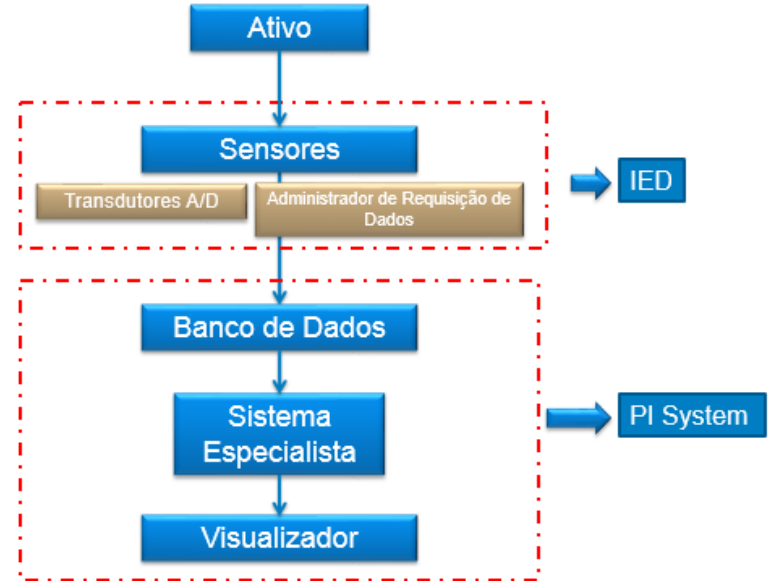
Arquitetura B
de Monitoram

Sistemas Infraestrutura

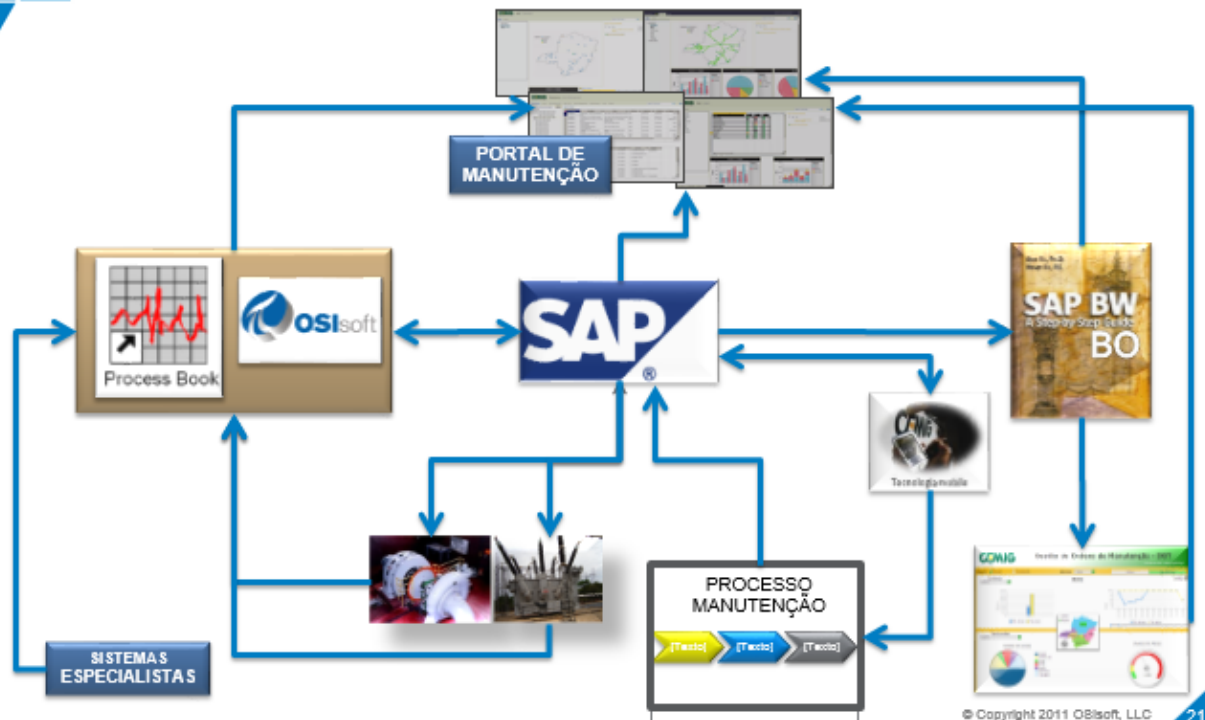
Solução – Arquitetura Básica Proposta

Monitoramento
Preditivo

Intervenç

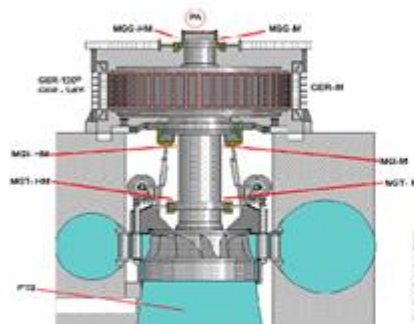


Solução – Arquitetura de Integração com o Processo de Manutenção de Ativos



Estudo de Caso – Unidade Geradora

UHE São Simão - Máquina 06 - Monitoramento de Vibração



Temperaturas dos metais	
Mancal Guia Superior	76,1000 °C
Mancal Escora	62,3 °C
Mancal Guia Tr. Turbina	67,8000 °C
Mancal Guia Turbina	66,2900 °C

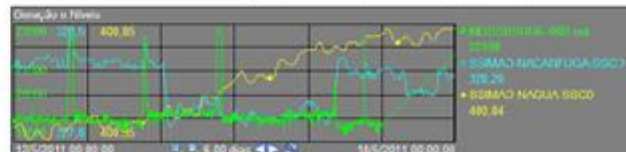
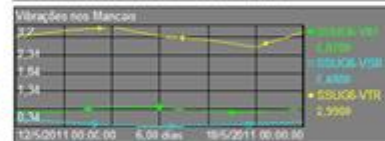
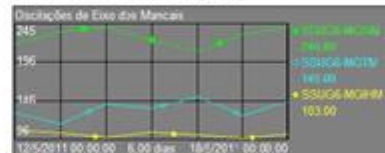
Dados da máquina	
Oscilação Axial do Eixo	100 µm
Oscilação de Pressão Tube Suck	6,4 Mca
Posição do distribuidor	76 %
Potência Ativa	240 MW

Oscilações de Eixo dos Mancais

Mancal de Guia Superior lado montante	240 µm
Mancal de Guia Superior lado hall de montante	240 µm
Mancal de Guia Inferior lado montante	110 µm
Mancal de Guia Inferior lado hall de montante	100 µm
Mancal de Guia Turbina lado montante	140 µm
Mancal de Guia Turbina lado hall de montante	110 µm

Vibrações nos Mancais guias

Mancal Guia Superior sentido radial	0,40000 mm/s rms
Mancal Guia Superior sentido axial	0,30000 mm/s rms
Mancal Guia Inferior sentido radial	0,30000 mm/s rms
Mancal Guia Inferior sentido axial	1,20000 mm/s rms
Mancal Guia Turbina sentido radial	2,39 mm/s rms
Mancal Guia Turbina sentido axial	1,80000 mm/s rms





Estudo de Caso - Transformador

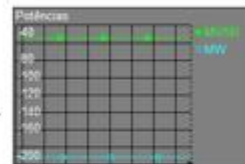


Transformador T2 da SE São Gonçalo do Pará



Carregamento

Corrente no Primário 132.5 A
Corrente no Secundário 424.310 A
Potência Ativa -191.639 MW
Potência Reativa -54.1283 MVar
Carreg. Admissível -54.1283 %



Temperaturas

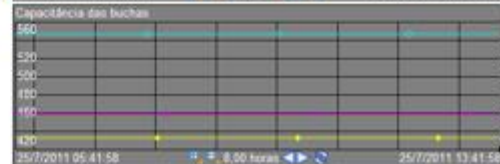
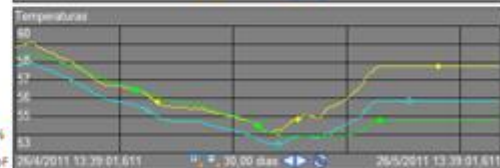
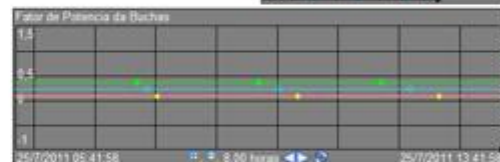
Temper. Enrol. Primário 55.872°C
Temper. Enrol. Secund. 57.731°C
Temper. Óleo 64.777°C

Monitoramento de Buchas

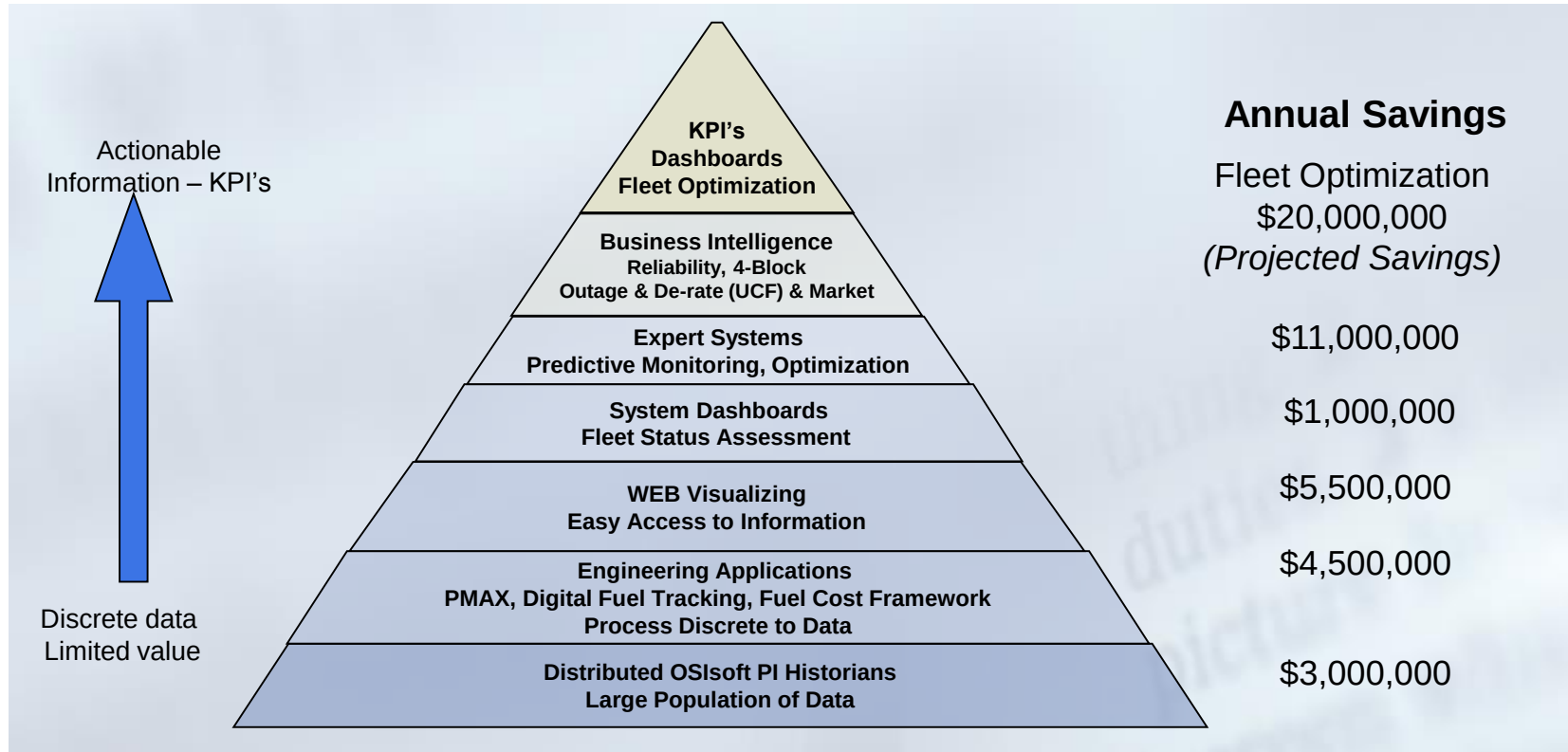
	H1	H3	X1	X3
Fator de Potência	0.371	0.325	0.896	0.192
Capacitância	595.806	547.194	432.932	458.909

Monitoramento Preditivo por Análise de Óleo

	Cromatografia	Físico-Químico
Diagnóstico	24	4
Recomendação	14	No Data
Diagnóstico (CDC)		
Recomendação (CDC)		

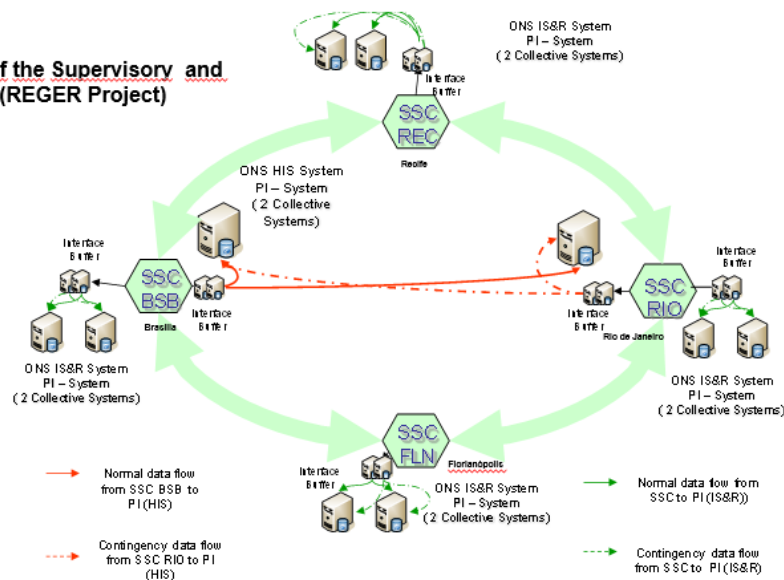


DTE | Energy Technology Framework



ONS | O Uso do PI System no Sistema de Gestão de Energia Elétrica

Modernization of the Supervisory and Control System (REG Project)



7.

Recursos Online



Onde aprender mais...

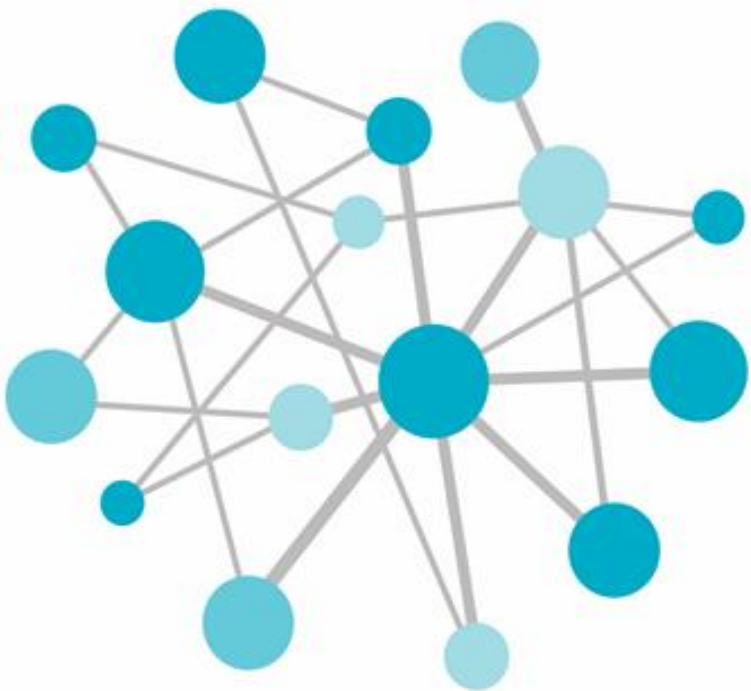
- OSIssoft Website
<http://www.osisoft.com/>
- Tech Support
<http://techsupport.osisoft.com/>
- OSIssoft YouTube Learning Channel
<http://www.youtube.com/user/OSIssoftLearning>
- OSIssoft vCampus
<http://vcampus.osisoft.com/>
- OSIssoft Users Community
<http://community.osisoft.com/>

The screenshot shows a YouTube video player for the video 'OSIssoft: Introduction to PI Coresight'. The video player interface includes the YouTube logo, a search bar, and a 'Browse' button. Below the video title, there are buttons for 'OSIssoftLearning', 'Subscribe', and a dropdown menu showing '1,170 videos'. The video content itself is a screenshot of the PI Coresight software interface. The interface features a sidebar with a tree view of various data points, a main display area with several charts and gauges, and a bottom status bar. The charts include a large circular gauge on the left, a bar chart in the top right, and a line graph at the bottom. The status bar at the bottom of the software interface displays 'OSIssoft. Empowering Business in Real-time.' and 'Copyright 2011 OSIssoft, LLC'. The video player controls at the bottom show a play button, a progress bar at 0:35 / 2:12, and buttons for 'Like', 'Add to', 'Share', and 'Print'. The video has 3,105 views, 6 likes, and 1 dislike.

8.

Próximos Eventos





OSIsoft.

SEMINÁRIO REGIONAL

2014

The **Power** of **Data**

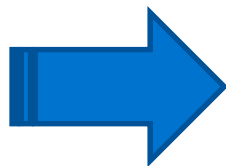
L A T A M

DECISION READY IN REAL-TIME





2 e 3 de SETEMBRO SÃO PAULO, BRASIL



<http://www.osisoft.com/2014/saopaulo/welcome.html>



Dia 1 – Industry Day

05 Sessões + Exposição de Parceiros



Papel & Celulose



Óleo & Gas



Transmissão & Distribuição e Smart Grid



Geração de Energia



Mineração, Metais e Metalurgia

Dia 2 – Seminarário Regional

Uma Sessão Geral + Exposição de Parceiros

Queremos ajudá-lo a fazer um Gol!!!



Contatos

Anderson Amaral

System Engineer | **OSI**soft

aamaral@osisoft.com

11 3053 5032

11 9 8299 6090



OBRIGADO

© Copyright 2012 OSIsoft, LLC.
777 Davis St., San Leandro, CA 94577