Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

37ETC-07343

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Michel Mathez
Alexandre Anaia; José Turatti; Robson Dias; Douglas Portelinha.
BBL Engenharia

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

O contexto das perdas na Grande São Paulo

até 40%

do volume produzido se perde (RMSP)

280

VRPs, cobrindo 91% da rede

6.000 km

de rede de distribuição

4 milhões

de pessoas atendidas

59% de fabricantes descontinuados → Instalar uma VRP não garante, sozinha, redução de perdas

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Ativos Inoperantes

Equipamentos parados

Manutenção interna aquém da necessidade

Sem Peças de Reposição

Falta de peças

59% com fabricantes descontinuados

Falta de Telemetria

Pouca visibilidade

Sem telemetria e com setores mal definidos

Perdas reais sem controle

Parque envelhecido + pressão mal controlada = rompimentos e vazamentos

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Modelo: pagamento por resultado

Contrato tradicional

Paga-se pela tarefa executada

Contrato por desempenho

Paga-se por dados de qualidade, disponibilidade e operação correta

Remuneração por Meta

Pagamento condicionado à qualidade técnica dos dados enviados e operação impecável em campo.

Digitalização de Campo

Aplicativo com georreferenciamento obriga checklists com fotos antes/depois e relatórios automáticos.

Telemetria Crítica

Instalação de controladores inteligentes e dataloggers em 56 VRPs estratégicas com alertas 24/7.

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Método: quatro etapas integradas

1 Diagnóstico → 2 Monitoramento → 3 Manutenção → 4 Otimização

688

inspeções com app e banco de dados único

56

VRPs com telemetria 24/7

996

ações: 644 preventivas e 352 corretivas

– 9 mca

de redução de pressão média

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Telemetria

- VRP e datalogger no campo
- Dados a cada 15 min (GPRS)
- Plataforma de supervisão 24/7
- Alarme e acionamento da equipe

Aplicativo de campo

- Ordem de serviço no celular
- Checklist e fotos de campo
- Relatório automático
- Histórico de cada ativo

Dado confiável é a base da decisão

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Resultados: escala operacional

1.964

intervenções totais

688

inspeções, 100% do parque

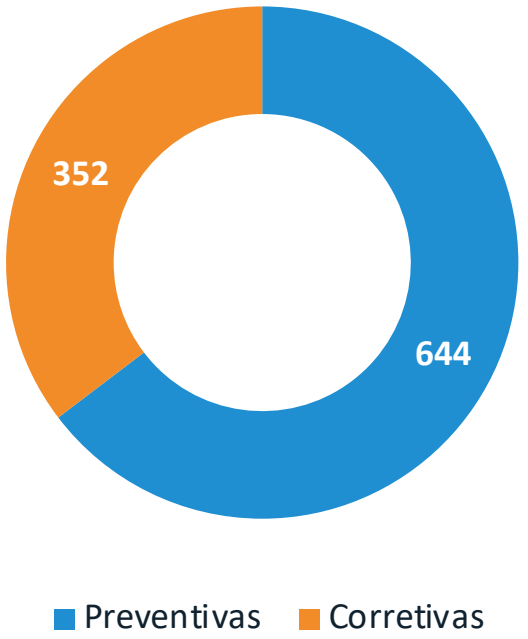
> 95%

disponibilidade média das 56 VRPs

Dezenas

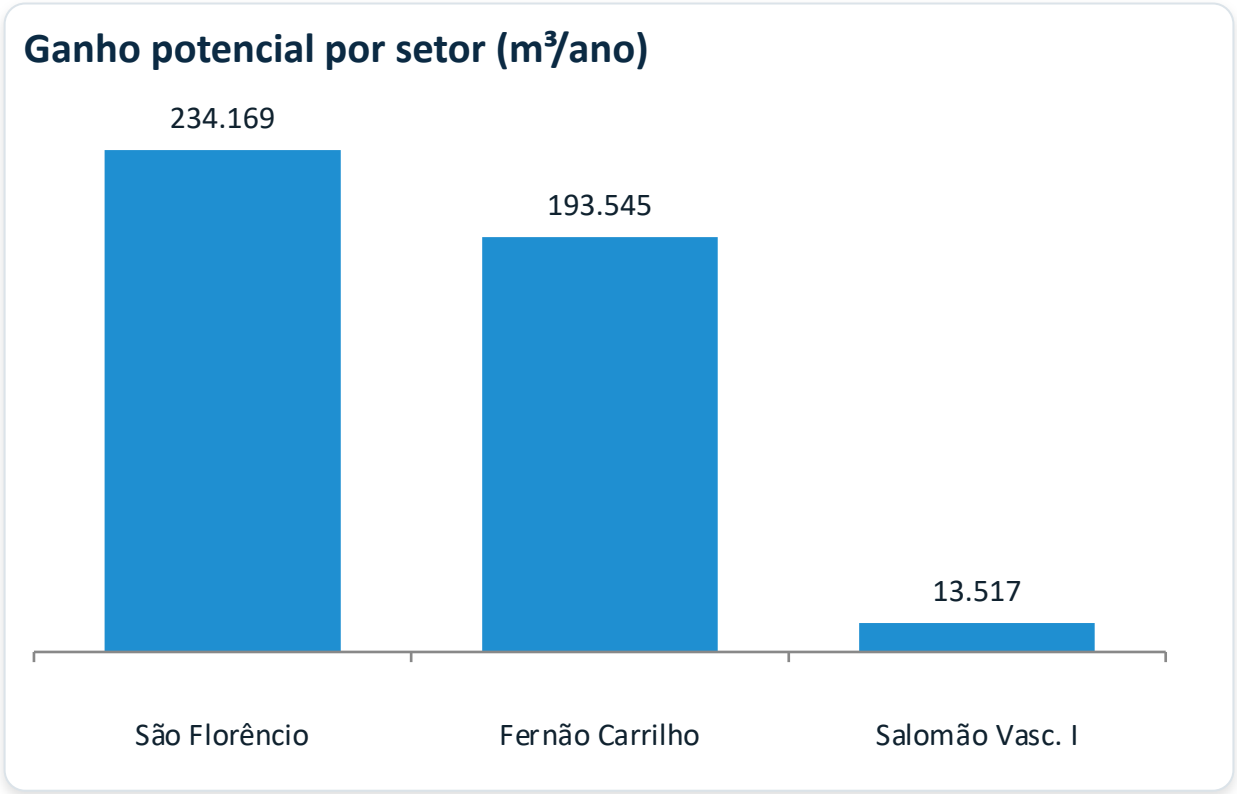
de VRPs desativadas foram reativadas

Manutenções: 996



MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Resultados: água tratada recuperada



POTENCIAL ESTIMADO

625.185 m³/ano

R$ 81.535 por mês*

REAL CONSOLIDADO

31.689 m³

R$ 49.593 acumulados

Total potencial inclui demais setores estudados. *16 h/dia de abastecimento e R$ 1,565/m³ (dados SABESP à época).

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO BASEADOS EM DESEMPENHO: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

A Engenharia da Eficiência Operacional

Ativo Disponível → Dado Confiável → Decisão Rápida → Pressão Otimizada → Água Recuperada

Aprovisionamento Assertivo

Mapeamento antecipado de peças para modelos fora de linha.

Extensão da Vida Útil

Manutenção preventiva evita a degradação precoce do parque.

- Contratos por desempenho em ativos críticos
- Setorização e otimização dentro do escopo
- Tecnologia e indicadores como meios, não fins

Obrigado!



Encontro Técnico
AESABESP
37º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

Michel Mathez

Michel.Mathez@bbleng.com.br
11 9 7693 7380
@www.linkedin.com/in/michelmathez

Coautores

Alexandre Anaia
alexandre.anaia@miya-water.com.br

José Turatti
jose.turatti@bbleng.com.br

Robson Dias
robson.souza@bbleng.com.br

Douglas Portelinha
douglas.portelinha@bbleng.com.br