

**ANÁLISE PREDITIVA DE UNIDADES
GERADORAS ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO
DO SISTEMA DE SUPERVISÃO COM O
SISTEMA DE MONITORAMENTO:
EXPERIÊNCIA DA ELETROBRAS
ELETRONORTE NA UHE SAMUEL**

GMI / Davi Carvalho Moreira

- A Eletrobras/Eletronorte (ELB/ELN), investe na automação e em sistemas de monitoramento de suas usinas hidrelétricas.



UHE Tucuruí



UHE Samuel



UHE Coaracy Nunes

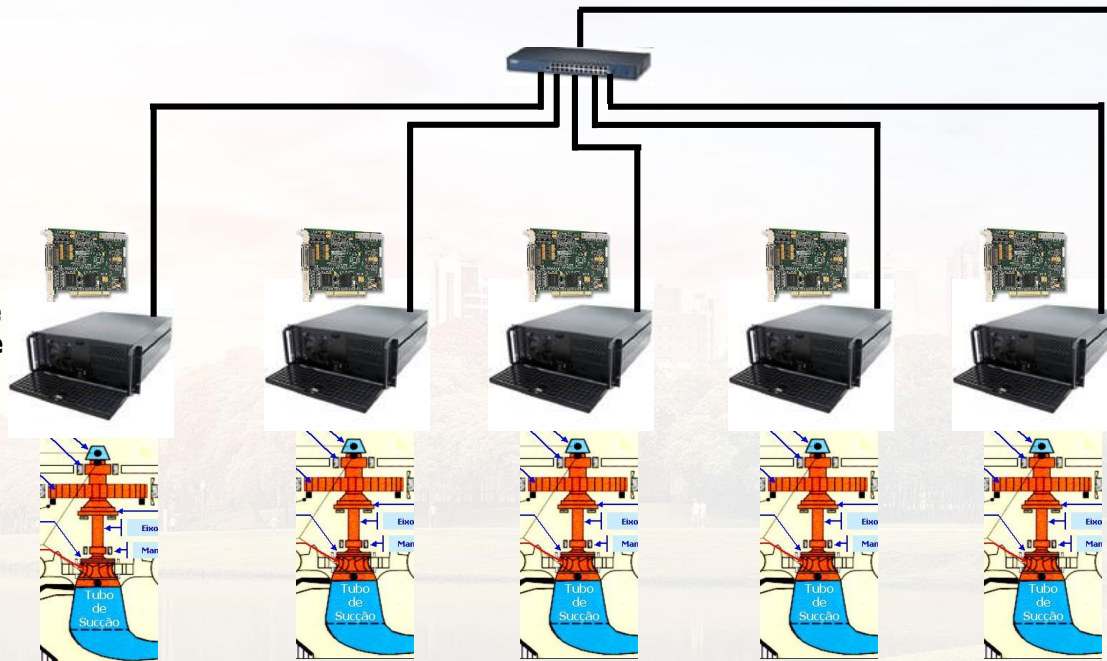


UHE Curuá-Una

5 UGHs - 43,2 MW cada

- Sistema de monitoramento sem aquisição das grandezas de processo (potência, abertura do distribuidor, nível de montante, nível de jusante);
- Necessidade de uma análise preditiva com grandezas de referências;
- Dificuldade para execução do *Index Test*.

**Unidades de
aquisição de
sinais**



**Rede
corporativa ELN**

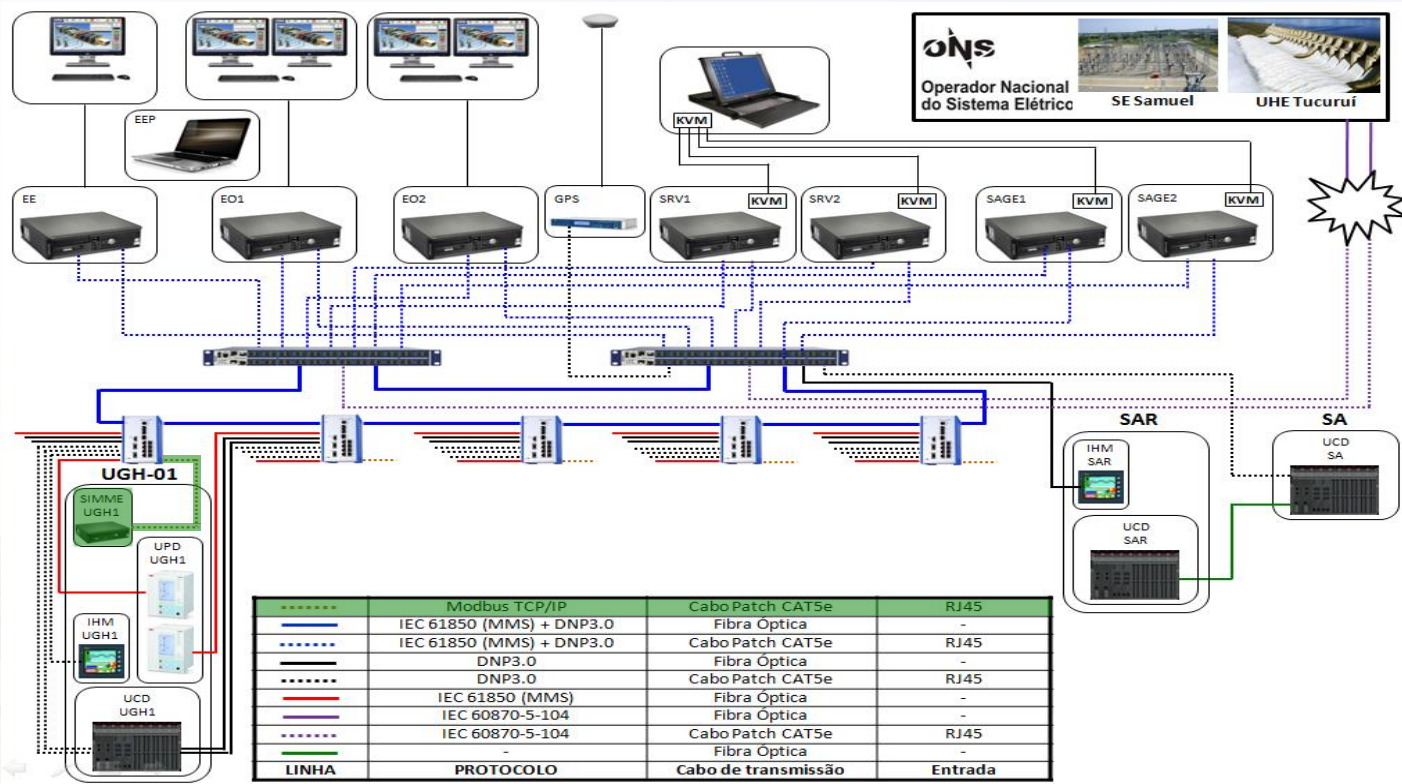


**Servidor
de Banco
de Dados**



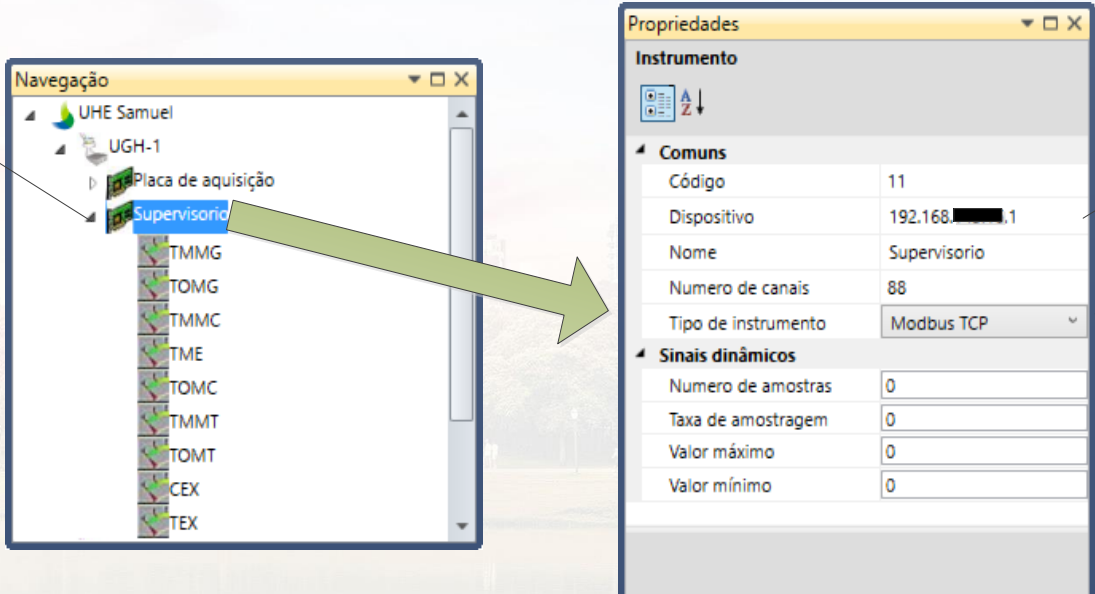
**Servidor de
Terminal
Server**

REDE DE SUPERVISÃO



Configuração de instrumento com o nome “Supervisorio” configurado para interrogar uma distribuição Modbus/TCP

Sistema SCADA da usina

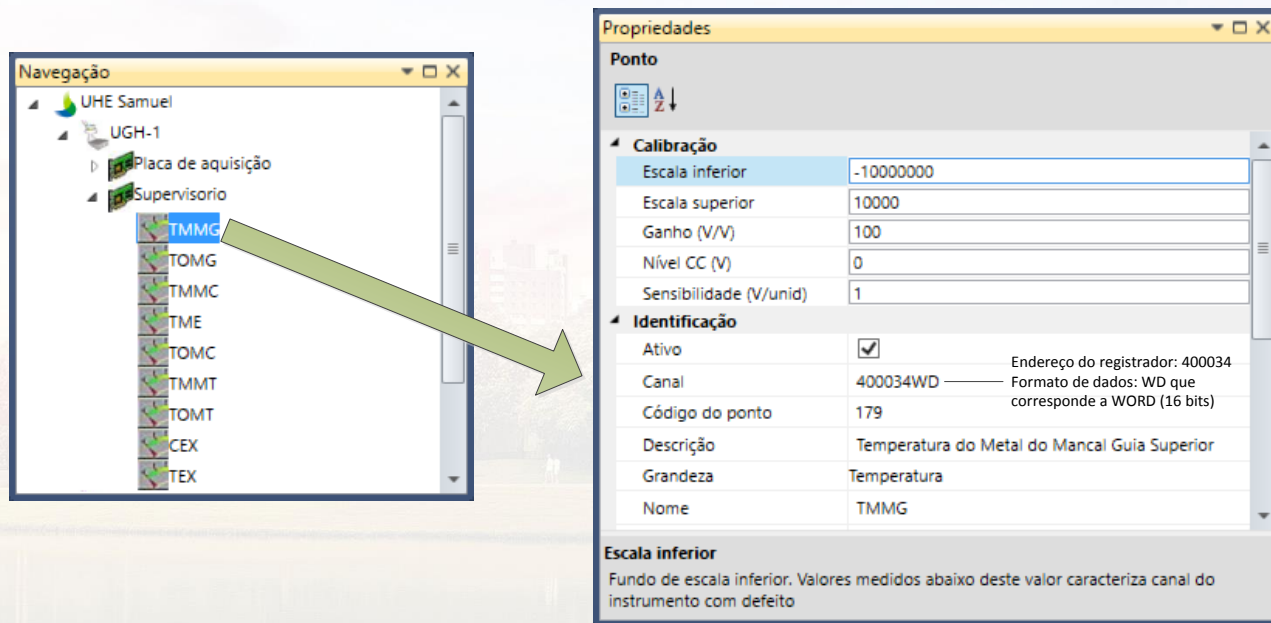


Propriedades	
Instrumento	
Comuns	
Código	11
Dispositivo	192.168.1.1
Nome	Supervisorio
Numero de canais	88
Tipo de instrumento	Modbus TCP
Sinais dinâmicos	
Numero de amostras	0
Taxa de amostragem	0
Valor máximo	0
Valor mínimo	0

IP e ID de escravo

Driver Modbus/TCP

Configuração do canal TMMG (Temperatura do Metal do Mancal Guia da Turbina) cujo registrador é o 400034 com formato WD (inteiro de 16 bits).



Navegação

- UHE Samuel
 - UGH-1
 - Placa de aquisição
 - Supervisorio
 - TMMG**
 - TOMG
 - TMMC
 - TME
 - TOMC
 - TMMT
 - TOMT
 - CEX
 - TEX

Propriedades

Ponto

Calibração

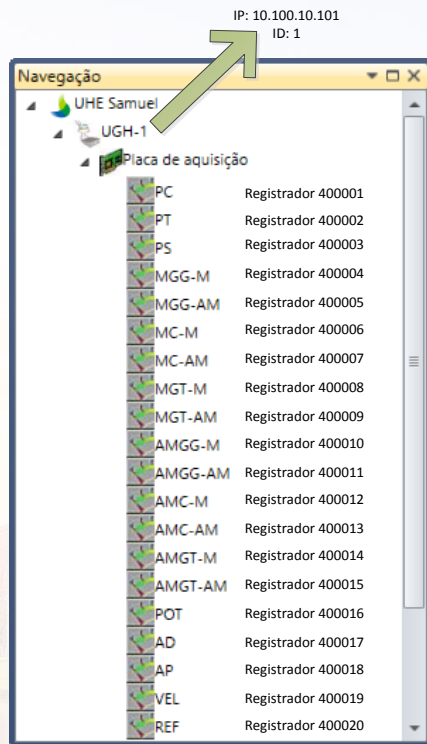
Escala inferior	-10000000
Escala superior	10000
Ganho (V/V)	100
Nível CC (V)	0
Sensibilidade (V/unid)	1

Identificação

Ativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Endereço do registrador: 400034
Canal	400034WD	Formato de dados: WD que corresponde a WORD (16 bits)
Código do ponto	179	
Descrição	Temperatura do Metal do Mancal Guia Superior	
Grandeza	Temperatura	
Nome	TMMG	

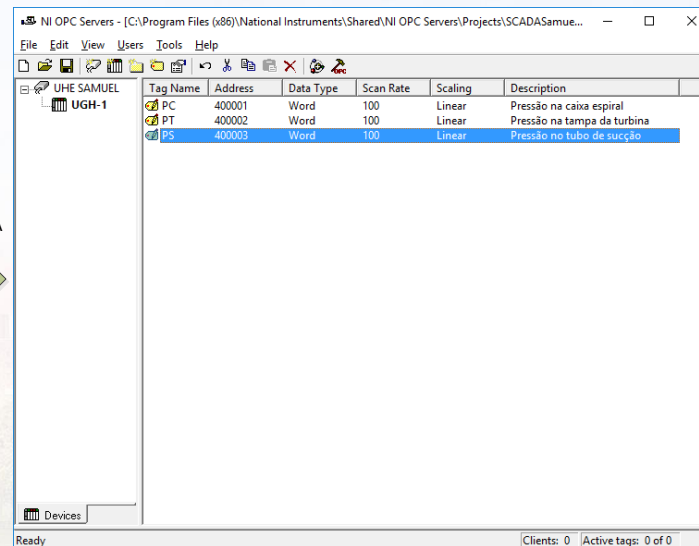
Escala inferior

Fundo de escala inferior. Valores medidos abaixo deste valor caracteriza canal do instrumento com defeito

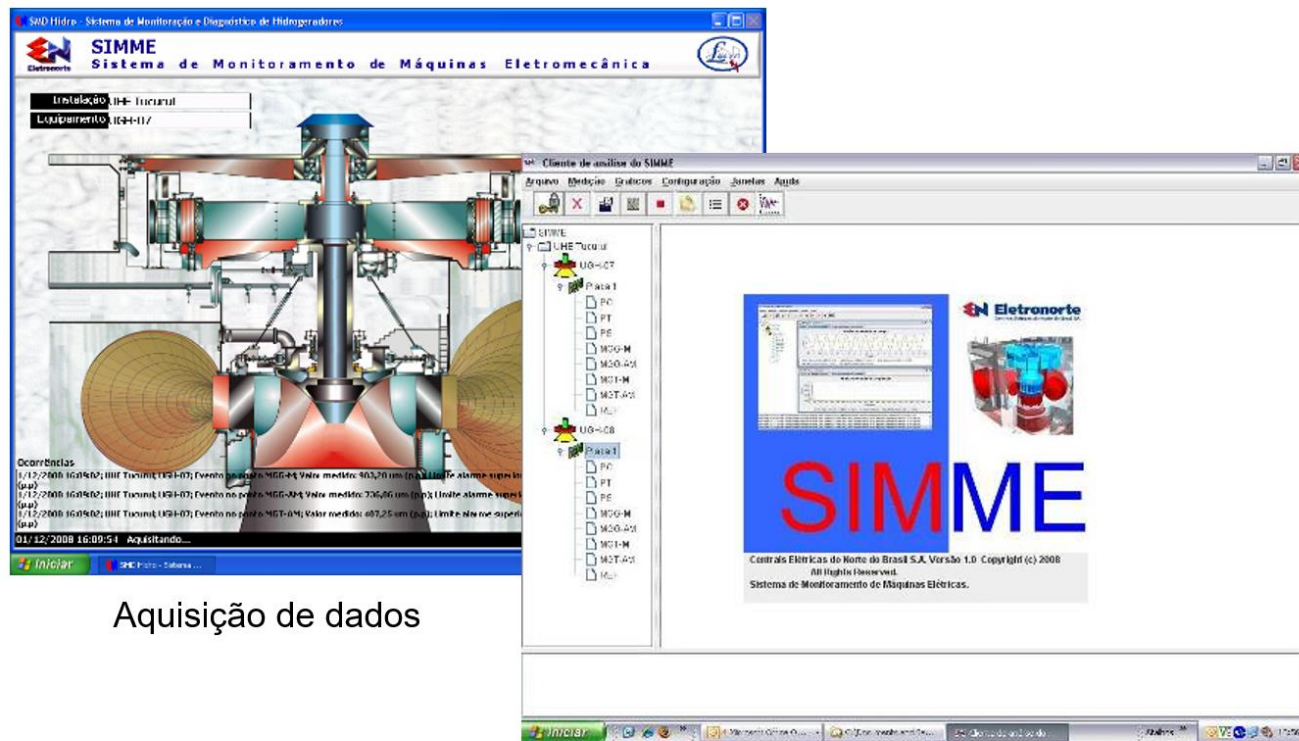


Canais do SIMME

SIMME para SCADA

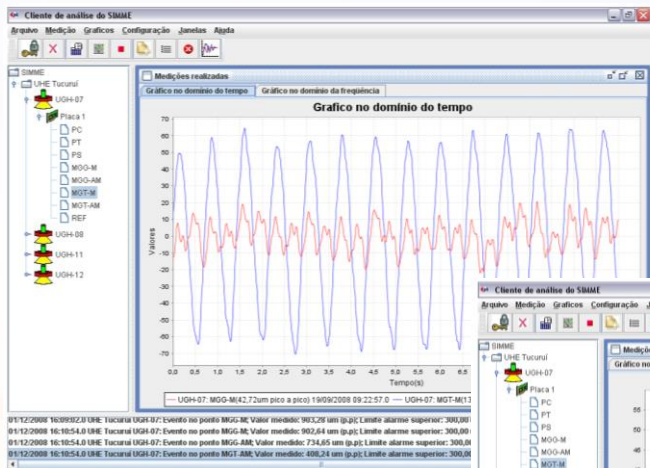


Configuração de sistema SCADA para leitura do SIMME

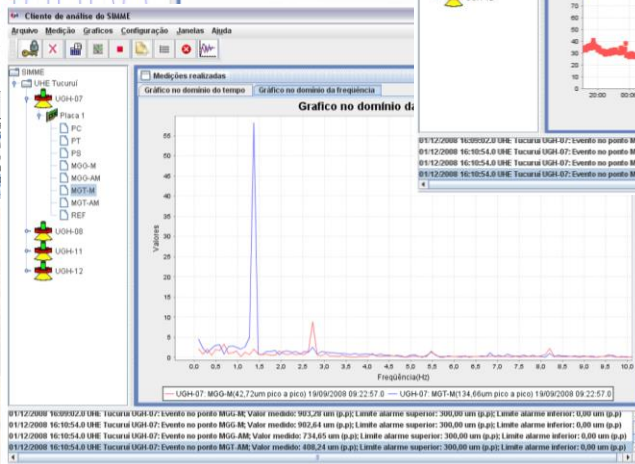


Aquisição de dados

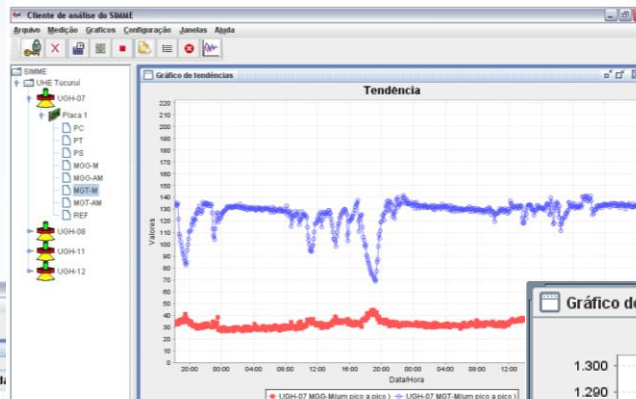
Visualização de dados



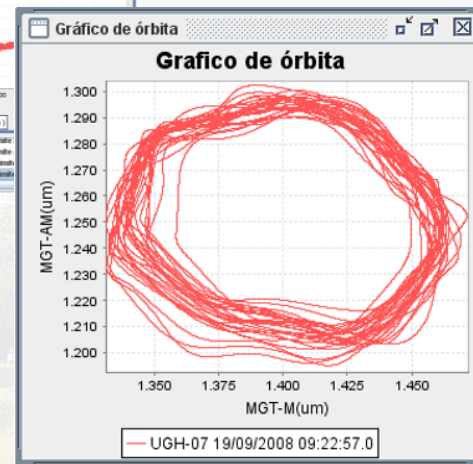
Domínio do Tempo



Domínio da Frequência



Tendência



Orbita

- Módulo de ensaio em tempo real.
- Envio de e-mail automático para os responsáveis.
- Acesso remoto para manutenção e upgrade.
- Código-fonte aberto para melhorias.

- Vibração relativa dos mancais, complementando análise com temperaturas (metal e óleo) do mancal, potencia ativa, abertura do distribuidor e níveis de montante e jusante.
- Os gradientes de temperatura em diferentes partes dos mancais provocam esforços mecânicos (provenientes de dilatações), pode provocar deformações no estator, que serão refletidas nas vibrações relativas.
- A potência, abertura do distribuidor, níveis montante e jusante e a vazão de água são medidos para cálculo do desempenho da máquina e, em conjunto com as medições de vibração, quais as faixas operativas ótimas para a máquina.

Davi Carvalho Moreira

 (94) 3787-7285

 (94) 98121-0121

 davi.moreira@eletronorte.gov.br

 www.eletronorte.gov.br