



**Encontro Técnico  
AESABESP**

30º Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



**FENASAN**

30ª Feira Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



## 71 – GESTÃO DE ESGOTO CLASSE MUNDIAL

### **Fabiano De Andrade Teixeira<sup>(1)</sup>**

Aluno do último semestre de Engenharia Ambiental e Sanitária pela Estácio – Campus Santo Amaro – SP, Agente de Saneamento e Encarregado da Célula de Esgoto do Polo de manutenção Vila Mariana da Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP

### **Fernando Braz Santana**

Agente de Saneamento Ambiental e Encarregado da Célula de Esgoto do Polo de Manutenção Vila Mariana da Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP

### **Regiane Garcia**

Tecnóloga em Hidráulica e Saneamento Ambiental pela FATEC, Secretária Executiva pelo Centro Universitário de Santo André – UNIA, Gerente da Divisão de Controle de Perdas da Unidade de Negócio Centro da Cia. De Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

### **Roberto Teruya**

Engenheiro Civil, Gerente de Divisão do Polo de Manutenção Vila Mariana da Cia. De Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. dos Imarés, 623 – Moema – São Paulo - SP - CEP: 04085-001 – Brasil - Tel: +55 (11) 5091-5101 - e-mail: [rgarcia@sabesp.com.br](mailto:rgarcia@sabesp.com.br)

### **RESUMO**

O Polo de Manutenção da Vila Mariana é referência nacional desde 2015 no indicador IORC, Índice de Obstrução de Rede Coletora, com o índice de 45 e mesmo já sendo referência na Gestão de Esgoto continuou trabalhando para alcançar resultados cada vez melhores, buscando referenciais comparativos internacionais como Portugal que possui um IORC de 30 e Reino Unido (Southern Water) com IORC de 22,5. A prática ocorre sob a responsabilidade da Célula de Esgoto e seu funcionamento é baseado no ciclo PDCL. As diretrizes definidas nas reuniões do grupo são registradas no formulário 5W2H, são executadas pelo Polo que acompanha a prática nas reuniões de análise crítica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esgoto, Desobstrução, IORC, IORD



## INTRODUÇÃO

O Polo de Manutenção da Vila Mariana é referência nacional desde 2015 no indicador IORC, Índice de Obstrução de Rede Coletora, com o índice de 45 e mesmo já sendo referência na Gestão de Esgoto continuou trabalhando para alcançar resultados cada vez melhores, buscando referenciais comparativos internacionais como Portugal que possui um IORC de 30 e Reino Unido (Southern Water) com IORC de 22,5. A prática Gestão de Esgoto Classe Mundial ocorre sob a responsabilidade da Célula de Esgoto e seu funcionamento é baseado no ciclo PDCL. As diretrizes definidas nas reuniões do grupo são registradas no formulário 5W2H, são executadas pelo Polo que acompanha a prática nas reuniões de análise crítica, em ações como: - Aumentar o percentual de serviços preventivos em relação ao corretivo. - Televisar 100% dos ramais após obstrução - Televisar 100% das redes após obstrução - Distribuir folheto “Você sabe o valor do seu esgoto” em regiões onde tem maior ocorrência de obstrução – Notificar imóveis que apresentam irregularidade - Distribuir folhetos orientando o cliente a separar águas pluviais do ramal de esgoto - Reduzir carteira de limpeza de PV, Poço de Visita – Força tarefa para atuar nas Comunidades de Baixa Renda – Renovação de rede em áreas críticas com fiscalização para acompanhar a execução com qualidade. - E a criação e adoção de novas tecnologias.

sabesp		PLANEJAMENTO OPERACIONAL DEPARTAMENTAL MCJ 2017-2018						
PLANO DE AÇÃO 2018								
<b>OBJETIVO DEPARTAMENTAL 02 - MCJ : Reduzir em 5% por ano a quantidade de intervenções corretivas nas redes coletoras</b>								
Coordenador (a): Fabiano Teixeira (MCJV)								
Equipe: Fernando Braz (MCJV), Luciano da Silva (MCJV), Giovanni (MCJV), Antônio Marcio (MCJV), Onofre (MCJU), Adelmo (MCJM), Clodogildo (MCJL), Gabriel (MCJL)								
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 N°	O que fazer?	Quem (NOME de quem será o responsável por acompanhar a ação)	Quando? Mês e Ano		Onde? (Abrangência: Pólo ou ER ou Polo+ ER)	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/UGR	Fernando/Gildo	jul-17	dez-18	Polo	Reduzir o IORC	Mapas temáticos com as áreas com maior índice de obstrução	h/h
2	Televisar no mínimo 80% dos ramais concomitantes as DD's na UGR	Giovani/Gabriel	jul-17	dez-18	Polo	Reduzir o IORD	Televisar concomitante a DD executada e com própria equipe de televisualização	h/h
3	Distribuir folhetos (Você sabe o valor do seu esgoto) em todos os imóveis visitados.	Adelmo/Onofre	jul-17	dez-18	Polo + ER	Reduzir IORC/IORD	Os folhetos serão entregues pelos fiscais, equipes de DD e DC	h/h
4	Distribuir folhetos orientando o cliente a separar águas pluviais do ramal de esgoto	Adelmo/Onofre	jul-17	dez-18	Polo + ER	Evitar refluxo de águas pluviais e esgoto nos imóveis	Os folhetos serão entregues pelos fiscais, equipes de DD e DC	h/h
5	Reduzir carteira de limpeza de PV (Poço de Visita).	Luciano/Gildo	jul-17	dez-18	Polo	Reduzir IORC/IORD	Planejar e executar no dia a dia e também nos finais de semana.	h/h
6	Trocar Ramal de Esgoto Comprometidos	Fernando/Gildo	jul-17	dez-18	Polo	Reduzir o IORD	Por meio de Diagnóstico e Televisualização	h/h
7	Televisar as Redes Coletoras após as DC's, para verificar as causas das obstruções.	Giova/Gabriel	jan-18	dez-18	Polo	Reduzir o IORC	Televisar concomitante a DC executada e com própria equipe de televisualização	h/h
8	Projeto Dez - Desobstrução Zero	Antônio Marcio	jan-18	dez-18	Polo + ER	Reduzir o número de reclamações através dos canais de atendimento	Lavar rede preventiva, televisualizar rede e ramal de esgoto, entregar folhetos educativos e notificar os clientes quando necessário	h/h

Figura 1 – 5W2H – Plano de Ação do Objetivo Departamental Ciclo 2018



**Encontro Técnico  
AESABESP**  
30º Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



**FENASAN**  
30ª Feira Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



## **OBJETIVO**

A gestão das obstruções de rede coletora é um assunto de grande importância para todo o setor de saneamento, uma boa gestão reduz custo da manutenção do sistema o que propicia o aumento de investimentos no setor, segundo a ANA – Agência Nacional de Águas no relatório Atlas Esgoto de 2017 relata que 110 mil km de trechos de rio estão com a qualidade comprometida devido ao excesso de carga orgânica, sendo que em 83.450 km não é mais permitida a captação para abastecimento público devido à poluição e em 27.040 km a captação pode ser feita, mas requer tratamento avançado.

Todas as vezes que ocorre uma obstrução na rede coletora, o esgoto extravasa na rua e acaba por fluir pelas galerias de águas pluviais podendo atingir os corpos d'água, além de deixar a população ao redor do problema exposta a possível contaminação.

No relatório do Instituto Trata Brasil, Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População, relata que segundo a Organização Mundial da Saúde e a Unicef 1,5 milhões de crianças morrem anualmente por doenças diarreicas em grande parte pelas questões de saneamento básico.

A prática ajuda a melhorar a imagem da empresa diante dos seus cliente e sociedade e podem ser aplicadas em qualquer organização do setor.

## **METODOLOGIA UTILIZADA**

Para adotar o padrão de Gestão de Esgoto Classe Mundial o Polo de Manutenção trata o assunto em alguns fóruns como o PRE – Plano Regional de Esgoto, a análise crítica e as reuniões do Objetivo Departamental.

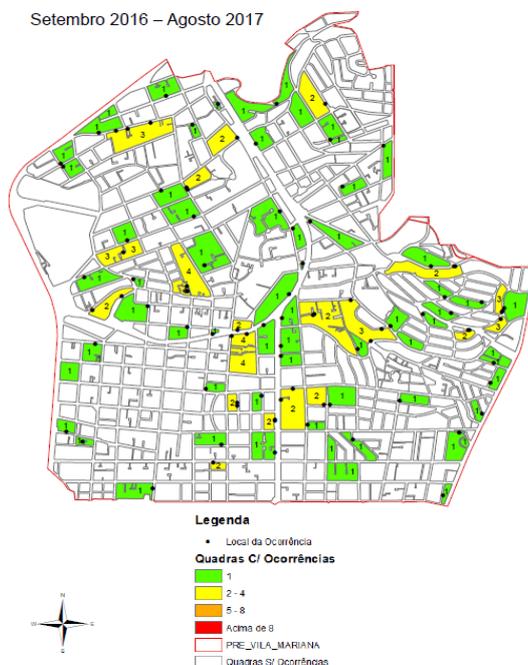
Nestas reuniões são analisados os indicadores IORC – Índice de Obstrução de Rede Coletora e IORD – Índice de Desobstrução de Ramal de Esgoto, a quantidade de lavagens preventivas executada no período, o resultado das filmagens nas rede e ramais. As desobstruções também são especializadas em um mapa temático, conforme figura 2, para facilitar a tomada de decisão.

A partir dessas informações, utilizando o Diagrama de Pareto com as principais causas de obstrução, o grupo tanto defini as ações que serão tomadas no ciclo, como avalia a eficácia e eficiência de cada uma das ações, além dos dificultadores para realizar cada ação do ciclo anterior.



DC Executadas - 109

Setembro 2016 – Agosto 2017



**Figura 2 – Mapa Temático para análise de problema**

As principais ações para alcançar a Gestão de Esgoto Classe Mundial são:

- Aumentar o percentual de serviços preventivos em relação ao corretivo, os Polos de Manutenção historicamente tinham o perfil de trabalhar de forma corretiva, respondendo aos problemas, a mudança de cultura para um trabalho preventivo foi a ação mais importante, com o esse novo foco a Célula começou a mapear os pontos mais críticos para realização de lavagens preventivas de rede e gradativamente foi invertendo a curva, hoje a proporção de serviços das equipes está na faixa de 9% de serviços corretivos e 91% de serviços preventivos. Polo desenvolveu o equipamento chamado UDE, Unidade de Diagnóstico de Esgoto, desenvolvida por funcionários em parceria com fornecedor. O equipamento reúne, em um único veículo, todos os instrumentos necessários para o diagnóstico e ações corretivas e preventivas em todos os ramais de esgoto e em redes coletoras de pequeno diâmetro. Além de elevador para carga e descarga de equipamentos, equipamento magnético para levantamento de tampões, garras metálicas acopladas a guincho para levantamento de tampas de concreto e acessório para retirada de tampões de dentro dos PV's visando a ergonomia.



**Figura 3 – UDE – Unidade de Diagnóstico de Esgoto**



- Televisar 100% dos ramais após obstrução – Essa também foi uma ação preventiva que surtiu um efeito muito importante, muitas vezes a equipe executava a desobstrução do ramal, porém o serviço voltava a dar problema pouco tempo depois pois o ramal na verdade estava danificado, com esta ação os ramais são prontamente substituídos não voltando a apresentar problemas. O Polo foi pioneiro nesta ação, como melhoria em 2018 o Polo começou também televisar 100% das redes coletoras.



**Figura 4 – Filmagem vídeo inspeção de rede de esgoto**

- Distribuição de folhetos em regiões onde tem maior ocorrência de obstrução e em todos os endereços onde for realizada uma desobstrução de ramal. No ano de 2018 o Polo Vila Mariana executou um intenso trabalho de lavagem e diagnóstico preventivo na Comunidade de baixa renda Mario Cardim, unindo com um trabalho de conscientização da população quanto a importância de utilizar corretamente a rede coletora.

- Notificar imóveis que apresentam irregularidade – Tanto de água pluviais ligada irregularmente nas instalações de esgoto, quanto na falta da caixa de gordura em imóveis comerciais como bares, restaurantes e padarias



**Figura 5 – Fotos de vistoria de águas pluviais e notificação para regularização**



- Troca de rede em áreas críticas com fiscalização para acompanhar a execução com qualidade, além de realizar trabalhos de regularização, conscientização e manutenção preventiva nas redes dentro de Comunidades de Baixa Renda.



**Figura 6 – Fotos de regularização de Comunidade**

No ano de 2018 o Polo realizou serviços de forma criativa para captação do esgoto como por exemplo a Calha Coletora de Esgoto em Tempo Seco.

Os problemas de esgoto são sempre muito desagradáveis para os clientes e a prática visa trabalhar cada vez mais preventivamente e menos corretivo. A redução de 34% das intervenções corretivas no último ano mostra esse comprometimento.

A satisfação dos clientes pode ser observada pelos elogios recebidos pelos funcionários da Célula de esgoto, no ano de 2018. Os elogios renderam cinco matérias no jornal corporativo incluindo um elogio especial da Ouvidora da empresa “É com satisfação que recebo mais um elogio para a MC. Como acompanhamento todas as iniciativas que sua equipe realiza com o objetivo de aperfeiçoamento, minha satisfação se baseia na constatação de que nossos clientes também reconhecem os bons trabalhos. Meus parabéns aos colaboradores.”

A principal inovação desta prática é a forma de trabalho da equipe de esgoto, que não trabalha mais como simples operadores de equipamentos de desobstrução, mas sim como especialistas que investigam o motivo de cada obstrução. O Polo foi o primeiro a ir em busca de filmar 100% dos ramais e hoje ele é o único que consegue filmar não só 100% dos ramais como também 100% das redes.

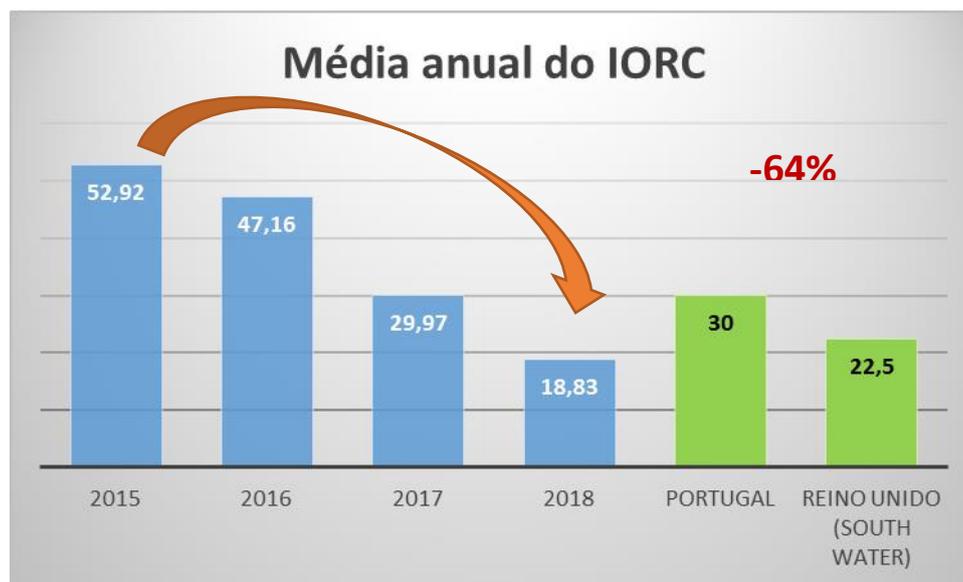
Após o diagnóstico do serviços os empregados da Célula de Esgoto preenche um formulário onde colocam todas as informações das necessidades de consertos, remanejamentos ou melhoria. Esses formulários possuem todas as informações necessárias para tomada de decisão, como profundidade da rede, metragem do trecho onde será necessário a intervenção, a sugestão da intervenção necessária, e a avaliação quanto à urgência desse trabalho. Além disso o formulário ainda possui um campo para desenho de um croqui onde os empregados esboçam exatamente a situação encontrada na rua.



## RESULTADOS OBTIDOS

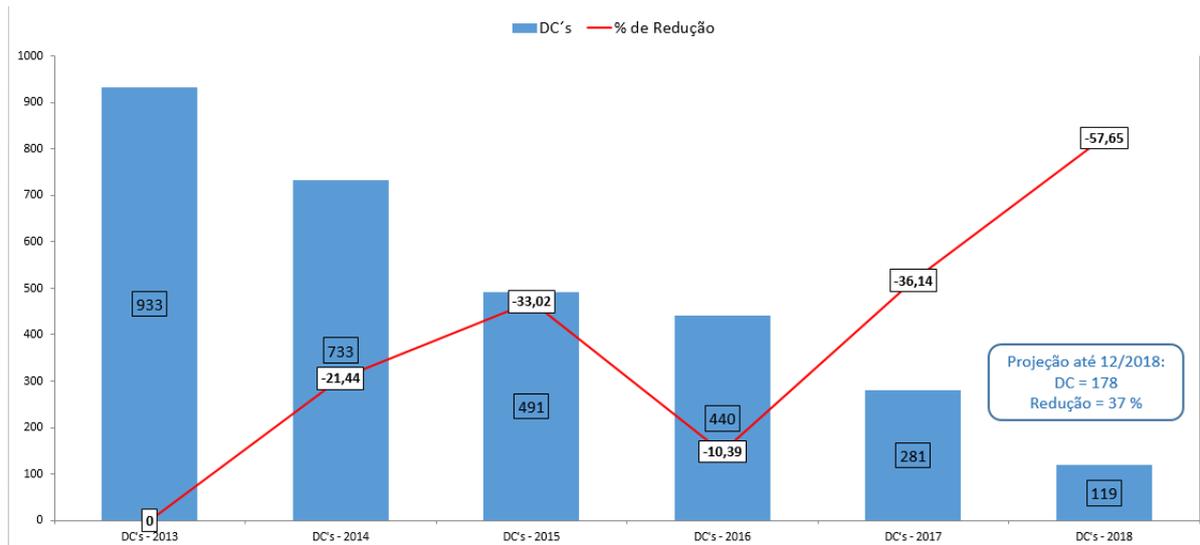
Em 2013 o Polo executava na média 77 desobstruções de rede coletora por mês, em 2015 esse número estava por volta de 40 e em 2017 a média foi de 23 serviços por mês. Mesmo após alcançar um patamar considerado excelente em 2018 o número foi ainda melhor com uma média 15 desobstruções mês. Lembrando que o Polo está na Região Metropolitana de São Paulo e atende 96.900 ligações de esgoto.

O indicador IORC - Índice de Obstrução de Rede Coletora de Esgoto, apresentou uma redução de 64% da média de 2015 para a média de 2018 passando de 52,92 para 18,83. Lembrando que em 2013 o IORC ficava na casa dos 100. No ano de 2018 o indicador chegou a alcançar o índice de 8,85 no mês de junho.



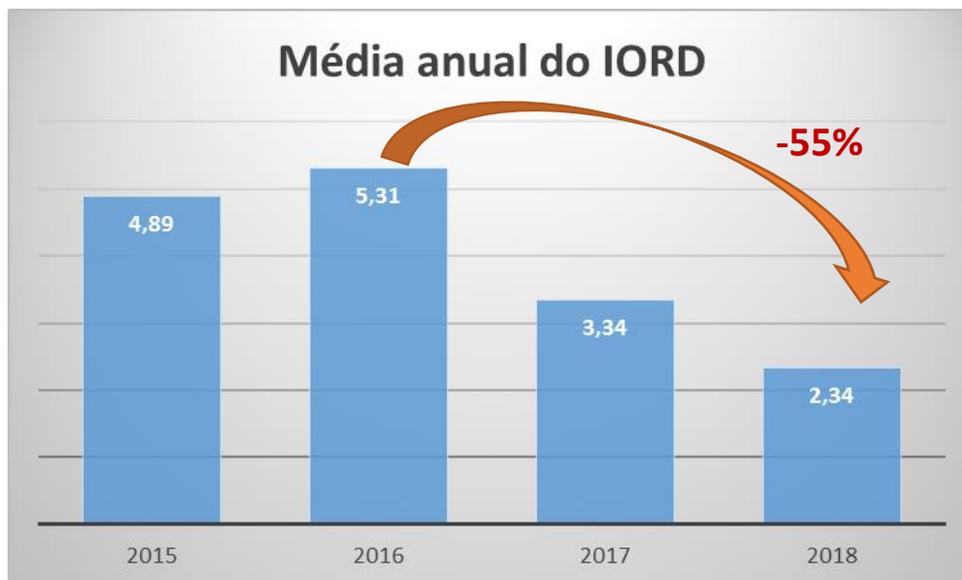
**Figura 7 – Média anual do indicador IORC**

A relação de serviços preventivos X corretivos em 2015 já tinha um número muito expressivo com a relação de 80% de serviços preventivos e 20% de serviços corretivos, em 2018 este número melhorou para 91% de serviços preventivos e 9% de serviços corretivos.



**Figura 8 – Nº de desobstruções de rede coletora executadas**

Nas desobstruções de ramal a média mês em 2013 era de 66, 2015 média de 46 e em 2017 a média foi de 32 serviços. Em 2018 a média foi de 23 serviços mês. No último ano houve dias que o Polo não recebeu nenhuma reclamação de obstrução nem de ramal nem de rede de esgoto.



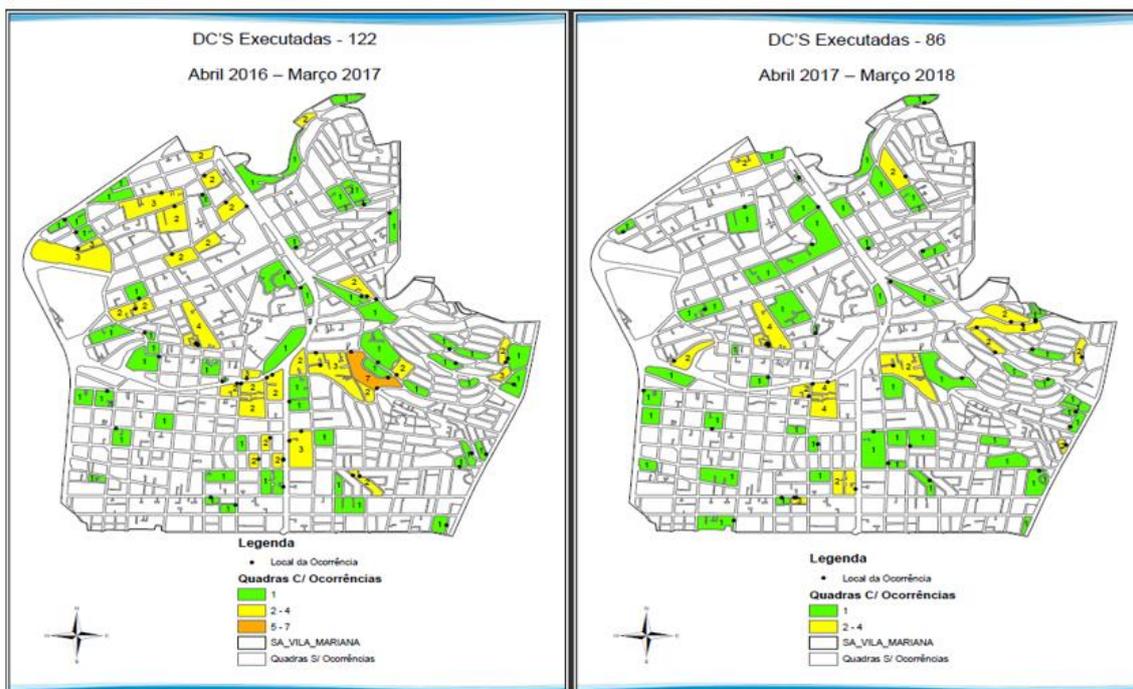
**Figura 9 – Média anual do indicador IORD**



Vale ressaltar que quando existe um problema muito crítico qualquer ação feita surte um grande resultado, porém quando já se possui um número de excelência o esforço para conseguir melhorar ainda mais é sempre maior.

As ações de sucesso da prática são disseminadas para os demais Polos nas reuniões do Grupo da Colmeia Fórum da Célula de Esgoto, nas reuniões do PRE e nas reuniões do Objetivo Departamental.

A prática foi finalista do PNQS, Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento na categoria IGS - Inovação e Gestão em Saneamento.



**Figura 10 – Mapa Temático de DC executadas no PRE**

## CONCLUSÃO

Esse trabalho mostra que o planejamento é fundamental para alcançar os objetivos desejáveis e que sempre existe a possibilidade de fazer um pouco melhor, mesmo que o resultado já seja bom.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. - Relatório Atlas Esgoto, site: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>, consulta dia 26/09/2018.
2. - Relatório Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na saúde da população - Um Diagnóstico da situação nos 81 municípios brasileiros com mais de 300 mil habitantes, site: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/esgotamento.pdf>, consulta dia 26/09/2018