

42 – PLANO REGIONAL DE ESGOTOS – PRE ITAIM

Osmar Brandão dos Santos

Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Clodogildo Lacerda da Silva

Tecnólogo em Gestão Ambiental, Pós-Graduação em Gestão de Pessoas.

Gabriel da Silva Leite

Técnico em Edificações.

Endereço: Rua Aurélia, 1125 – Vila Romana – São Paulo - SP - CEP: 05046-001 - Brasil - Tel: +55 (11) 38662112 - e-mail: obsantos@sabesp.com.br

RESUMO

A Unidade possui uma Célula de esgotos, uma equipe multifuncional, que avalia as bacias e/ou sub bacias de esgotamento que apresentam alto índices de obstruções (ramais ou redes de esgotos) propondo ações preventivas ou corretivas a fim de minimizar o impacto das obstruções à sociedade.

O Plano Regional de Esgotos (PRE) é uma ferramenta usada pela Unidade, para concentrar todos os esforços e mão de obra em setores, quadras, bacias ou sub bacias com maiores incidências de obstruções, tanto em ramais e/ou ligações de esgotos, como em redes coletoras de esgotos.

O Plano Regional de esgotos foi implantado em 2016, em umas das áreas mais críticas da Unidade, no bairro Itaim Bibi em São Paulo, onde estão concentradas duas sub bacias (Uberaba e Sapateiro).

A Sub bacia (11) Uberaba contém seiscentas e onze ligações de esgotos e dezessete mil e oitocentos e noventa e seis quilômetros de rede de esgotos. A Sub bacia (03) Nove de Julho contém mil duzentos e noventa e seis ligações de esgotos e dezoito mil setecentos e cinco quilômetros de extensão de rede de esgotos. A duas totalizam, mil novecentos e sete ligações de esgotos e trinta e seis mil quinhentos e noventa e nove quilômetros de extensão de rede de esgotos. Mapa Temático das Sub bacias apresentadas na Figura 1.

PRE – ITAIM BIBI:

- ✓ **SUB BACIA 11 SAPATEIRO**
- ✓ **SUB BACIA 03 NOVE DE JULHO**

| | ÁREA Km ² | QTD Ligação |
|----------------|-------------------------|----------------|
| SUB BACIA - 03 | 1,09 | 1.296 |
| SUB BACIA - 11 | 0,76 | 611 |
| TOTAL | 1,85 | 1.907 |

| | Extensão de Rede (m) |
|----------------|----------------------------|
| SUB BACIA - 03 | 18.705 |
| SUB BACIA - 11 | 17.896 |
| TOTAL | 36.599 |

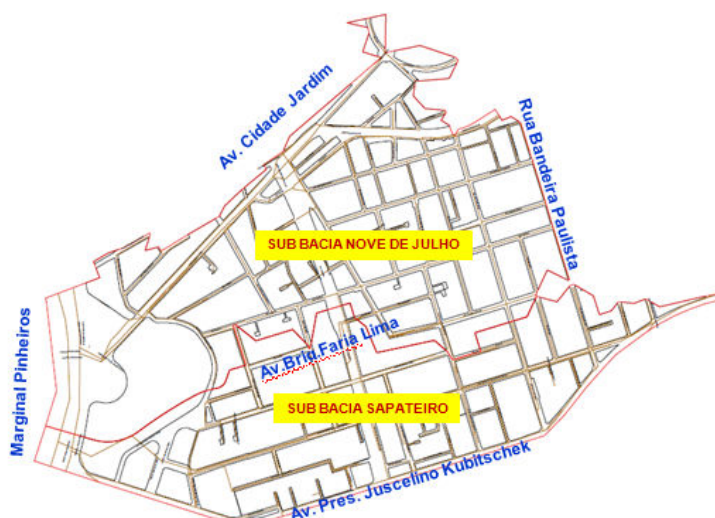


Figura 1: Mapa Temático das Sub bacias.

PALAVRAS-CHAVE: Sub bacia, Redes de esgotos, Ramais de esgotos.

INTRODUÇÃO

Com uma sociedade cada vez mais dinâmica e exigente a Unidade se preocupou em organizar processos de gestão de operações para alcançar melhores resultados através do gerenciamento de recursos e aperfeiçoamento dos processos. O sistema de coleta de esgoto sanitário é de fundamental importância à população pois tem relação direta com a saúde pública, além da sua relevância econômica. Problemas no sistema de coleta de esgotos podem causar refluxo de esgoto no interior dos imóveis e transbordamento de esgoto nas vias públicas através dos poços de visita que atinge os corpos d'água através do sistema de drenagem de águas pluviais, causando sérios prejuízos à saúde e ao meio ambiente, além dos prejuízos financeiros com danos materiais e morais que podem ocorrer. Para atender a necessidade da população e gerenciar com mais foco áreas com maiores índices de obstruções, foi criado o Plano Regional de esgotos (PRE).

Na nossa Unidade em específico, foi implantado o Plano Regional de esgotos – PRE Itaim em 2016, com foco em duas sub bacias, as mais críticas de toda a Unidade.

O presente trabalho contém estudos realizados nas sub bacias Nove de julho e Sabateiro no bairro que se encontravam com as tubulações de redes e ramais assoreados causando frequentes obstruções com retorno de esgotos para imóveis.

OBJETIVO

Esse Plano (PRE) tem como objetivo reduzir os números de intervenções corretivas, ou seja, números de obstruções em redes e ramais de esgotos na Unidade, com cumprimentos de metas e indicadores fornecidos pela Unidade em relação a outras similares ou semelhantes a esta. Tem como objetivo também, reduzir números de manutenções corretivas, ou seja, troca de tubulações com alto de índice de obstruções e execução de projetos viáveis, para a construção de novas redes com diâmetros maiores, não impactantes ao cliente.

METODOLOGIA UTILIZADA:

- Acompanhamento de Mapas Temáticos;
Verificar as quadras com maior incidência de obstruções e focar nas ações preventivas. Quadras com reincidências apresentado na figura 2.

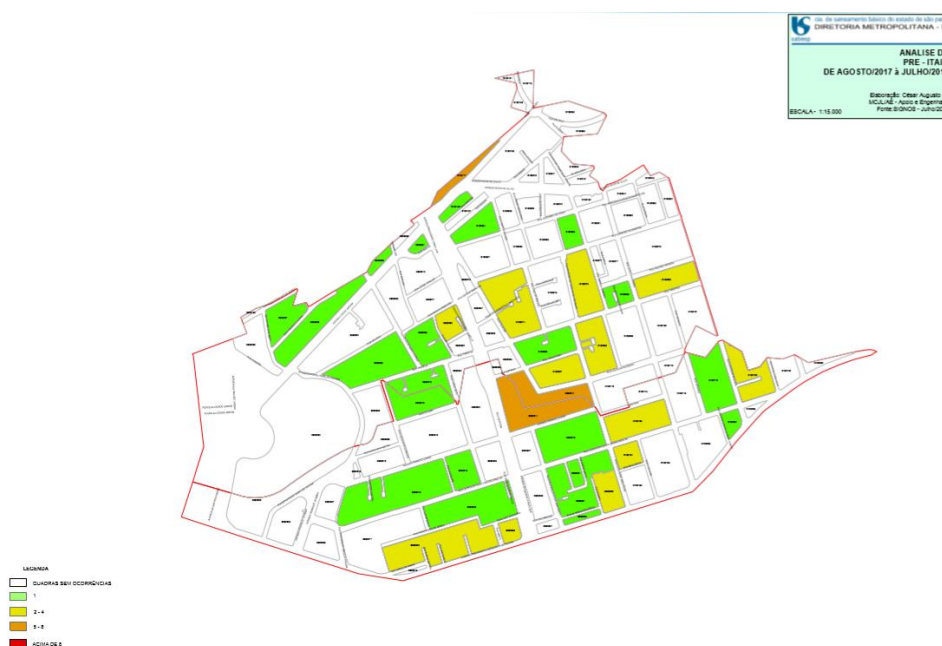


Figura 2: Quadras com reincidências das Sub bacias.

- Lavagens Preventivas em Redes e Ramais de esgotos;
Executar Lavagens em toda extensão de rede das sub bacias e diagnosticá-las.
- Limpeza em poços de visita de esgotos;
Limpar todos os poços de visita existentes nas sub bacias e diagnosticá-los. Lavagem e Limpeza de rede de esgotos apresentados nas imagens 1 e 2.



Imagens 1 e 2: Lavagem e Limpeza de rede de esgotos.

- Filmagens em Redes e Ramais de esgotos;
Filmar todos os ramais e trechos de redes de esgotos após sua desobstrução, e diagnosticá-los. Filmagem em rede e ramal de esgotos apresentados nas imagens 4 e 5.



Imagens 3 e 4: Filmagem em rede e ramal de esgotos.

- Utilização de planilha para plano de ação 5W2H (WHAT – o que será feito? / WHY – por quê? / WHERE – onde? / WHO – por quem? / WHEN – quando? / HOW – como? / HOW MUCH – quanto?), obter a maior eficiência produtividade em tarefas e projetos. A planilha é uma ferramenta de auxílio para solucionar dúvidas e reduzir erros e prejuízos diversos. As ações são estruturadas com base no ciclo PDCA (planejar - plan, fazer - do, checar - check e agir – act), com ações de planejamento, execução, controle e avaliação, com foco na melhoria contínua. Exemplo da planilha de plano de ação 5W2H está apresentada na figura 3.



| PLANO DE AÇÃO 2018 | |
|--|-----------------|
| OBJETIVO OPERACIONAL - Reduzir em 5% por ano a quantidade de intervenções corretivas nas redes e ramais domiciliares de esgotos | |
| Coordenador (a): Encarregado | |
| Equipe: Encarregados e Líderes | |
| Data da última atualização: 29/08/2018 | |
| INDICADOR DE DESEMPENHO | |
| Indicador 1 : IORC - Índice de Obstrução da Rede Coletora | Meta 2018: 51 |
| Indicador 2 : IORD - Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares | Meta 2018: 5,02 |

| AÇÕES 2018 | | | | | | | | |
|------------|--|--|-------------------|--------|---------------|---|---|----------------------------|
| Ação Nº | O que fazer? | Quem (quem será o responsável por acompanhar a ação) | Quando? Mês e Ano | | Onde? Unidade | Por que? (Objetivo) | Como? (Descrever o que deverá ser feito para que a ação aconteça) | Quanto custa? (h/h ou R\$) |
| | | | Início | Fim | | | | |
| 1 | Manter o número de lavagem preventiva acima de 20 km/mês/Unidade | Encarregado | jul-17 | dez-18 | Unidade | Reduzir o IORC | Mapas temáticos com as áreas com maior índice de obstrução | h/h |
| 2 | Televisonar no mínimo 60% dos ramais concomitantes as DD's na | Encarregado | jul-17 | dez-18 | Unidade | Reduzir o IORD | Televisonar concomitante a DD executada e com própria equipe de televisonamento | h/h |
| 3 | Distribuir folhetos (Você sabe o valor do seu esgoto) em todos os imóveis vistoriados. | Líder | jul-17 | dez-18 | Unidade | Reduzir IORC/IORD | Os folhetos serão entregues pelos fiscais, equipes de DD e DC | h/h |
| 4 | Distribuir folhetos orientando o cliente sobre o uso do ramal de esgoto | Encarregado | jul-17 | dez-18 | Unidade | Orientar xliente | Os folhetos serão entregues pelos fiscais, equipes de DD e DC | h/h |
| 5 | Reduzir carteira de limpeza de PV (Poço de Visita). | Líder | jul-17 | dez-18 | Unidade | Reduzir IORC/IORD | Planejar e executar no dia a dia e também nos finais de semana. | h/h |
| 6 | Trocar Ramal de Esgoto Comprometidos | Líder | jul-17 | dez-18 | Unidade | Reduzir o IORD | Por meio de Diagnóstico e Televisonamento | h/h |
| 7 | Televisonar as Rede Coletoras após as DC's, para verificar as causas das obstruções. | Líder | jan-18 | dez-18 | Unidade | Reduzir o IORC | Televisonar concomitante a DC executada e com própria equipe de televisonamento | h/h |
| 8 | Projeto Dez - Desobstrução Zero | Encarregado | jan-18 | dez-18 | Unidade | Reduzir o número de reclamações através dos canais de atendimento | Lavar rede preventiva, televisonar rede e ramal de esgoto, entregar folhetos educativos e notificar os clientes quando necessário | h/h |

Figura 3: Exemplo da Planilha 5W2H.

- Trocas de Redes e Ramais de esgotos, com o aumento de diâmetro;
Elaboração de projetos para realizar substituição da rede e ramais em áreas críticas, com alto índice de obstruções de esgotos.
- Retirada de lançamentos de esgotos dos córregos;
Elaboração de projetos para retirada de lançamentos em córregos, rios e galeria de águas pluviais.
- Vistorias nos imóveis com alto índice de obstruções;
Vistoriar os imóveis verificando caixas de gordura, areia e inspeção, verificando irregularidades e passando orientação ao cliente.
- Investimentos em novas tecnologias e em equipamentos de desobstruções;
Investir em equipamentos de desobstruções, câmeras para filmagens de tubulações e em aparelhos de diagnósticos precisos.
- Panfletagens nos imóveis sobre o uso correto dos esgotos.
Entrega de informativos ao cliente sobre o uso correto do seu esgoto, como cuidar do seu esgoto, a importância da caixa de gordura, entre outros.
- Utilização de indicadores de Índice de Obstrução de Rede Coletora (IORC) e Índice de Obstrução de Ramal Domiciliar (IORD). O IORC (quantidade de desobstruções de redes no mês/extensão de rede em km *12.000) e IORD (quantidade de desobstruções de ramais no mês/ligações de esgotos faturadas no mês *1.000) são indicadores utilizados pela Unidade para medir e avaliar o desempenho das obstruções e gerenciá-las da maneira mais eficaz e eficiente possível, visando à conquista das metas e objetivos previamente estipulados pela organização. Índice de Obstrução de Rede Coletora (IORC) apresentados no Gráfico 1. Índice de Obstrução de Ramal Domiciliar (IORD) apresentados no Gráfico 2.

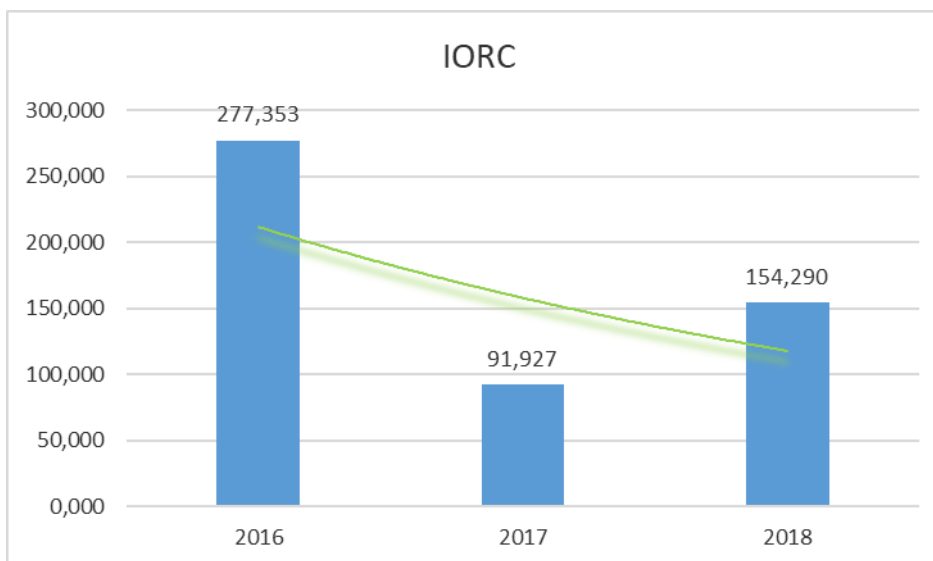


Gráfico 1 - Índice de Obstrução de Rede Coletora (IORC)

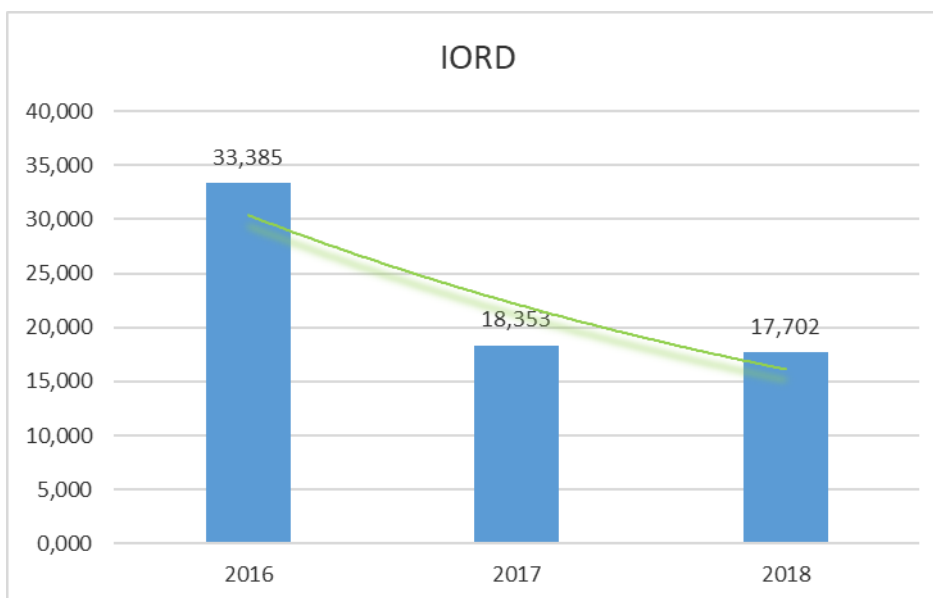


Gráfico 2 - Índice de Obstrução de Ramal Domiciliar (IORD)

- Mapeamento de redes de esgotos;
Através do Infosense (tecnologia de inspeção acústica utilizada para mapear a integridade da rede de esgotos através da emissão de sinais sonoros). Trabalho de diagnósticos com o Infosense apresentados nas imagens 5, 6 e 7. Mapeamento da rede de esgotos apresentados nas figuras 4 e 5.



Imagem 5, 6 e 7: Trabalho de diagnósticos com o Infosense.



| RUBRIC | | Endereços dentro TR | | Endereços fora TR | |
|------------------|-----------|---------------------|--------|---------------------------------|--|
| Data / Horário | Distância | Nº de | Grupos | Endereços | Endereços |
| 06/02/2019 09:11 | 54 | 0 | 0 | Juchimão Kubitzkech 100 | Juchimão Kubitzkech 100 |
| 06/02/2019 09:23 | 160 | 0 | 0 | Juchimão Kubitzkech 100 | Juchimão Kubitzkech 100 |
| 06/02/2019 09:37 | 205 | 0 | 0 | Juchimão Kubitzkech 100 | Juchimão Kubitzkech 100 |
| 06/02/2019 09:47 | 184 | 0 | 0 | Clodomira e Juchimão Kubitzkech | Clodomira e Juchimão Kubitzkech |
| 06/02/2019 09:51 | 24 | 7 | 0 | Clodomira Amareiras 504 | Clodomira Amareiras 504 |
| 06/02/2019 09:55 | 134 | 1 | 0 | Clodomira Amareiras 504 | Clodomira Amareiras 504 |
| 06/02/2019 10:00 | 63 | 4 | 0 | Clodomira Amareiras 504 | Clodomira Amareiras 504 |
| 06/02/2019 10:04 | 97 | 1 | 0 | Clodomira Amareiras 504 | Clodomira Amareiras 504 |
| 06/02/2019 10:08 | 372 | 0 | 0 | Luis Dias e Maurapça | Luis Dias e Juchimão Kubitzkech |
| 06/02/2019 10:44 | 120 | 0 | 0 | Clodomira Amareiras 504 | Clodomira Amareiras 504 |
| 06/02/2019 10:50 | 89 | 1 | 0 | Isa 127 | Isa 127 |
| 06/02/2019 11:01 | 286 | 1 | 0 | Isa 127 | Isa e José Cachoeira |
| 06/02/2019 11:13 | 120 | 0 | 0 | Isa 76 | Isa 112 |
| 06/02/2019 11:22 | 121 | 2 | 0 | Clodomira Amareiras 291 | Clodomira Amareiras 291 |
| 06/02/2019 11:33 | 264 | 0 | 0 | Joaquim Floriano 391 | Joaquim Floriano e Clodomira Amareiras |
| 06/02/2019 11:37 | 89 | 1 | 0 | Joaquim Floriano 391 | Joaquim Floriano 391 |
| 06/02/2019 11:51 | 161 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 11:58 | 263 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira 763 |
| 06/02/2019 12:04 | 276 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira 763 |
| 06/02/2019 12:10 | 276 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:14 | 341 | 7 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira 763 |
| 06/02/2019 12:19 | 285 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:24 | 341 | 7 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira 763 |
| 06/02/2019 12:30 | 285 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:38 | 285 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:39 | 156 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:41 | 153 | 4 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:46 | 194 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:49 | 322 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 12:47 | 264 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 14:10 | 367 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 14:19 | 486 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 14:44 | 253 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 14:50 | 404 | 4 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 14:56 | 109 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 15:00 | 210 | 0 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 15:06 | 493 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 15:11 | 121 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |
| 06/02/2019 15:18 | 401 | 1 | 0 | Isa Cachoeira 763 | Isa Cachoeira e Isa |



Figura 4 e 5: Mapeamento da rede de esgotos.

RESULTADOS OBTIDOS E ESPERADOS:

- Flexibilidade;
Com menores números de obstruções corretivas, as equipes focam em ações preventivas.
- Agilidade;
A Unidade atende seus clientes com mais rapidez, sem se preocupar com imprevistos;
- Qualidade;
Com menos ações corretivas mais tempo para atender o cliente com serviço de qualidade.
- Satisfação;
Atendimento rápido e com qualidade, satisfação do cliente.
- Fluxo de informações;
As informações são disseminadas com toda a equipe, e na Unidade em diversos setores, sendo as ideias compartilhadas por todos. Equipe da Célula de esgotos apresentados na imagem 8 e 9.



Imagem 8 e 9: Equipe da Célula de esgotos.

Essas ações tiveram um impacto evidente na redução de intervenções corretivas, uma redução de 50% nas desobstruções de rede de esgotos e 47% nas desobstruções domiciliares, se comparados a 2016 quando se deu o início das ações. Comparação entre 2016, 2017 e 2018 apresentados no Gráfico 3: Quantidades de Desobstruções em Redes de esgotos executado e Gráfico 4: Quantidades de Desobstruções em Ramais de esgotos executado.

Gráfico 3: Quantidades de Desobstruções em Redes executadas. Períodos de 2015, 2016 e 2017.

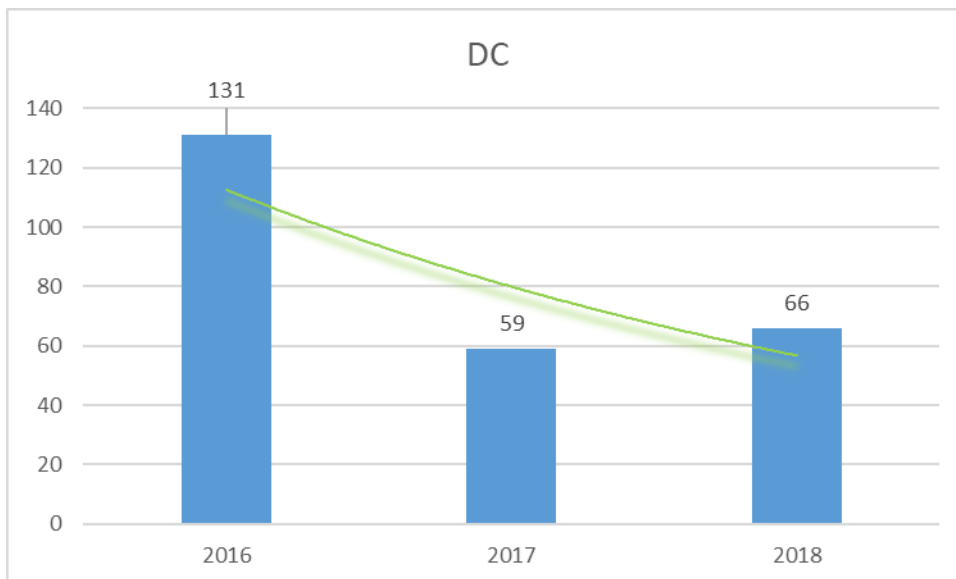


Gráfico 3: Quantidades de Desobstruções em Redes de esgotos executado. Períodos de 2016, 2017 e 2018.

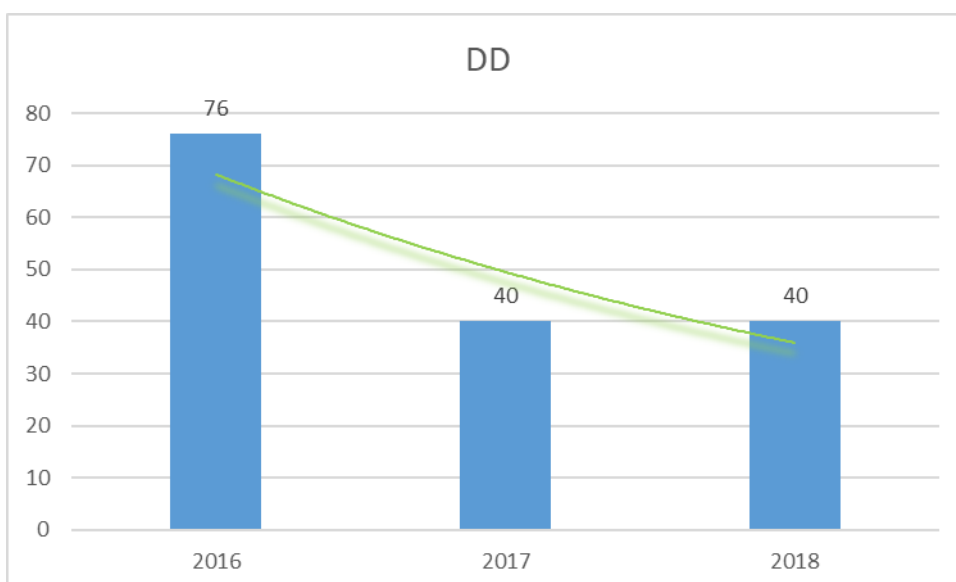


Gráfico 4: Quantidades de Desobstruções em Ramais de esgotos executado. Períodos de 2016, 2017 e 2018.

Os benefícios que essas realizações proporcionaram, têm impacto positivo nas questões de Segurança e Saúde do Trabalho, envolvimento da mão de obra de todos os setores da Unidade, capacitação e treinamentos específicos para operação de novos equipamentos e investimentos em equipamentos tecnológicos que oferecem mais segurança.

A Inovação apresentou novas formas de administrar e gerir as pessoas, produtos, processos e/ou serviços podendo se estender a vários setores e empresas no âmbito do saneamento.

CONCLUSÕES

Com a metodologia apresentada evitaremos maiores números de obstruções futuras, teremos melhoria na qualidade das desobstruções, diminuição de reclamações de clientes, redução nas retomadas de serviços e retrabalhos com mão de obra mais qualificada.

Este processo não para por aqui. O objetivo maior é obter cada vez menos obstruções nas redes e ramais de esgotos, e as que surgirem possa ser resolvido no primeiro atendimento, até chegar ao ponto em que até a mais complexa seja resolvida no prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TSUTIYA, M. T.; SOBRINHO, P. A.. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário: 1. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999.

NUVOLARIA, A. (Coord) Esgoto Sanitário – Coleta, Transporte e Reúso Agrícola: 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2003