



9581-SISTEMA DE INTERCEPTAÇÃO E CAPTAÇÃO DE ESGOTO EM GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL UTILIZANDO A VÁLVULA DE TEMPO SECO.

Paulo Rosa Santos

Engenheiro Civil na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, Graduado em Tecnologia da Construção Civil e Engenharia Civil pela Universidade Mackenzie e Especialização em Saneamento Básico pela Universidade Cruzeiro do Sul.

Aluízio Martiniano Silva

Gerente de Divisão na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, Graduado em Administração de Empresas pela Unesp e Pós Graduação em Gestão Empresarial pela Fecap.

Cláudio Henrique de Paula

Técnico em Saneamento na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, Graduado em Tecnologia de Gestão Financeira pela Universidade Uniban.

Alexandre Ribeiro Vieira

Técnico de Saneamento na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, Graduado em Sistemas e Informática pelo Senac.

Endereço: Av. Interlagos, 6395 – Interlagos – São Paulo – SP – CEP: 04777-001 – Brasil – Tel.: +55 (11) 5660-5014 – Fax: +55 (11) 96040-8290 – e-mail: paulorosantos@hotmail.com.

RESUMO

O trabalho visa a instalação de uma válvula de desvio de fluxo de esgoto, dentro de galeria de águas pluviais, direcionando o esgoto para o sistema de esgotamento sanitário existente. O presente trabalho tem o objetivo de expor essa problemática existente através dos lançamentos irregulares de esgotos domésticos na área da Unidade de Gerenciamento Regional Interlagos, mostrando a solução adotada com a utilização de válvula para a captação desse esgoto em tempo seco (VTS) e direcionamento para a infraestrutura de rede coletora existente para posterior tratamento na Estação Barueri.

PALAVRAS-CHAVE: Captação de esgoto, Válvula de tempo seco, Esgoto doméstico.

OBJETIVO

A implantação do sistema de interceptação e captação de esgoto em GAP (Galeria de água pluvial) tem como premissa, conhecer de forma sistemática a área onde se pretende instalar este sistema, visto que, todo o trabalho depende de informações obtidas através de mapas temáticos e vistorias por bacias, sub-bacias e micro-bacias, até chegar a um ponto único para a captação. Diante do exposto, pode-se calcular o volume a ser captado em cada setor, a fim de não sobrecarregar a válvula. Com a conclusão do sistema de Captação de esgoto na bacia do córrego São José, afluente da represa Guarapiranga, a UGR Interlagos conseguirá retirar aproximadamente ao final de 12 meses, 72.000 m³ de esgoto que antes seguia direto para o Manancial, passando a ser enviado para tratamento.

INTRODUÇÃO

A região metropolitana de São Paulo possui uma população de 21 milhões de habitantes, com cerca de 3,8 milhões destes residindo na região Sul em bairros no entorno da represa Guarapiranga. O motivo da migração de parte das pessoas para a área periférica de São Paulo tem sempre um viés ligado à falta de moradia e certa facilidade na aquisição de terrenos e imóveis com valores atrativos à população de baixa renda.

Com o crescimento desordenado das regiões periféricas, surgem também as necessidades inerentes à população como saúde, transporte, lazer, segurança e o saneamento básico. A Companhia de Saneamento Básico de São Paulo - Sabesp, preocupada com a universalização do saneamento na região metropolitana de São Paulo e também com o cenário mais recente de crise hídrica vivenciada, está investindo na preservação de nossos mananciais, com a expansão do sistema de esgotamento e também na despoluição de corpos d'água.



Um grande aliado no avanço da despoluição dos principais mananciais da região sul de São Paulo têm sido o Programa Córrego Limpo (convênio firmado entre a Sabesp e Prefeitura Municipal de São Paulo), tendo como objetivo a despoluição das bacias de esgotamento dos principais afluentes das represas Billings e Guarapiranga. No entanto, o grande número de áreas densamente povoadas, topografia acidentada e expansão crescente de favelas têm trazido grandes desafios na implantação de um sistema ideal para afastamento e tratamento do esgoto gerado por estes núcleos, o que levou a Divisão de Operação e Manutenção de Esgoto e a Célula de Engenharia da UGR Interlagos a lançar mão de um sistema simples, porém muito eficaz na captação de efluente doméstico lançado em GAP, desviando-o para a rede coletora de esgoto em dia não chuvoso.

O sistema de captação de esgoto doméstico em GAP trouxe resultados expressivos, eliminando o lançamento de esgoto bruto no corpo d'água e o direcionando para o sistema de redes coletoras existentes, por sua vez seguindo para tratamento na ETE Barueri.



Figura 1: Galeria de Água Pluvial onde ocorreu o desvio e captação de esgoto.

METODOLOGIA

Primeira Etapa: diagnóstico / mapeamento da área de estudo

O diagnóstico consistiu em andar na área previamente delimitada da bacia do córrego São José, para a detecção dos pontos contribuintes com esgoto em galerias de águas pluviais para posterior representação em mapas e realização dos estudos necessários para a mitigação do problema. Através de ferramenta de mapeamento Georreferenciado (ARCGIS), foi possível gerar mapas impressos para melhor análise e marcação dos pontos problemáticos para a realização dos estudos quanto ao melhor local de interceptação do esgoto originário das GAP e interligação ao sistema coletor existente.

Segunda etapa: planejamento / realização das ações necessárias para eliminação dos lançamentos

No planejamento da execução, pensou-se nas adequações locais a realizar para melhor interceptação e captação do esgoto lançado irregularmente das áreas densamente ocupadas, tais como ajustes nas caixas de inspeção das GAP previamente definidas, e/ou prolongamento de redes coletoras necessárias para a interligação à infraestrutura existente.



Para a instalação da válvula de captação do esgoto, foi necessário o estudo prévio do ponto ideal para a melhor eficiência de funcionamento e vazão a ser coletada. Através da vazão captada pela válvula, é possível a realização de análise para saber o quanto de carga orgânica (Fósforo) está sendo deixada de lançar no corpo hídrico e, conseqüentemente, na represa Guarapiranga.



Figura 2: Válvula de Captação de Esgoto em Tempo Seco.

Na etapa de planejamento e realização das ações foi levantado também o custo da mão de obra e materiais necessários para a implantação da válvula de captação de tempo seco. Os orçamentos são apresentados nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1: Orçamento de mão de obra necessária

HR	VALOR/HORA	QTD	SUBTOTAL
Líder	R\$ 17,50	8	R\$ 140,00
Encarregado	R\$ 37,50	8	R\$ 300,00
Operador de Retroescavadeira	R\$ 11,50	8	R\$ 92,00
Agente	R\$ 11,50	8	R\$ 92,00
TOTAL MÃO DE OBRA			R\$ 624,00

Tabela 2: Orçamento de material necessário

DESCRIÇÃO	VALOR UNITARIO	QTD	SUBTOTAL
TUBO PVC OCRE Ø300mm	R\$ 26,72	1	R\$ 26,72
TAMPA POLIETILENO	R\$ 119,13	1	R\$ 119,13
CJ MOLAS/PARAFUSOS	R\$ 20,00	1	R\$ 20,00
TOTAL MATERIAL			R\$ 165,85

O custo total para a implantação, considerando material e mão de obra, foi de R\$789,85.

RESULTADOS ESPERADOS

Com a totalização das instalações das Válvulas, nas Galerias de água pluvial, por onde escoam o esgoto oriundo dos núcleos informais desprovidos de sistema de esgotamento sanitário adequado, espera-se captar aproximadamente um montante de 73.000.000 de litros de esgoto bruto, desviando-o para o sistema de esgotamento Sabesp e enviando para tratamento. Isso significa que, teremos uma diminuição significativa da carga de Fósforo (P).

RESULTADOS OBTIDOS

A coleta de esgoto doméstico difuso através da utilização de válvula de captação em tempo seco mostrou-se eficaz como alternativa em um cenário onde há grande aglutinação de moradias sem controle construtivo e em



área de geografia desfavorável, onde se torna quase impossível a implantação de redes coletoras de esgoto sem a remoção de moradias por meio de urbanização pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

A garantia da eficácia deste sistema está baseada na escolha do ponto certo para a captação do esgoto, além da manutenção da válvula, ocorrendo semanalmente e diariamente em períodos chuvosos, objetivando evitar possíveis travamentos no mecanismo de acionamento abertura/fechamento da válvula, que prejudicaria seu funcionamento.

Outro ponto positivo com a instalação do sistema foi o notório volume de esgoto difuso captado e enviado para tratamento, deixando de ser lançado no córrego São José e, conseqüentemente na represa Guarapiranga.

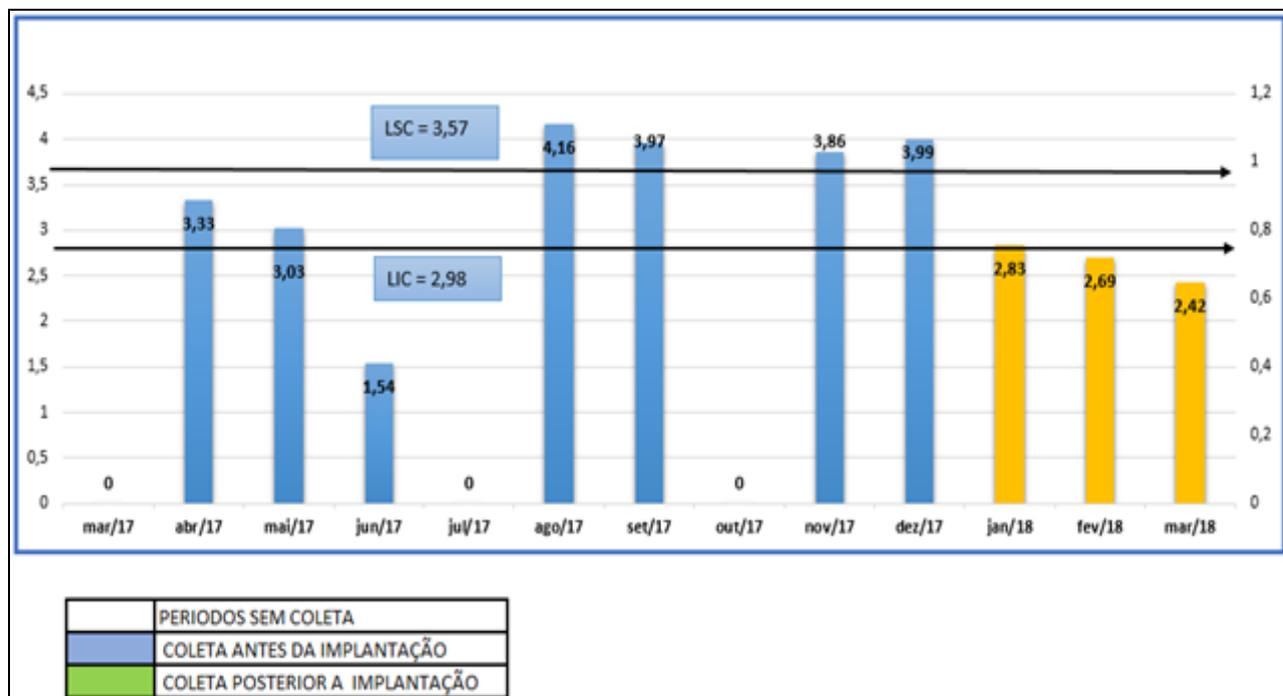


Figura 3: Gráfico de medições da carga de Fósforo

O gráfico da figura 3 mostra a acentuada diminuição da carga de Fósforo, após a instalação da Válvula de Tempo Seco a montante da foz da represa Guarapiranga.

CONCLUSÃO

O método de interceptar e afastar o esgoto doméstico que escoava através das galerias de águas pluviais, não tem como objetivo substituir o sistema convencional de redes coletoras de esgoto, porém, em situações onde a implantação deste sistema é extremamente dificultada pelas situações adversas de aglutinação de moradias e topografia desfavorável, a instalação da Válvula de Tempo Seco, traz um grande benefício no que diz respeito à diminuição de carga poluidora nos corpos hídricos, bem como a melhoria das condições ambientais ao redor.

No caso apresentado na UGR Interlagos, além da melhoria acima descrita, enfatizamos que, o corpo hídrico beneficiado pela ação (Represa Guarapiranga) é um dos principais mananciais da região metropolitana, o qual beneficia cerca de 3,8 milhões de habitantes, seja para abastecimento ou lazer.

O Projeto pode ser implantado por qualquer órgão ou empresa do ramo de Saneamento, que atue em condições semelhantes ao descrito neste trabalho e que tenha como desafio, interceptar e afastar o esgoto em áreas onde não é possível a instalação imediata do sistema de esgotamento sanitário convencional.



**Encontro Técnico
AESABESP**

29º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN

parceiro **IFAT**

2018

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gambi, M. D. N., Othón, T. G. A. C. Sistema estrutural de controle de cargas difusas para proteção dos lagos do Parque Estadual Alberto Löfgren – microbacia do córrego Pedra Branca. .Net, São Paulo, nov. 2013. Disponível em: <www.pha.poli.usp.br/LeArq.aspx?id_arq=9494>. Acesso em: 21 dez. 2015.
2. Gehling, G. R; Benetti, A. D. Aceitabilidade de Sistema Combinado de Esgotos em Planos Diretores de Esgotamento Sanitário. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16. 2005 João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABRH, 2005. 12 p.
3. ODEBRECHT AMBIENTAL, 2014 Disponível em: <<http://www.odebrechtambiental.com/maua/2014/11/14/novas-tecnicas-para-a-universalizacao-do-esgotamento-sanitario>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2015