COMO AUMENTAR A PRESSÃO E REDUZIR AS PERDAS? SUCESSO E GANHOS EM PRAIA GRANDE - SP

Joaquim Hornink Filho[(1)]
Engenheiro Civil pela Universidade de Guarulhos. MBA em Administração para Engenheiros pelo Instituto Mauá de Tecnologia e Tecnólogo em Obras Hidráulicas pela UNESP.
Superintendente da Unidade de Negócios da Baixada Santista – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.
Marco Antonio Silva de Oliveira
Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas e Bacharel em Direito pela Universidade Santa Cecília - UNISANTA, Especialista em Engenharia de Saneamento de Básico pela Faculdade de Saúde Pública da USP, Superintendente de Gestão e Desenvolvimento Operacional de Sistemas Regionais – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.
Marcelo Tadeu Muniz Pereira
Engenheiro Civil pela Universidade do Vale do Paraíba. Pós-graduação em Engenharia Sanitária pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP).
Engenheiro Civil no cargo de Gerente do Setor Técnico de Operações de Praia Grande – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.
Ana Luiza Almeida Miazaki
Arquiteta pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC-Campinas. Pós Graduação Latu-Sensu em Análise de Sistemas pela Universidade Santa Cecília. Pós Graduação em Engenharia Sanitária pela FSP/USP. Administradora do contrato de recuperação hidráulica de Praia Grande, antiga Gerente da Divisão do município de Praia Grande e atual Gerente da Divisão de Santos da Unidade de Negócio Baixada Santista da Sabesp.
João Carlos Ramos Santinho
Engenheiro Agrícola pela Universidade do Oeste do Paraná. Pós Graduação em engenharia de controle de poluição ambiental pela Faculdade de Saúde Pública da USP. Pós Graduação em gestão ambiental pela UNISANTA Gerente da Divisão do município de Praia Grande da Unidade de Negócio Baixada Santista da Sabesp.
Fernando Luiz Camacho Martins
Engenheiro Civil pela Universidade Santa Cecília dos Bandeirantes. Pós Graduação pela Universidade Santa Cecília/ABES. Gerente do Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional da Unidade de Negócio Baixada Santista da Sabesp.
João Batista Marques
Administrador de Empresas pela Unisantos. Pós Graduação em Gestão Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública USP e Planejamento Empresarial pela Unimonte. Gerente do setor de Controle de perdas da Unidade de Negócio Baixada Santista.

Endereço[(1)]: Av. São Francisco n.º 128 - Centro - Santos - São Paulo - CEP 11013.917 – Brasil - Tel: +55 (13) 3201-2513 - Fax: +55(13) 3219-2460 - e-mail: jhornink@sabesp.com.br.

RESUMO

Este trabalho relata os resultados das ações do contrato de recuperação hidráulica para controle e redução de perdas com aumento de pressão e faturamento executados pela Unidade de Negócio Baixada Santista da Sabesp no município de Praia Grande – SP.
Estas ações compreenderam: combate às perdas reais e aparentes em investimento de infra-estrutura, ações de caça-fraude, trocas de hidrômetros, adequação de cavaletes e ramais, pesquisa de vazamentos, pesquisa e adequação das categorias de consumo, regulagem de pressão dia e noite, controle de vazões, regularização de abastecimento, equalização de pressões e etc.

PALAVRAS-CHAVE: Perdas, Recuperação Hidráulica e Faturamento.

APRESENTAÇÃO

A Praia Grande conta com um total de 93.494 ligações de água e 190.596 economias ativas (dez. 2010) e cerca de 888 Km de rede de tubulações e o Sistema de Abastecimento de Água de Praia Grande apresenta um índice de atendimento de aproximadamente 92%.
O município de Praia Grande é abastecido por meio de um sistema produtor local denominado Melvi, complementado pelo Sistema da ETA-3 de Cubatão (Sistema Integrado Santos, São Vicente, Cubatão e Praia Grande).
A Praia Grande é alimentada por sistema da SABESP desde junho de 1968, quando foi inaugurada a 1ª adutora e rede do Boqueirão da Praia Grande, que na época se utilizava das captações construídas nos rios Guariúma I, Lambari e Laranjal. Esse sistema foi posteriormente ampliado com mais duas captações, a do Soldado e Serraria, compondo o atual Sistema Melvi.
O sistema produtor de Praia Grande a partir do Posto de Cloração, a adutora de água tratada divide-se em duas (Ø 600 e 1.000 mm) e caminham em paralelo até cercanias da rodovia Padre Manoel da Nóbrega, onde se interligam para em seguida derivar-se em várias linhas para o abastecimento em marcha da rede de distribuição e para suprir o Centro de Reservação Ocian.
Na adutora de 1.000 mm, pouco antes da interligação com a outra adutora (600 mm), existe uma derivação (500 mm) para alimentação do Booster Melvi/Itu a partir do qual é feito o reforço do abastecimento do Sistema São Vicente Continental. A jusante do referido booster encontra-se instalado um macro medidor que possibilita a contabilizar a vazão transferida de Praia Grande para São Vicente Continental.
O Centro de Reservação Ocian conta com um reservatório apoiado (5000 m3) que opera tanto como reservatório de sobras como poço de sucção do Booster Ocian, por meio do qual é abastecido o bairro Quietude; a vazão que chega ao booster e ao reservatório é contabilizada por meio de um macro medidor instalado na tubulação de chegada no Centro de Reservação.
O sistema produtor local, anteriormente descrito, é complemento pelo Sistema Integrado Santos, São Vicente e Cubatão através de uma interligação com São Vicente, por meio de uma linha de 700 mm (pressurizada pelo Booster São Vicente) que atravessa a Ponte do Mar Pequeno. A vazão transferida de São Vicente (sistema integrado) para Praia Grande é contabilizada por um macro medidor instalado próximo à divisa Praia Grande / São Vicente.

INTRODUÇÃO

A questão do combate às perdas necessita de ações complexas e bem coordenadas para que o investimento tenha resultados satisfatórios e perenes. Diversas modalidades já foram experimentadas e resultaram em efeitos nulos, ou ainda, em efeitos de curta duração. No Brasil as principais tendências foram:

- Setorização com redução de pressão: excelente como controle, mas não atua na maioria das causas de perdas, além de causar desgastes com os clientes e efeitos negativos na micromedição.
- Rapidez e qualidade de reparos em arrebentamentos: reduziu o período mas não a frequência além de atuar muito pouco nos vazamentos não visíveis.
- Pesquisas de vazamentos por métodos acústicos com varreduras constantes: recomendadas duas vezes ao ano. Alto custo e a ineficácia desta ação em redes muito deterioradas ou com baixas pressões.
- Troca de hidrômetros em massa: simples substituição carente de critérios, com alto custo e com pouca efetividade na questão das perdas aparentes.

Os países que possuem o maior desenvolvimento na questão de combate às perdas de água considerando as questões economico-financeiras, investem em engenharia, prevenção de arrebentamentos e ações de recuperação comercial.
Na Sabesp, esse conhecimento levou a um conceito mais abrangente denominado Otimização Operacional que visa ações de sustentabilidade com investimentos corretamente empregados e retorno financeiro. A ação mais eficaz deste conceito é a Contratação por Performance, onde um Consórcio de empresas é contratado para Planejar, projetar, executar as obras e realizar gestão conjunta do sistema de água, com um diferencial, a Contratada também é responsável pela redução das perdas, sendo remunerada de acordo com a redução, ou ainda, no caso de insucesso, arcando com parte do prejuízo.

OBJETIVOS

Reduzir as perdas reais e aparentes com reabilitação do sistema hidráulico e estabelecendo um novo conceito entre contratada e contratante em que os investimentos aplicados são condicionados a resultados efetivos, de acordo com a modelagem desta Contratação:



Principais Objetivos:
Melhoria do Faturamento;
Melhoria da micromedição e ações operacionais;
Regularidade do abastecimento;
Redução de Perdas de Água Reais e Aparentes;
Adequação das pressões e melhorias das condições gerais de operação;
Monitoramento de Vazão e de Pressão das Redes e Implantação da Setorização do Sistema de Distribuição.

Figura 01: Objetivos do contrato.

METODOLOGIA E RESULTADOS

O município de Praia Grande, localizado no Litoral do Estado de São Paulo, conta com população fixa de 250 mil habitantes e 22 km de praias. Praia Grande recebe o maior número de turistas do Estado durante o período de Alta Temporada, quando passa para 1 milhão de habitantes e durante as festividades de Fim de Ano a 1,5 milhões. A operação do Saneamento do município está a cargo da Sabesp, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. A distribuição de água possui as seguintes características:

- Não há setorização.
- Grande quantidade de redes de ferro fundido em condições precárias de operação.
- Operar com pressões baixas por falta de anéis primários de abastecimento.
- Alto índice de Perdas: pico de 620 l/ligação.dia em 2008.

O grande desafio para o aumento de qualidade da prestação dos serviços estava baseado em **aumentar a pressão e reduzir perdas, com um agravante, o faturamento também necessitava ser aumentado para viabilizar economicamente os investimentos realizados e a operação do município.**



Figura 02: Desafios do contrato.

Em 2009 foi iniciado um contrato na modalidade de Performance para o município, com o valor de R$ 48.362.471,89 e prazo de execução de 48 meses, com os seguintes resultados:

Serviço	Considerações	Executado até Dezembro de 2010
Setorização	75% do município	2 Setores e 7 DMC´s implantados
Substituição de 87 km de redes	9,8% das redes do município	52 km pelo método convencional e 35 km por MND-Método não destrutivo
Substituição de 11.000 ramais domiciliares	12% dos ramais do município	11.500 ramais
81.350 vistorias domiciliares para detecção de irregularidades	100% do objeto contratual	Detecção de 6.346 irregularidades no cadastro comercial regularizadas
320 km de Pesquisa de Vazamentos	CUSTO ZERO à Sabesp	40 Vazamentos visíveis e 230 não visíveis localizados e reparados.

Quadro 01: Realização de Obras e Serviços até Dezembro de 2010.

Os dados representam os resultados das ações de obras e serviços aos quais a Sabesp desembolsou R$33.100.000,00, ou seja 94,7% do contrato.

Na modalidade de performance os investimentos foram de R$ 2,8 milhoes e os resultados foram de R$ 846.214,56 obtidos em 2(dois) anos, o que representa um desembolso de 23% do montante previsto no contrato a título de performance no total de R$ 12,5 milhões.

Serviços Executados	Quant.	Investimento (R$)	Retorno (R$)
1 – Fraudes	191	309.391,57	386.739,46
2 - Regularização de Ligações Inativas		210.743,60	421.487,20
3 - Enquadramento de Categorias		329.618,95	387.787,00
4 - Alteração do Tipo de Ligação		395.977,18	465.855,51
5 - Substituição de Hidrômetros		1.623.845,06	2.053.921,75
Total		**2.869.576,36**	**3.715.790,92**
GANHOS		**846.214,56**	

Quadro 02: Objeto Contratual e Realizado até Fevereiro de 2010.

Até Dezembro de 2010, ou seja em 2 anos, foram investidos R$ 35,97 milhões, ocnsiderando obras, serviços e performance; e o aumento do faturamento já alcançou R$ 9,9 milhões em Valor Presente.

Todas as ações, sejam elas comerciais, projetos ou obras, são coordenados pela empresa líder do Consórcio, que é uma empresa de projetos e consultoria. Outro inovação do Contrato é a substituição de redes por Método Não Destrutivo em PEAD, em locais onde os métodos convencionais não são aconselháveis ou trariam muitos transtornos aos munícipes e turistas.

O interesse de redução das perdas e aumento de faturamento é de Contratante e Contrado, diferentemente dos modelos comumente praticados. A Empresa Contratada é remunerada de acordo com uma parcela dos resultados durante a vigência Contratual. Os resultados superaram as expectativas como pode ser visto nos gráficos a seguir, com redução do Índice de Perdas por Ramal, redução do indice de perdas de faturamento, micromedição e aumento do faturamento.
A responsabilidade e a parceria nos resultados entre Contratante e Contratado tornam esta modalidade interessante para ambos. O sucesso da redução de perdas se transforma em receita para as empresas, sendo que para a Contratada, o recebimento dura o período do Contrato e para a Contratante o ganho continua mesmo após a vigência do Contrato.

Quanto aos indices de perdas apresentamos os gráficos com os resultados obtidos após 2 anos da execução do contrato.

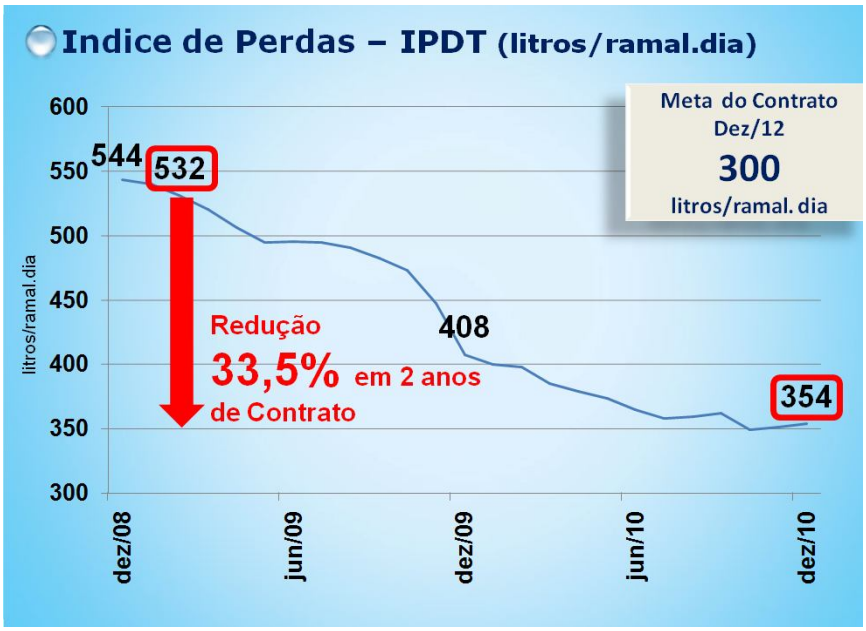


Gráfico 01: Indice de Perdas anualizado até Dezembro de 2010.

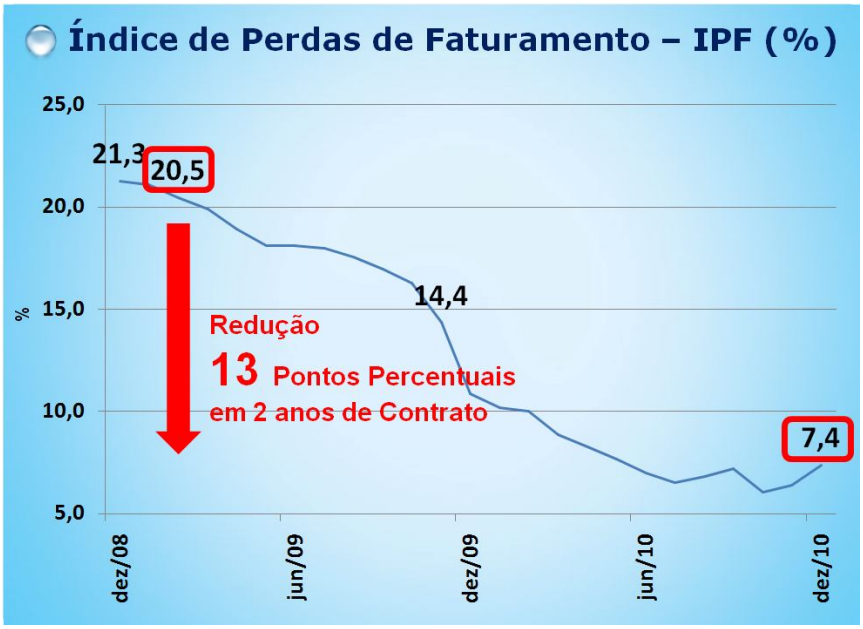


Gráfico 02: Indice de Perdas de Faturamento anualizado até Dezembro de 2010.

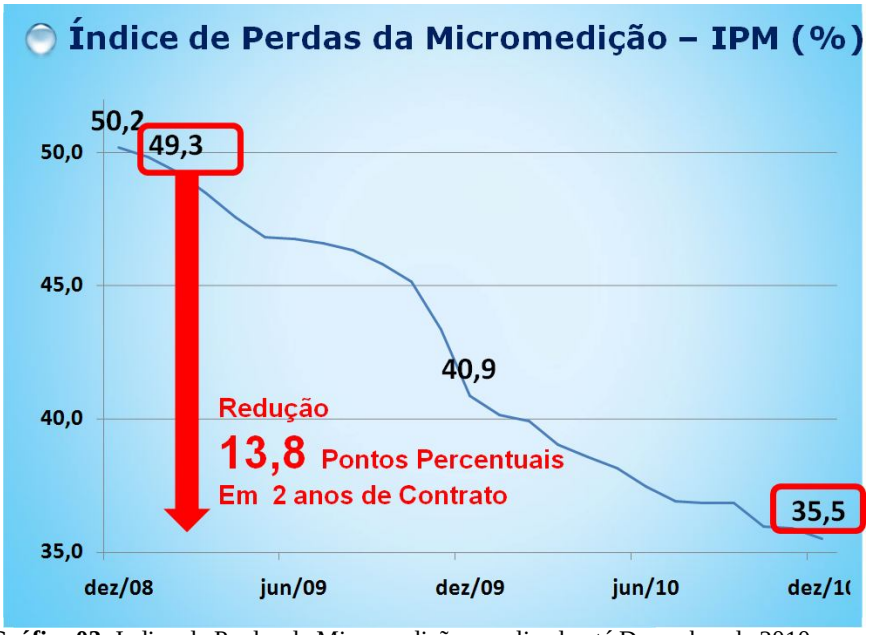


Gráfico 03: Indice de Perdas da Micromedição anualizado até Dezembro de 2010.

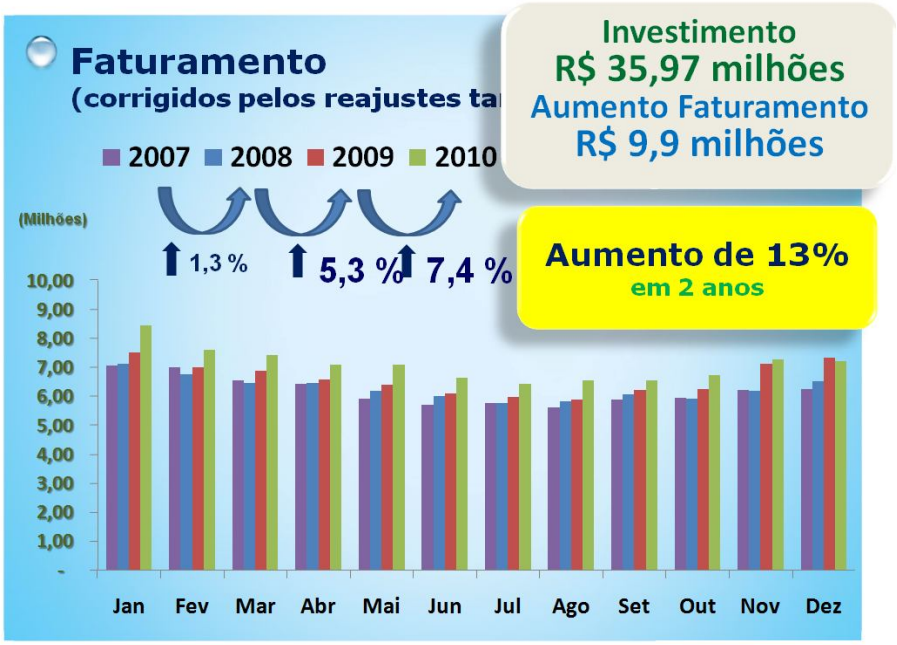


Gráfico 04: Acompanhamento do Faturamento até Dezembro de 2010.

CONCLUSÃO

Nesta nova modalidade de contratação por resultados foram obtidas redução de custos, aumento de faturamento, redução dos índices de perdas e de faturamento, instituindo maior agilidade na execução dos serviços, treinamento de mão de obra própria e terceirizada, melhoria da qualidade da água, padronização nos serviços prestados e acima de tudo um novo conceito de parceira na qual, contratada e contratante trabalham com o mesmo objetivo, sendo a remuneração baseada em resultados e não tão somente em serviços realizados agregando qualidade e melhoria nos indicadores de perdas no município de Praia Grande.

Conforme explanado, associado às melhorias significativas nos indicadores de perdas, faturamento e qualidade, cabe salientar que a Sabesp obteve uma melhor imagem junto aos órgãos da administração pública e com os clientes, uma vez que como a região possui características sazonais as quais sofre afluxo de elevando contingente de turistas à região por ocasião das festas de final de ano, em 2010 para 2011 foi possível suprir o município em quantidade e qualidade necessária para atendimento à demanda, alem de possibilitar a transferência de água à municípios vizinhos como Mongaguá e Itanhaém, caso inédito no Litoral Sul e na Praia Grande nesses períodos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Water Works Association. Distribution System Maintenance Techniques . Denver, Colorado, 1987.
2. AWWA. Flowmeters in Water Supply - Manual M33. Denver : American Water Works Association, 1989.
3. CESARIO L. Modeling, Analysis and Design of Water Distribution Systems. Denver : American Water Works Association, 1995.
4. CROSS, H. Analysis of Flow in Networks of Conduits or Conductors. Illinois : University of Illinois, 1936.
5. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 212/1999. : Medidores Velocimétricos de Água Fria até 15,0 m³/h;. 1999.
6. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5426/1985. : Plano de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos. 1985.
7. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8009/1997. : Hidrômetro Taqueométrico para Água Fria ate 15,0 m³/h de Vazão Nominal - Terminologia. 1997.

8. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8194/1997. : Hidrômetro Taqueométrico para Água Fria até 15,0 m³/h de Vazão Nominal. 1997.
9. ACTARIS. Catálogo de Produtos. São Paulo, 2002.
10. COELHO, A.C. Medição de Água Política e Pratica. 1 ed. Recife: Comunicarte, 1996. 360 p.
11. NIELSEN, M.J.; JUAREZ, T.; BONATO, A.; SACHET M.A.C. Medição de Água - Estratégias e Experimentações. 1 ed. Curitiba: Optagraf, 2003. 200 p.
12. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Portaria n° 246 de 17 de outubro de 2000 : Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial.. 2000.
13. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Portaria n° 066 de 13 de abril de 2005 : Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial.. 2005.
14. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Portaria n° 239 de 29 de dezembro de 2005 : Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial.. 2005.