

CÓDIGO DO TRABALHO: 32ETC-05727
**POÇO DE VISITA COM DECANTAÇÃO E RETENÇÃO DE SÓLIDOS
FLUTUANTES**

Nome do Autor Principal:

José Eduardo dos Santos Marques

Graduando de Engenharia Civil. Atua na Sabesp há 11 anos e exerce função de Líder operacional na UGR Santana há 5 anos.

Irineu Delatorre Júnior

Tecnólogo. Atuando na Sabesp há 19 anos. Exerce a função de Gerente de Departamento há 2 anos.

Rodrigo Rodrigues de Camargo

Engenheiro Civil. Atua na Sabesp há 24 anos como Técnico em Sistemas de Saneamento. Exerce a função de Gerente de Divisão há 2 anos.

Silvio de Lima Nicolau

Engenheiro Civil. Atua na Sabesp há 23 anos como Agente de Saneamento Ambiental. Exerce a função de Supervisor há 7 anos.

Milton G. Nascimento

Técnico em Edificações. Atua na Sabesp há 20 anos como Técnico em Sistemas de Saneamento. Exerce a função de Supervisor há 2 anos.

Endereço : Rua Antônio Pereira de Sousa, 110, Santana, São Paulo, SP, 02404-060, Brasil- Tel: +55 (11) 98910-2518 - e-mail: jesmarques@sabesp.com.br

RESUMO

Este projeto consiste em reter ao máximo os resíduos sólidos e materiais flutuantes dentro do PV (poço de visita), acometidos devido ao mau uso da rede coletora de esgoto por parte dos munícipes. São comumente encontrados materiais não pertinentes à rede coletora. Atuamos de forma proativa na conservação e manutenção preventiva da rede coletora, abrandando problemas à jusante de sua instalação como exemplo o entupimento da rede coletora de esgoto, evitando a insatisfações dos clientes e possíveis indenizações decorrentes de sinistros causados pela obstrução e refluxo aos imóveis. Além disso, evitam-se contaminações dos corpos d'água existentes e contribui à profilaxia de doenças.

Também de acordo com a NBR 8160/99, todo o sistema deve receber efluentes de uso doméstico, não doméstico e misto tendo em vista a qualidade destes sistemas.

Este projeto traz em seu propósito, diversas ações que mitigam, com destaque a algumas ideias já implantadas e inovadoras que apresentaram bons resultados.

PALAVRAS-CHAVE: P.V., esgotamento sanitário, materiais flutuantes.

INTRODUÇÃO

Este trabalho coloca uma nova forma de analisar o sistema de coleta e mudança no processo operacional de desobstrução de esgoto usado até hoje, visando novas técnicas e buscando incessantemente a redução de gastos nessa atividade.

Após analisar problemas frequentes ficou evidente a necessidade e a preocupação da Empresa em se investir em novas ações que propiciaram algumas melhorias nos processos, utilizando-se do capital intelectual, programas informatizados, dos indicadores de controle, apresentados na sequência:

- ISC: Índice de Satisfação do Cliente;
- IEAM: Índice de Eficácia no Atendimento às Manifestações;
- ISCom; Índice de Satisfação da Comunidade;
- IORC: Índice de Obstruções de Rede de Esgoto.

Foram identificadas e apontadas áreas que apresentam altos índices de entupimentos, seguindo modelo anteriormente testado e aprovado, (Planos e Programas p/ Eficiência de Esgotamento Sanitário, dos Santos, Claudio Ferreira, “2017”), que de imediato foram escolhidos às áreas das Bacias Córrego Mandaqui TC-14 (Tietê – Centro), figuras 01 e Cabuçu de Cima TC-28, figura 02 (Município de São Paulo), e buscando manter os custos de manutenção baixos e direcionar os recursos para soluções inovadoras, novas tecnologias no mercado interno e/ou externo, que são padrões tangíveis e desejados pela Concessionária.

Prado (2011) Destaca que a presença de resíduos sólidos na rede de esgotamento sanitário deve-se à sua má utilização, por parte dos usuários, devido ao descarte indevido de determinados na rede coletora de esgoto.

Observando que a maior parte dos problemas pertinentes às obstruções de esgotos é proveniente de materiais sólidos; pedras, areias, madeiras, pedaços de ferro, panos e etc.

Diante deste fato, os materiais mais encontrados nas redes coletoras de esgoto durante o serviço de desobstrução realizado pelas equipes são: as garrafas pet, sacolas plásticas, panos ou partes dos vestuários dentre outros. Isso ocorre porque algumas residências possuem ramais de esgotos clandestinos ligados às redes coletoras de esgoto, ou têm suas caixas de inspeção danificada ou sem tampa e com isso, a poluição generalizada incorporada com grande parte de material granular e se encarrega de causar os danos nas redes coletoras, em algumas vezes tão crônico que necessita a troca das mesmas, além de causar refluxo de esgoto sanitário nos imóveis, principalmente aqueles imóveis com soleira-negativa (abaixo do nível da via trafegável), contaminando rios e córregos sendo um grande vilão para com a saúde pública em sendo um colaborador à profilaxia de doenças infecciosas e/ou parasitária e grande poluidor do meio ambiente.

OBJETIVOS

O objetivo do estudo é a realização de um trabalho focado em oportunidade de melhoria constante e com possibilidades de inovações com base nos desafios da Concessionária.

Desta forma fomentando os interesses do seu quadro de colaboradores que disponibilizam todo seu corpo técnico com seus vastos conhecimentos de campo bem como recursos tecnológicos disponíveis e apoio financeiro necessário ao desenvolvimento.

E assim reconhecendo o capital intelectual disponível em seu quadro, onde todos buscam mitigar a contribuição involuntária à profilaxia de doenças e seus males ou quaisquer outros problemas que possam afetar seus usuários e/ou meio ambiente.

METODOLOGIA

Em busca do melhor método e soluções para os problemas de esgotamento sanitário utilizamos uma ferramenta usada na gestão da qualidade dos processos PDCA (Plan, Do, Check e Act = Planejar, Fazer, Verificar e Agir), focando na solução dos problemas seguindo as letras deste processo, claro que com alterações nas posições e não no processo.

Aonde nossos profissionais técnicos operacionais vão campo para determinar as técnicas a serem implantadas e a melhor localização quanto às possíveis interferências a serem superadas.

Em reuniões operacionais contando com a participação de nossa gerencia operacional, foram estabelecidos às áreas para implantação dos projetos pilotos em duas áreas com grande reincidência de obstruções.

P.V. COM DECANTAÇÃO E RETENÇÃO DE SÓLIDOS FLUTUANTES.

- 1ª (primeira fase) Foi montado um grupo de profissionais em busca da melhoria no processo esgoto na Concessionária no Município de São Paulo, reunindo gerentes, encarregados, técnicos e agentes de saneamento operacionais. Quando foram definidas as escolhas das áreas (figuras 01e 02), quais equipamentos e materiais a serem utilizados e tipos de intervenções para os métodos de controle e acompanhamentos.

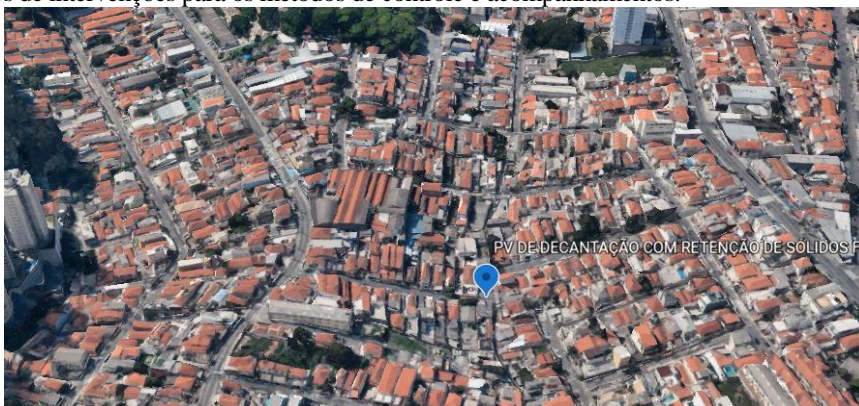


Figura 1 PV de Decantação com Retenção de Sólidos Flutuantes.

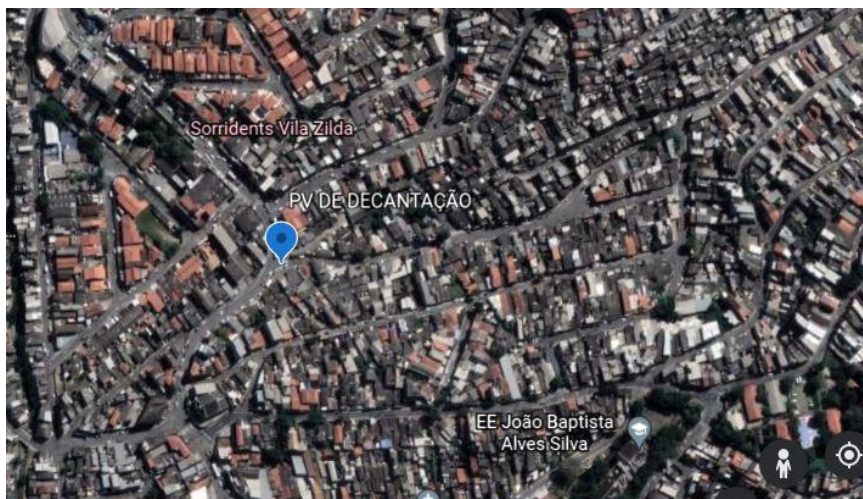


Figura 2 PV de Decantação.



- 2ª (segunda fase) As equipes vão ao local (figuras 03 e 04) previamente informado para levantamento e escolha mais assertiva para a instalação do novo PV de decantação com retenção de sólidos flutuantes evidenciando todas as possibilidades e possíveis restrições que possa interferir tais como: galerias de águas pluviais, alta tensão subterrânea, redes ou ramais de gás, cabos de fibras óticas, telefonia e redes de água, logo definindo o local exato para implantação.

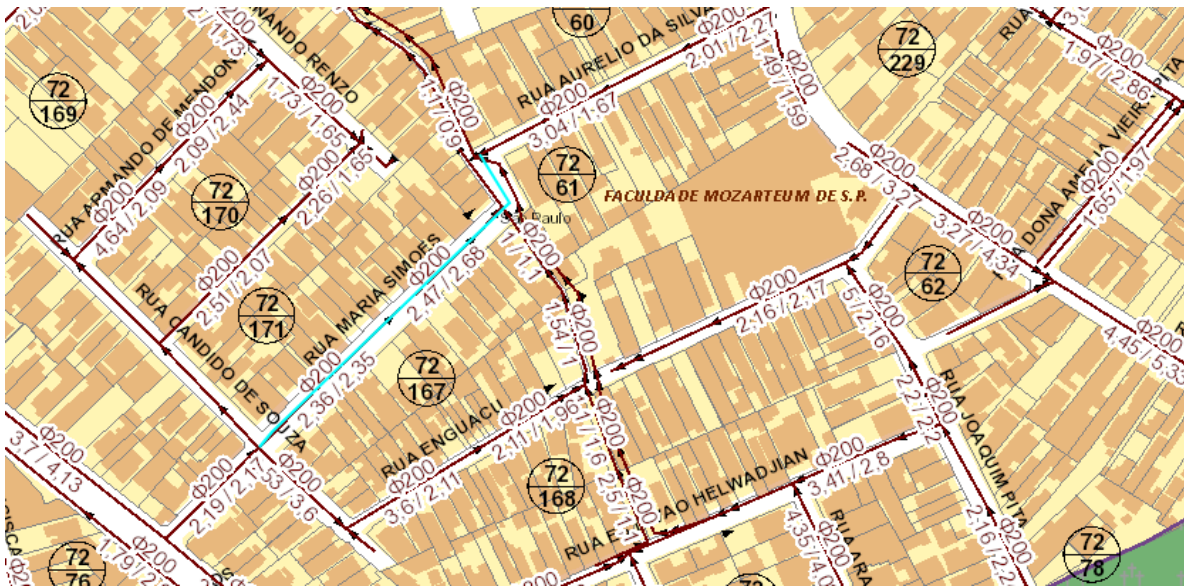


Figura 3 Fundo de Vale



Figura 4 Fundo de Vale

- 3ª (terceira fase) Implantação propriamente dita, obedecendo todas as normas e diretrizes que regem a lei do saneamento básico vigente 11.445/07.
- 4ª (quarta fase) Acompanhamento através de indicadores e visitas técnicas esporádicas para analisar e determinar quais ações poderão ser tomadas ou se necessitam de algum tipo de ação.

RESULTADO

Este trabalho trás como inovação a melhoria do desempenho do p.v. com retenção de detritos sólidos pesados em sua base (fundo), onde retêm restos de materiais de construções, de vestuários inteiros ou em partes, pedaços de madeiras, ferros, fios e os mais variáveis detritos, inimagináveis de como? Porém depositam-se ali, pelo mau uso da rede coletora de esgoto, onde fica ao menos 01(um) metro abaixo do nível da rede coletora, logo neste novo poço de visita, com 2 metros à montante da chegada, deve-se fazer um by-pass de esgoto, ramal passando lateralmente pelo PV de decantação instalado e com retorno do mesmo a 3 metros à jusante dele, “um modelo de ramal de interligação que sai da rede antes do PV e retorna para rede coletora após”, com uma angulação de acima de 55° e abaixo de 125° de inclinação em perspectiva da rede coletora antes do PV e com diâmetro de 100 mm evitando que os sólidos sejam projetados para o mesmo e para que não ocorra o transbordamento no PV à montante e nem possíveis refluxo com retorno para os imóveis da região, durante a limpeza preventiva periódica, na calha de saída do esgoto tem-se que colocar uma curva 90° em direção à 270° (fundo) figura 05 pela perspectiva da rede coletora de esgoto, aonde conduzirá muito mais liquido a resíduos sólidos, objetivando reter os sólidos flutuantes (garrafas pets, madeiras, sacolas e bolinhas plásticas, etc.).

Já prevendo um transbordamento do deste PV, pelo principal motivo de excesso d’água de chuva lançada na rede, mesmo que ilegalmente, contrariando todas as normas e leis, por parte de grande quantidade de usuários, instalamos um cesto de retenção destes sólidos flutuantes que poderiam sair do PV, inicialmente para testes e análises foi colocado tela hexagonal galvanizada tipo viveiro dobrada ao meio mantendo uma altura de 60 cm e fixada com lacres de nylon ao redor da tampa articulada do mesmo para mantê-la suspensa, porém sua durabilidade de vida útil no esgoto é de apenas 72 dias (trocada em 12/04/2021), mas com custo extremamente baixo figura 06, estamos aguardando a chegada de tela Belinox para avaliação da durabilidade e eficácia.



Figura 5 PV de Decantação com Curva para Retenção



Figura 6 Tela de Retenção de Sólidos

Conforme o exposto na bacia TC-28 Cabuçu de Cima, mais precisamente na Av. Antonelo da Messina esquinas entre Rua Melanda até a esquina com a Rua Bem Bom figura 07, local esse que a partir de meados de setembro/2017 e fim de abril/2018, período esse que engloba o período de maiores intensidades de chuvas na região sudeste, tivemos 128 obstruções com transbordamento da rede coletora de esgoto, necessitando de intervenções imediatas, sendo utilizada tanto mão de obra própria (MOP) como mão de obra terceirizada (MOT), onerando despesas e todo o sistema de esgotamento. Após este projeto que entrou em operação em 01/10/2019 até a presente data houve apenas 01 (uma) intervenção de desobstrução pelo motivo dos sólidos flutuantes acumulados no p. v. subsequentemente à jusante até a presente data 17/05/2021.



Figura 7 PV de Decantação

Já na bacia Córrego Mandaqui TC-14 localizado na Rua Maria Simões esquina com Rua Aureliano da Silva o projeto deste trabalho entrou em operação em 10/10/2020, tendo estudos levantados no período chuvoso antecedente à implantação, período em meados de setembro/2019 e tendo seu fim de estudo no final do mês de abril/2020 com um total de 57 obstruções com transbordamento da rede coletora de esgoto neste mesmo período, levando muitos transtornos e riscos às comunidades que são atendidas.

Logo, com sua operação e eficácia (testada e aprovada), nos apresenta um resultado surpreendente de até a presente data 17/05/2021 de 00 (zero) interferência de desobstrução ou quaisquer outras corretivas, figura 9, efetuada manutenção e limpeza preventiva em 12/04/2021 com retirada de quase ½ metro de sólidos diversos retidos na decantação e na tela de retenção dos sólidos flutuantes, encerrando sua vida útil no esgoto figura 08.



Figura 8 Detritos Retidos no PV

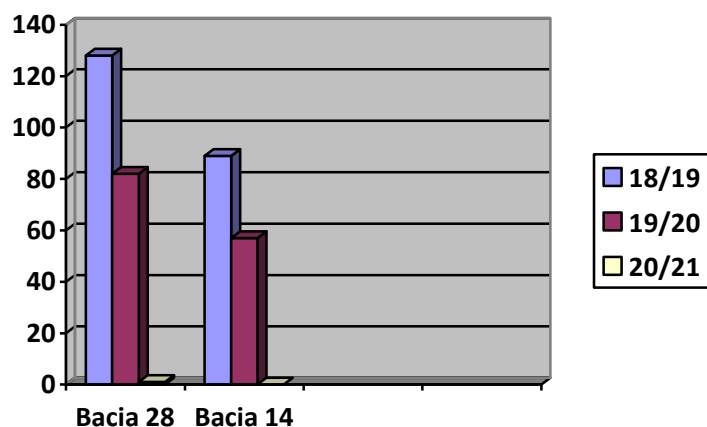


Figura 9 Gráfico de Execução de Desobstrução de Rede Coletora de Esgoto

CONCLUSÃO

Entende-se que para atingir os resultados planejados e esperados depende exclusivamente do planejamento e uma sintonia apurada entre todos os envolvidos para que seja fortalecida continuamente.

Diante do exposto dados dos acompanhamentos semanais para avaliações e registros fotográficos, indica-se pelo menos uma visita técnica ao mês e a execução de 01(uma) manutenção preventiva a cada 06 (seis) meses com caminhão modelo vácuo para extração dos resíduos sólidos decantados e flutuantes e da limpeza ou troca da tela de retenção de flutuantes dando a destinação correta do material retirado à ETE ou Aterro Sanitário Certificado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – NBR – 9.649 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
2. ABNT – NBR- 8160/99 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
3. Lei de Saneamento Básico nº 11.445/07 Art. 1º
4. NTS – 044- Norma Técnica Sabesp
5. NTS – 018- Norma Técnica Sabesp.
6. PRADO, G. S. Concepção e estudo de uma unidade compacta para tratamento preliminar de esgoto sanitário composta por separador hidrodinâmico por vórtices e grade fina de fluxo tangencial, 2011, 246 (Dourado). Departamento de Hidráulica e Saneamento, Universidade de São Carlos.
7. SANTOS, Claudio F. dos, PLANOS E PROGRAMAS PARA EFICIÊNCIA OPERACIONAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – Fenasan 2017.