



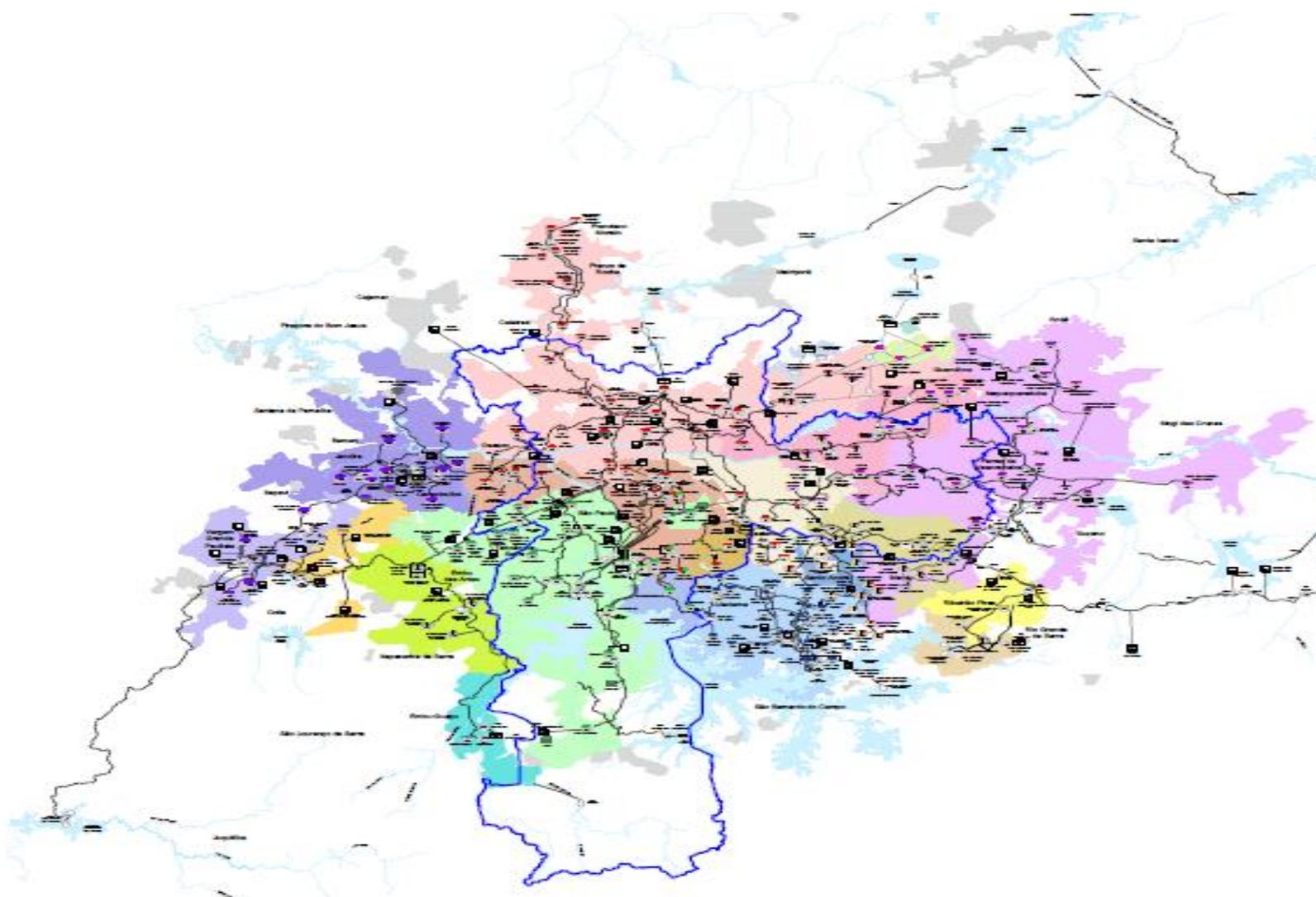
Encontro Técnico
AESABESP

31º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

INTEGRAÇÃO DAS GRANDEZAS ELÉTRICAS ÀS HIDRÁULICAS NO SISTEMA SCOA: UMA FERRAMENTA DE INCREMENTO AO DESEMPENHO OPERACIONAL DO SIM

José Celso Marins
Silvana Corsaro C. S. de Franco
Nilson A. de Moura
Emerson I. Yoshida
Sabesp - MAG

Integração das grandezas elétricas às hidráulicas no sistema SCOA: Uma ferramenta de incremento ao desempenho operacional do SIM | SIM-SCOA



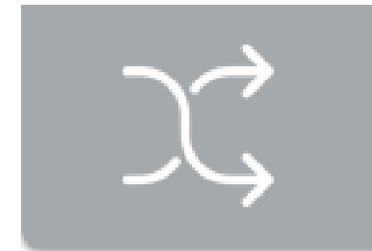
- 1. Introdução:** Relevância do tema e revisão bibliográfica;
- 2. Objetivo:** Equipamentos de medição, telemetria, informática;
- 3. Metodologia:** Armazenamento de dados, indicadores de desempenho;
- 4. Resultados:** Monitoramento de indicadores e os ganhos no desempenho operacional;
- 5. Análise e Discussão:** Multifuncionalidade na utilização da ferramenta;
- 6. Conclusão:** Infraestrutura favorece a implantação do projeto e possibilidade de redução de custos operacionais.

Integração das grandezas elétricas às hidráulicas no sistema SCOA: Uma ferramenta de incremento ao desempenho operacional do SIM | 1. Introdução

- 2,0 % de toda elétrica consumida no país – saneamento (EPE,2017)
- Tendência aumento do consumo energia (SNIS, 2017)
- Ferramentas de otimização de abastecimento de água
- Zahed Filho (1990) operação automática
- Vicente (2005) operação em tempo real, redução de custos energia elétrica
- Brentam (2014) algoritmo híbrido OEP rotinas otimizadas com variação de velocidade de motores
- Marins (2019) SISAGUA otimização abastecimento e minimização custos energia

Integração das grandezas elétricas às hidráulicas no sistema SCOA: Uma ferramenta de incremento ao desempenho operacional do SIM | **2. Objetivo**

- Implantar medição de grandezas elétricas individualizadas
- Infraestrutura de telemetria existente
- Armazenamento em historiador do PI System
- Ferramentas de apoio ao SSD e operação SIM



- Monitoramento em tempo real de variáveis hidráulicas e elétricas;

$$CE = (P \times t) / (Q \times t)$$

$$CEN = (P \times t \times H_{man}) / (Q \times t \times 100)$$

Qualidade do serviço boa	[0,27; 0,45]
Qualidade do serviço mediana]0,45; 0,68]
Qualidade do serviço insatisfatória]0,68; 5[

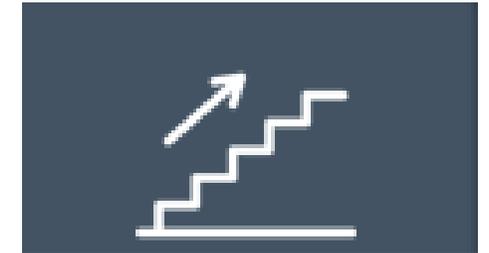
Fonte: ERSAR (2016)



Integração das grandezas elétricas às hidráulicas no sistema SCOA: Uma ferramenta de incremento ao desempenho operacional do SIM | **4. Resultados**

CE

- Custo energia individualizado por CMB
- Comparação entre CMBs da mesma estação
- Melhor representação do custo energia do SIM

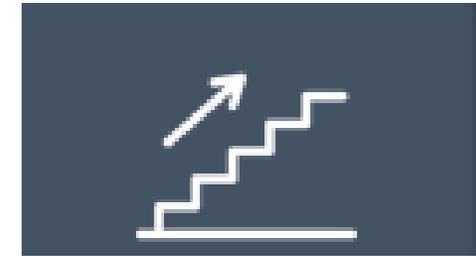


CEN

- Desempenho energético de elevatórias
- Prioridades projetos de eficiência energética

Integração das grandezas elétricas às hidráulicas no sistema SCOA: Uma ferramenta de incremento ao desempenho operacional do SIM | **4. Resultados**

- Fator de potência
- Demanda registrada
- Intensidade de corrente elétrica
- Nível de tensão





- Operacional: níveis de tensão/priorizar operação de CMB de maior desempenho energético
- Manutenção: antecipação de necessidade de preventivas/preditivas, minimização de corretivas
- Engenharia: identificação desempenho operacional e melhor representação do custo da água captada e aduzida
- Recursos hídricos: custos captação como variável de decisão ao SSD
- Gestão energia: penalidades fatura/orçamento anual/eficiência energética

- Integração das variáveis (elétricas e hidráulicas) traz oportunidades de incremento desempenho operacional
- Os benefícios vão além da operação do SIM
- A infraestrutura existente do SCOA proporciona viabilidade financeira para implantação do projeto



Encontro Técnico **AESABESP**

31º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

OBRIGADO!

MARINS
jcmarins@sabesp.com.br

Sabesp - MAG