MELHORIA OPERACIONAL ATRAVÉS DE BICOS ENGENHEIRADOS DE SEWER JET (HIDROJATEAMENTO) PARA REDUZIR BURACOS EM VIAS PÚBLICAS

Margareth Carneiro Leão [(1)]
Cursando Administração de Empresas pela Faculdade COC. Técnica de Saneamento pela Escola Técnica Getulio Vargas. Empregado da SABESP-SP desde 2001, atualmente como Técnico de Serviços a Clientes da Operação de Esgoto e Despoluição de Corpos d'Água na Unidade de Negócio Sul da Diretoria Metropolitana.

José Ferreira dos Santos [(2)]
Cursando Tecnologia em Edificações pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC - SP. Empregado da SABESP-SP desde 1998, atualmente como Encarregado da Operação de Esgoto e Despoluição de Corpos d'Água na Unidade de Negócio Sul da Diretoria Metropolitana.

Pierre Ribeiro de Siqueira [(3)]
Engenheiro Mecânico pela Escola de Engenharia Mauá, MBA em Administração, Especialista em Hidromecânica e Técnico em Plástico. Empregado da SABESP-SP desde 1992, atualmente como Gerente da Operação de Esgoto e Despoluição de Corpos d'Água na Unidade de Negócio Sul da Diretoria Metropolitana.

Roger Gregório [(4)]
Pós Graduado em Especialização em Tecnologias Ambientais pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP; Tecnólogo em Pavimentação e Movimento de Terra pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC - SP, e Técnico em Desenho de Construção Civil. Empregado da SABESP-SP desde 2002, atualmente como Tecnólogo da Operação de Esgoto e Despoluição de Corpos d'Água na Unidade de Negócio Sul da Diretoria Metropolitana.

João Claro de Souza Neto [(5)]
Gestão de Empresas pela Universidade Metodista. Técnico em Saneamento pela Escola Técnica Getulio Vargas. Empregado da SABESP-SP desde 1997, atualmente como Encarregado da Operação de Esgoto e Despoluição de Corpos d'Água na Unidade de Negócio Sul da Diretoria Metropolitana.

Endereço [(1)]**:** Rua dos Cariris Novos, 225 – Bloco 03 Apto 73 – Jardim Santa Emilia – São Paulo – SP – Brasil – CEP 04184-020 – Tel.: 55-11- 2331-7488 – email: mleao@sabesp.com.br.

Endereço [(2)]**:** Rua Francisco Mendes, 208 – Capela do Socorro – São Paulo – SP – Brasil – CEP 04766-050 – Tel.: 55-11- 3459-5439 – email: joseferreira@sabesp.com.br.

Endereço [(3)]**:** Rua Paulo Di Favari, 60 – São Bernardo do Campo – São Paulo – SP – Brasil – CEP 09618-100 – Tel.: 55-11-4366-8603 – email: prsiqueira@sabesp.com.br.

Endereço [(4)]**:** Rua Itaipava, 273 – Santo André – SP – Brasil – CEP 09290-510 – Tel.: 55-11-2564-5397 – email: rgregorio@sabesp.com.br.

Endereço [(5)]**:** Rua Jacquey, 86 – Apto 41 – Rudge Ramos – São Bernardo do Campo – SP – Brasil – CEP 09634-000 – Tel.: 55-11-9513-5791– email: jocsouza@sabesp.com.br.

RESUMO

É um trabalho que procura aumentar e dar salto de eficiência no processo de desobstrução de coletores de esgotos que compões o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) para decisivamente reduzir a necessidade de reparos em rede coletora de esgotos (RCE) e com a redução da quantidade de buracos no sistema viário, reduzir as reclamações dos cidadãos e do poder concedente em relação à prestação de serviços da concessionária de serviços de saneamento da cidade – SABESP.

No processo de trabalho os bicos são decisivos para a redução do custo operacionais, pois trabalhará na mitigação dos retrabalhos, reduzindo mobilizações e principalmente custos de reparos nas redes de esgoto. Com a redução dos buracos e reposições surge a variável intangível de difícil quantificação que é a melhora da qualidade de serviços prestados pela SABESP.

PALAVRAS-CHAVE: Bicos, Esgoto, Hidrojateamento, Buraco.

1 - INTRODUÇÃO

Os sistemas de saneamento são diretamente relacionados com a melhoria da qualidade e expectativa de vida da população, com a proteção do meio ambiente e com o desenvolvimento urbano.
Para LEME (1977), os sistemas de coleta, transporte, transposição final e reuso de esgotos sanitários constituem utilidades públicas vitais, com o propósito de assegurar ao homem um modo de vida mais saudável.

Em 2004 a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP assumiu a operação do sistema de distribuição de água tratada (SAA), coleta e afastamento de esgotos (SES) e Serviços de Atendimento ao Cliente (SAC) na cidade de São Bernardo do Campo. Para a análise de Estudos de Viabilidade Econômica e Financeira do município a SABESP se propôs com metas de universalização ao atendimento de saneamento com o objetivo de expansão e renovação dos ativos existentes no município; fixou o prazo para realização de trinta anos e simularam as receitas no seu enquadramento tarifário baseado no parque existente de clientes, crescimentos vegetativos, expansões em áreas de restrição transitória e busca de novos mercados.

Município	Posição ocupada	PIB (R$ 1.000,00)
São Paulo	1	282.852.337,89
Guarulhos	2	25.663.706,40
Barueri	3	25.483.662,54
Campinas	4	23.624.852,61
São Bernardo do Campo	5	20.572.083,59
Osasco	6	17.796.628,83
Santos	7	16.128.535,06
São José dos Campos	8	15.530.132,31
Santo André	9	11.674.558,56
Jundiaí	10	11.294.334,92

Fonte Sumário de dados 2009 – Prefeitura de SBC
Fig. 1 – Ranking estadual dos 10 primeiros munícipios segundo o Produto Interno Bruto (PIB), 2006

2 – OBJETIVO

O objetivo deste estudo é reduzir os custos do processo esgoto na divisão de São Bernardo do Campo, através da diminuição do retrabalho, diminuição das mobilizações, diminuição das obras corretivas de esgotos, diminuição das aberturas de valas.
Em conseqüência deste aumento de eficiência na desobstrução e lavagens a melhoria no atendimento ao cliente.

3 - METODOLOGIA UTILIZADA

Segundo a pesquisa Nacional do Saneamento Básico – 2002(PNSB), publicada no ano 2002, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, apenas 42% dos municípios brasileiros apresentam coleta de esgotos, sendo que o total coletado 35% são tratados.

Os elevados custos de construção de redes coletoras dificultam a implantação e universalização desse serviço e contribuem para o déficit de atendimento com essas unidades (FERNANDES, 1997)

A Sabesp assumiu a operação do sistema de distribuição de água tratada (SAA), coleta e afastamento de esgotos (SES) e serviços de atendimento ao cliente (SAC) na cidade de São Bernardo do Campo em 2004. Para a análise de Estudos de Viabilidade Econômica e Financeira do município a empresa se propôs com metas de universalização do atendimento de saneamento com os prognósticos de expansão e renovação dos ativos existentes no município. Fixou o prazo em trinta anos e simularam as receitas no seu enquadramento tarifário baseado no parque existente de clientes, crescimentos vegetativos, expansões em áreas de restrição transitória e busca de novos mercados.

No Ano de 2009 a operação e despoluição de corpos d´água foram descentralizadas para as unidades de atendimento local. Em SBC foi criado a Unidade de Gerenciamento Regional Billings – UGR – Billings.
Neste mesmo momento foi criado o Centro de Controle da Manutenção (CCM) que ficará responsável por todos os serviços terceirizados.

Buscando minimizar o número de abertura de valas aberta pela contratada, que é responsável por cerca de 80 % das reclamações dos munícipes, incorporamos tecnologias inovadoras nos caminhões existentes e readequamos o processo de atendimento de desobstrução de esgoto.

A UGR Billings e o CCM em reunião participativa acordaram que a ordem de serviço de manutenção corretiva de esgoto (conserto) só seria gerada após a área responsável pela operação confirmasse com equipamentos e tecnologias de ponta a real necessidade da manutenção.

Tal processo será a ida de técnicos da companhia com caminhão dotado de equipamento Sewer Rooder, popularmente conhecido como vareta. Esta equipe com cadastro previamente lido faz o levantamento da área e segue todo o procedimento de desobstrução.

Em casos de sucesso na desobstrução a equipe informa o cliente da execução do serviço e avalia o sistema visualmente verificando necessidades de manutenção corretiva nas singularidades.

Quando não for possível executar a desobstrução o conserto é confirmado e marcado o ponto exato para abertura da vala, neste mesmo instante é repassado para o CCM a abertura da ordem de serviço solicitando encaminhar uma equipe de obras para manutenção corretiva.

Outra importante ação tomada pela equipe de operação é a lavagem preventiva das redes coletora de esgotos.

Com auxílio de mapas temáticos são identificadas área com índices médios de desobstrução, onde tomaremos ação de lavagem preventiva. Tal fato deve-se a estudos anteriores em “diagnósticos técnicos para tomada de decisão” ter mostrado que áreas com altos índices de manutenções requerem reabilitação de infra-estrutura, não causando eficiência operacional apenas com lavagem preventiva.

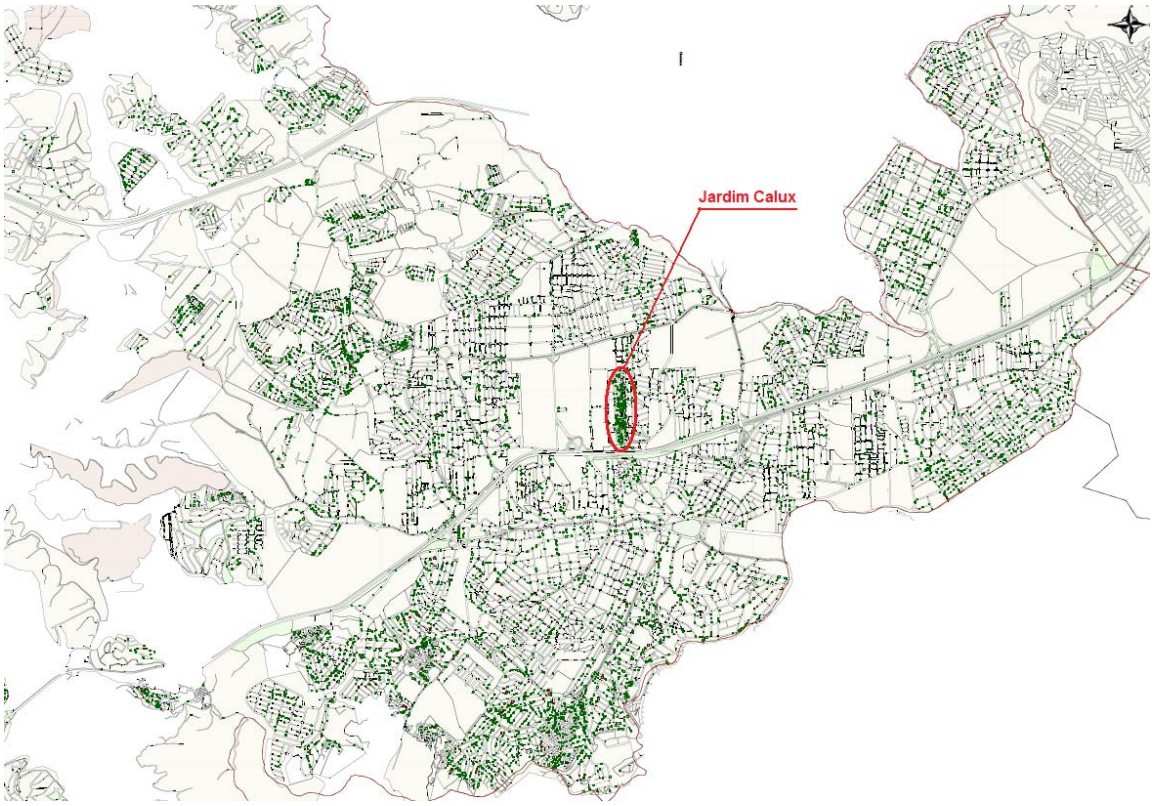


Figura 2 – Mapa Temático de Manutenção na Cidade de São Bernardo do Campo

Como melhoria no processo de lavagem preventiva, inovamos e implantamos ainda o kit de bicos para hidrojateamento, onde cada unidade tem seu desenho de acordo com sua função. Dimensionados de acordo com a curva da bomba do caminhão (vazão x pressão).

Seu projeto foi desenvolvido a fim de proporcional a máxima eficiência do equipamento.

Os bicos têm desenhos próprios e especiais para limpeza de gordura, desassoreamento, perfuração de concreto, cortadora de raízes e lavagem de finalização.

A lavagem da rede coletora de esgoto se dá na seguinte ordem:
1º Utiliza-se o bico para soltar gordura,
2º Bico para desassoreamento do tubo,
3º Bico para lavagem e polimento final da rede coletora.



Figura 3 – Kit de bicos com insertos cerâmicos

Outra vantagem é a manutenção dessas peças, que levam incertos cerâmicos nos furos dimensionados para a saída de água, logo quando os furos são desgastados pelo atrito da água sob pressão a manutenção se dá apenas trocando o incerto cerâmico por um novo.

A tecnologia implantada teve seu rendimento comprovado, fazendo com que redes que considerávamos condenadas tiveram sua reabilitação através de lavagem preventiva por hidrojateamento e anulação de extravasores para galerias de águas pluviais, elevando o índice de tratamento de esgotos e aumentando a disponibilidade requerida do SES.

A inovação é acompanhada por processos administrativos de guarda e preservação do kit de bicos, sendo que o aporte financeiro empenhado na implantação da ferramenta é considerado alto quando comparando com os bicos de origem paralela, passando a cada 90 dias por testes de hidromecânica em bancada para manutenção preventiva, objetivando a verificação da relação vazão x pressão dos insertos.

O aumento de serviços executados e conseqüente diminuição dos serviços de aberturas de valas levam a amortização do custo inicial do kit de bicos.

4 - RESULTADOS OBTIDOS

No mês de novembro foram repassados 79 casos pelo CCM para confirmação, onde apenas 15% realmente tiveram a necessidade de abertura de buracos para conserto do sistema de esgotamento sanitário.
Uma economia de recursos financeiros na ordem de R$ 171.000,00 (cento e setenta e um mil reais) por mês.

Outro resultado obtido é a recuperação do de 58 metros de rede coletora de esgoto em avenida de alto trafego através da lavagem preventiva.

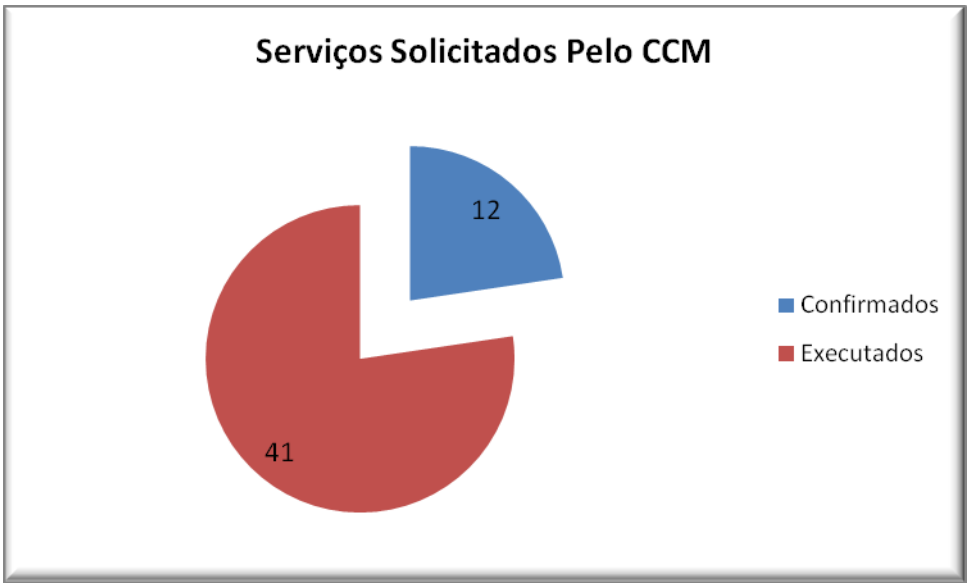


Figura 01 – Eficiencia da nova tecnologia frente a equipamentos convencionais

5- CONCLUSÕES

As implementações realizadas e as ações combinadas permitiram reduzir o número de buracos abertos em vias públicas, fazendo surgir à variável intangível de melhoria da qualidade de serviços prestados pela SABESP.

Mostrando-se eficiente e eficaz quanto à reabilitação de redes com problemas físicos de operação. O resultado obtido no processo de desobstrução demonstra sucesso com a implantação do novo fluxo de trabalho fazendo com que o custo inicial de implantação seja amortizado em curto tempo.

A guarda e preservação do bem foram pensadas possibilitando garantir confiabilidade das premissas da ferramenta, resultando positivamente ao processo de desobstrução.

É de fato notável, que a melhoria operacional do sewer Jet (hidrojateamento), mostra-se imprescindível, como forma de garantir melhores resultados operacionais e melhoria de atendimento ao cliente.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. http://www.sewerequipment.com/(acessado em 10/09/2010) – Informações Sobre Hidrojateamento e Televisionamento de Redes Coletoras de Esgoto. Tel. 1-800-323-1604 (Sewer Equipamento Co of America.
b. http://www.mongoosejetters.com/(acessado em 10/09/2010) – Informações Sobre Bicos para Hidrojateamento de Redes Coletoras de Esgoto. Tel. 800-323-1604 (Sewer Equipamento Co of America.
c. NUVOLARI, Ariovaldo – Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola. Pág. 536 – Publicação 2003 Editora Edgard Blucher. Lançamento 05/08/2003.
d. Sumário de Dados 2009 – SÃO BERNARDO DO CAMPO – Ano Base 2008 – Prefeitura do município de são Bernardo do Campo – São Paulo – Brasil. Pág. 338.
e. Manual SIGNOS Sabesp. – Manual do Usuário S.I. – Spatial Intelligence Signos – SABESP Versão 1.0 – Data 01/03/2005. Pág. 66.
f. FSESP. Sistema Condominial de Esgotos. Recife: MS/FSESP- Diretoria Regional Pernambuco, 1987.
g. ALVA, Eduardo Neira, Tecnologias apropriadas produção de bens e séricos. Ver. Bras. Tecnol, Brasília, v.5, n.1, p 14-19, jan./fev.1984.
h. FERNANDES, C. Esgotos Sanitários. 1º Ed. Ed. Universitária. Paraíba, 1997.
i. LEME, F.P. Planejamento e projeto dos sistemas urbanos de esgotos sanitários. São Paulo: Companhia de Tecnologias de Saneamento Ambiental, 1977.
j. http://://www.kapass.com.br (acessado em 15/03/2010) – Informações Sobre os Poços de Visita em PVC. Tecnologia Inovadra. Tel. (41) 3018-4547 – SERGIO Marcos Krieger.
k. Http://www.webartigos.com/articles/20509/1/A-utilização-e-interpretação-de-mapas-tematicos-no-ensino-de-geografia-como-forma-de-compreender-a-realidade/pagina1.html. (acessado em 15/03/2010)- ÉRICA