

II-196 - SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA MELHORIA DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL DA COLETA DE ESGOTO EM ÁREAS INFORMAIS

Edilson Souza Santos⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Nove de Julho e Pós Graduação em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico pela Universidade Estácio – S.P

Endereço: Av. Interlagos, 6395 - Interlagos – São Paulo - SP - CEP: 04777-001 - Brasil - Tel: (11) 98689-5964 – Email: santos@sabesp.com.br⁽¹⁾,

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.

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, consequentemente, 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	QTDE	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 materiais necessários.

DESCRIÇÃO	VALOR UNITARIO	QTDE	SUBTOTAL
TUBO PVC OCRE Ø300mm	R\$ 26,72	1	R\$ 26,72
TAMPA POLIETILENO	R\$ 119,13	1	R\$ 119,13
CONJUNTO 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.

CONCLUSÃO

O método de interceptar e afastar o esgoto doméstico que escoam 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.

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
4. Comunicação pessoal sobre Técnicas de Tratabilidade. 1993/1995.