

# La Infraestructura del PI System en el ONS

Fábio Santos, Gerente de Cuentas

28-Junho-2017



# ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

## Missão do ONS

Operar o Sistema Interligado Nacional – SIN, de forma integrada, com transparência, equidade e neutralidade, de modo a garantir a segurança, a continuidade, a qualidade e a economicidade do suprimento de energia elétrica no país.

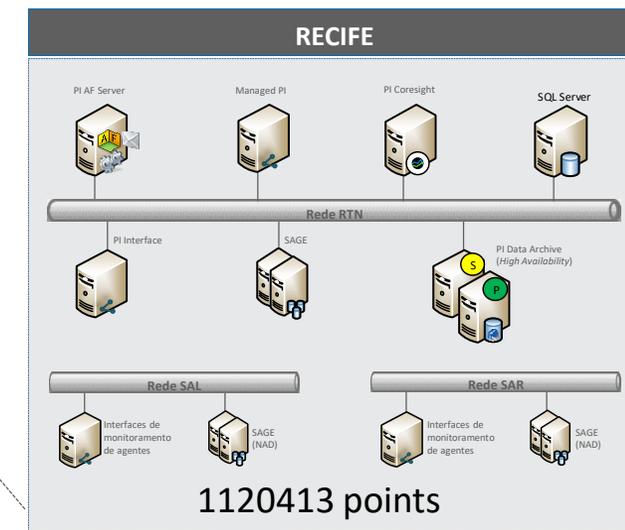
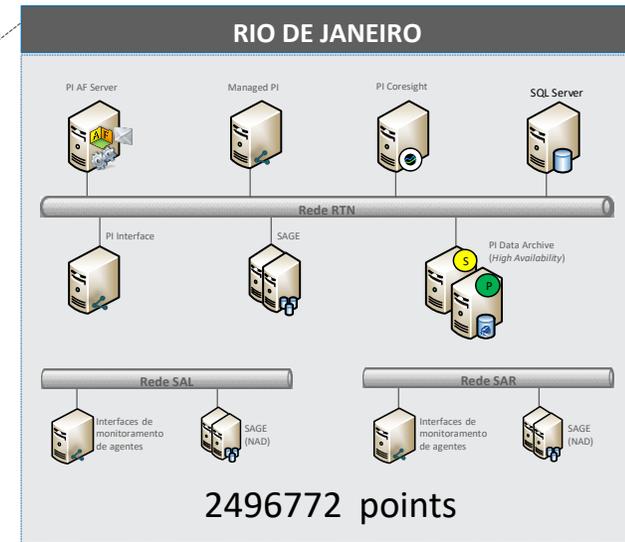
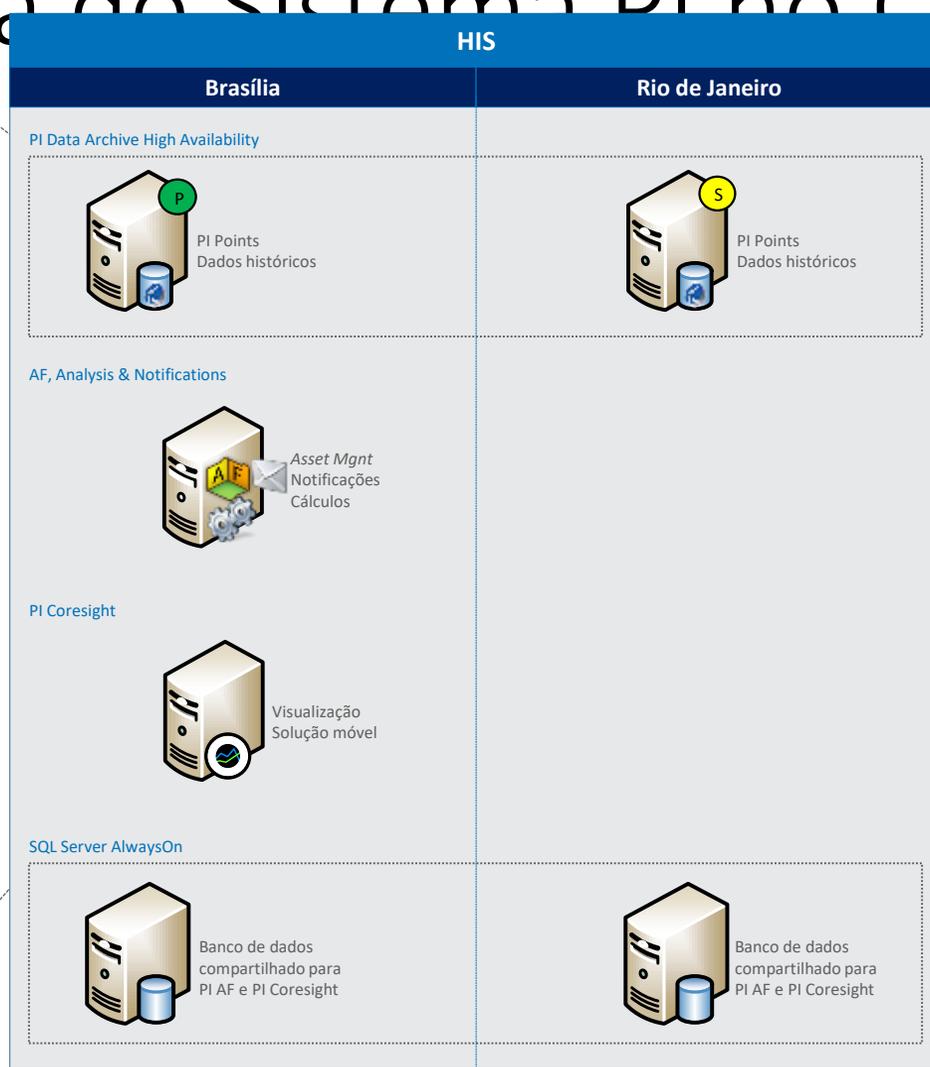
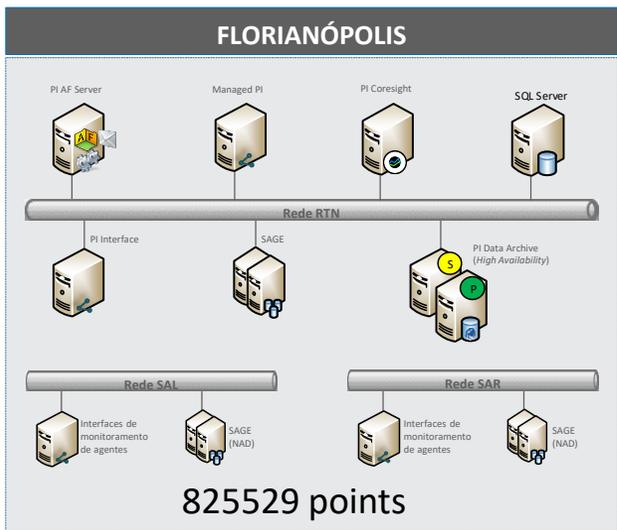
## Visão do ONS

Ser uma organização inovadora, integrada e articulada com o setor de energia, capaz de enfrentar os desafios com autonomia e foco no interesse público.

# Centros de Operação do ONS



# Infraestrutura do Sistema PI no ONS



# DESAFIOS

# Desafios para o ONS antes do Sistema PI (2009)



Desafio #1

Armazenamento Ininterrupto de Dados Históricos



Desafio #2

Otimizar a Operação de um complexo Sistema Interligado de Geração e Transmissão de Energia



Desafio #3

Monitoramento de parâmetros de qualidade de energia e segurança elétrica



Desafio #4

Monitoramento de Carga e Geração Programada

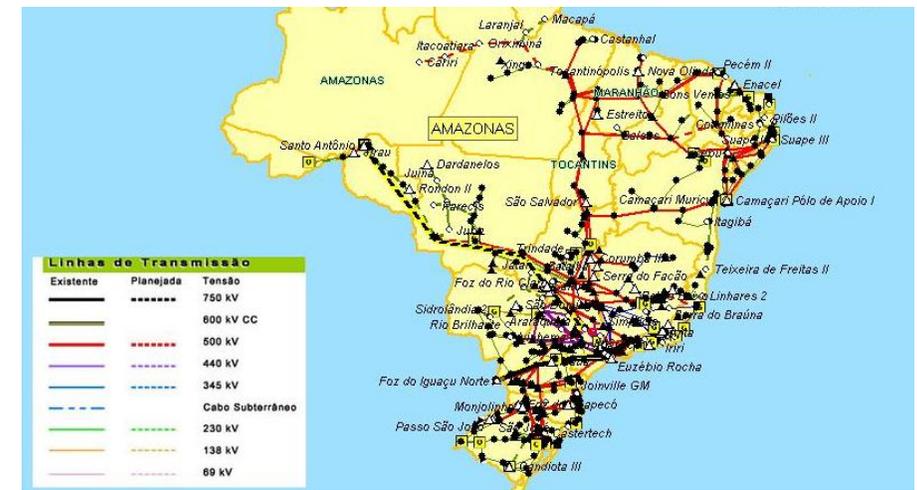


Desafio #5

Monitoração da disponibilidade dos Sistemas de Supervisão e Controle (do ONS e dos Agentes do Setor Elétrico)

# Desafio #1

Armazenamento Ininterrupto de Dados Históricos.



## CHALLENGES

Disponer de uma infraestrutura com alta disponibilidade, onde seriam armazenados e analisados todos os dados do SIN

## SOLUTION

Firmado um acordo corporativo (EA) com a OSIssoft, onde a infraestrutura do Sistema PI permitiria armazenar em um sistema único com todos os dados históricos do SIN

Definição de uma adequada arquitetura da infraestrutura do sistema PI, com a ajuda do centro de excelência da OSIssoft, utilizando servidores de alto desempenho e em redundância (HA)

## RESULTS

Infraestrutura computacional com altíssima disponibilidade e que suporta uma base de dados histórica que contém diversas informações do SIN, possibilitando a reprodutibilidade de cenários passados, além do desenvolvimento de aplicativos que otimizam a tomada de decisões presentes e futuras

# Desafio #2

Otimizar a Operação de um Complexo Sistema Interligado de Geração e Transmissão de Energia.

## CHALLENGES

Utilizar os dados históricos e em tempo real do SIN de forma a subsidiar a tomada de decisões que propiciem maior segurança e disponibilidade no fornecimento de energia elétrica do país

## SOLUTION

Capacitação da equipe interna possibilitando explorar adequadamente o PI System

Utilização das ferramentas PI ProcessBook, PI Datalink e PI Coresight nas salas de controle dos 5 centros do ONS

Exploração da interoperabilidade do PI System com ferramentas MS Office

## RESULTS

Aplicativos que possibilitam:

- monitoração personalizada de grandezas;
- monitoração de limites dinâmicos em função das condições do sistema;
- monitoração de várias inequações (com limite variável em função de outras grandezas e/ou configuração do sistema);
- Monitoração das condições de segurança em função das condições do sistema;
- Implantação de lógicas que analisam a configuração do sistema e indicam ações a serem tomadas

# Desafio #3

Monitoramento de parâmetros de qualidade de energia e segurança elétrica



## CHALLENGES

- Padronização de ferramentas de análise nos Centros de Operação
- Automatização do Cadastro de Equipamentos
- Ampliar o escopo das pesquisas
- Agilidade no desenvolvimento de análises e “feedback”

## SOLUTION

- Relatórios padronizados baseados em PI-SDK;
- Uso de base de dados única.

## RESULTS

- Análises e “feedbacks” mais rápidos e eficientes.
- Apuração de indicadores de desempenho.
- Reprodutibilidade da operação em tempo real.
- Pesquisa padronizada e direcionada por área de controle.

# Desafio #4

Monitoramento de Carga e Geração Programada



## CHALLENGES

Comparar de maneira eficaz e rápida dados programados com dados em tempo real, prevendo e evitando desvios relevantes



## SOLUTION

Utilização do PI Data Archive 2016 R2 e do PI AF para cruzar dados do passado com dados futuros



## RESULTS

Mudanças significativas na qualidade e eficiência das análises, agregando ganhos de produtividade, recursos de monitorização da operação, melhorias nos controles de restrições e limites operacionais e aumento da qualidade das informações disponibilizadas



# Desafio #5

Monitoração da disponibilidade dos sistemas de supervisão e controle (do ONS e dos agentes do Setor Elétrico).



## CHALLENGES

Monitorar a disponibilidade dos sistemas de supervisão e controle do ONS e agentes do Setor Elétrico

## SOLUTION

Utilização de interfaces que coletam dados de rede (PI Ping, PI SNMP e Performance Counter) e geração de alertas de indisponibilidade/degradação

## RESULTS

Supervisão dos ativos de rede e servidores gerando uma visão ampla da disponibilidade dos recursos de supervisão e geração de alarmes para atuação preventiva da equipe de operação e manutenção

# Projetos 2017/2018

# PI System em servidores virtualizados

A migração do Sistema PI para o ambiente do REGER 1.5 vai propiciar a adaptação do sistema PI para uma nova plataforma de hardware, permitindo utilizar os dados do PI com tecnologias de mercado não disponíveis na época em que o projeto foi definido (há 8 anos atrás).

## CHALLENGES

Definição e migração da Infraestrutura do Sistema PI para o novo ambiente computacional do projeto REGER 1.5

## SOLUTION

Consulta junto ao Centro de Excelência da OSIsoft para definição da nova arquitetura e para o plano de migração (ambiente virtualizado, PI AF, Event Frames, PI Vision)

## RESULTS

Aumento da disponibilidade e desempenho do sistema.

# Mobilidade dos Dados

Será possível disponibilizar em dispositivos móveis, para o público interno e externo, dados de Operação e de Análise.

## CHALLENGES

Permitir que os dados do PI System sejam visualizados em dispositivos móveis, tanto para público interno quanto externo ao ONS.

## SOLUTION

Utilização da Plataforma PI Vison.

## RESULTS

Visualização dos dados de Operação e de Análise em dispositivos móveis, a qualquer momento e em qualquer localidade.

# Fabio Santos

- [fsantos@osisoft.com](mailto:fsantos@osisoft.com)
- Gerente de Cuentas
- OSIssoft

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

Gracias

**Thank You**

ありがとう

Спасибо

Obrigado