

II-075 – GESTÃO NA REDUÇÃO EM OBSTRUÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTOS POR MEIO DO REFINAMENTO, IDENTIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS PONTOS CRÍTICOS

Aristides Abrantes Simões Neto⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Anhembí Morumbi. Tecnólogo em Pavimentação e Movimentação de Terra pela FATEC – SP, Gerente de setor na operação de esgoto, atua na SABESP desde 1997 na área de manutenção, controle de perdas, gestão de pressão e operação de coleta e transporte de esgoto.

Alexandre Ribeiro Vieira⁽²⁾

Tecnologia da Informação pelo SENAC. Líder de equipe na operação de esgoto, atua na Sabesp desde 2010 no setor de saneamento.

Dawana Cristina de Oliveira Almeida Aguiar⁽³⁾

Cursando oitavo semestre em Engenharia Civil, Estagiária no setor esgoto, atua na Sabesp desde 2014 no setor de saneamento.

Endereço⁽¹⁾: Av. Interlagos, 6.395 – Interlagos – São Paulo – SP - CEP: 04777-001 – Brasil - Tel: +55 (11) 5660-5012 - Fax: +55 (11) 5660-5010 - e-mail: aaneto@sabesp.com.br

RESUMO

O transbordamento por meio de obstruções e/ou vazamentos, causado por interrupções na operação do sistema coletor de esgotos, provoca inconvenientes como fortes odores e um ambiente insalubre. Para tanto, há a necessidade de identificação do problema e correção imediata, oferecendo à normalidade na operação do sistema e a possibilidade de minorar tais inconvenientes.

Visando eliminar reincidências e novas solicitações para este tipo de ocorrência, elaborou-se um banco de dados, que em conjunto com outras ferramentas propicia a gestão diária das solicitações de obstrução da rede coletora, apontando os trechos críticos, para atuação com proposição de ações de engenharia que garantam a operacionalidade do sistema de coleta e transporte do esgoto, reduzindo o número de intervenções e principalmente eliminando os casos de reincidências de obstruções.

Aplicando soluções técnicas para o direcionamento dos investimentos a fim de garantir a eficiência do sistema coletor, minimizando os impactos financeiros, sociais e ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Obstrução, Rede Coletora de Esgoto, Pontos Críticos, Operação, Gerenciamento.

INTRODUÇÃO

O gerenciamento e acompanhamento diário das solicitações de obstrução da rede coletora contempla ações de controle e prevenção de doenças, redução de impacto com intervenções, mitigação da poluição de rios e córregos, preservação dos mananciais, melhoria da qualidade de vida da população, entre outros fatores de beneficiamento para a sociedade e o meio ambiente. Monitorando e mapeando os pontos críticos (gargalos), a partir dos limites de sub bacias de esgotamento, para determinar as ações corretivas e/ou preventivas a ser aplicadas.

A Unidade de Gerenciamento Regional Interlagos, atua na operação da coleta e transporte do esgoto de uma parcela da região sul do município de São Paulo. Oferece com esta metodologia de gestão, a possibilidade de inovação no acompanhamento e controle para subsidiar as diversas análises e diagnósticos de solução, refinando a informação aos pontos de atuação, fornecendo assim resultados satisfatórios com intervenções eficazes para garantir a qualidade dos serviços prestados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os diversos canais de atendimento às reclamações de manutenção em rede coletora de esgoto, tais como obstrução, vazamento ou identificação de responsabilidade para definir a atuação são registrados em sistema

corporativo, oferecendo um identificador numérico para acompanhamento das etapas de execução dos serviços.

A partir do levantamento diário de informações em consulta ao sistema corporativo, é possível contemplar um banco de dados (figura 01) para gerir o acompanhamento e mapeamento dos pontos de incidências e reincidências oriundas de anomalias no sistema coletor de esgoto. Gerando um histórico com atualização contínua, que possibilita a análise de atuação e o confronto com manutenções ou obras realizadas, diagnósticos, estudos e projetos existentes.

Além de fornecer informações do índice de obstrução por bacia de esgotamento, calculado a partir do número de solicitações e da extensão de rede, é possível verificar as ocorrências por bacia, bairro ou logradouro, histórico de resultados anualizado, análise de confluência para trechos críticos e a projeção do Indicador IORC (Índice de Obstrução da Rede Coletora).

	A	C	D	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	FC	Endereço	Bairro	Bacia		Bacia	Ocorrência		Dezembro	DA		Bacia	Oc	Ext. Rede	Iorc
1	964888255	R MARTINHO RODRIGUES 5	JD KIKA	BL-01		BL-01	88		31	29		BL-01	88	331,04	265,8269
3	964888741	R LUCIO PETIT DA SILVA 14	ST PALMEIRAS	BL-01		BL-03	12					BL-03	12	113,97	105,2872
4	986637378	TV RIO DOCE 24	GRAJAU	BL-01		BL-05	6		Projeção de DCs			BL-05	6	56,12	106,9152
5	964891834	R GERALDO HONORIO DA SILVA 265	JD REIMBERG	BL-01		GP-02	28		191			GP-02	28	381,23	73,44708
6	964891097	R DANIEL RIBEIRO CALADO 398	ST FIGUEIRAS RIO B	BL-01		GP-04	23					GP-04	23	119,54	192,409
7	140269341	R JOSE GUILHERME DE MACEDO 127	GRAJAU	BL-01		GP-06	6		Projeção do IORC			GP-06	6	100,39	59,76877
8	964894291	R DANTE AMBROSIO 49	JD SETE DE SETEMBRO	BL-01		PI-13	16		174			PI-13	16	107,00	149,5365
9	964894786	AV DONA BELMIRA MARIN 2350	PQ GRAJAU	BL-01		Total	179								
10	964894930	R RODRIGUES ALVES 283	REC COCAIA	BL-01								Extensão de rede		1.220.123,58	
11	964894776	R FORÇA POPULAR 16	V NASCENTE	BL-01											
12	140269616	R ANTONIO JOSE DE SOBRAL 52	GRAJAU	BL-01		Cálculo do IORC									
13	140269617	AV DONA BELMIRA MARIN 2450	PQ GRAJAU	BL-01		Jan	181								
14	964897294	R ANTONIO CARLOS M TEIXEIRA 668	ST PALMEIRAS	BL-01		Fev	168								
15	964896635	R FERNAO ALVARES DO ORIENTE 84	PRAIA PAULISTINHA	BL-01		Mar	173								
16	964898380	R INUBIA 7	GRAJAU	BL-01		Abr	164								
17	140269677	R DEMAS ZITTO 884	PQ RES COCAIA	BL-01		Mai	170								
18	964899163	R FERNAO ALVARES DO ORIENTE 84	PRAIA PAULISTINHA	BL-01		Jun	139								
19	964899048	R DIAMANTE SANTA FE 12	V NATAL	BL-01		Jul	212								
20	140269739	R FERNANDO NOBRE 28	PQ GRAJAU	BL-01		Ago	179								
21	964899113	R FERNANDO NOBRE 185	PQ GRAJAU	BL-01		Set	172								
22	140269740	R CARLOS SGARBI FILHO 147	PQ GRAJAU	BL-01		Out	211								
23	964902414	R GERALDO HONORIO DA SILVA 285	JD REIMBERG	BL-01		Nov	172								
24	964902526	R EZEQUIEL LOPES CARDOSO 450	PQ GRAJAU	BL-01		Dez	179								
25	964902943	R FERNANDO NOBRE 22	PQ GRAJAU	BL-01		Total	2120								
26	964903432	R DR NUNO GUERNER DE ALMEIDA 2	PQ COCAIA	BL-01											

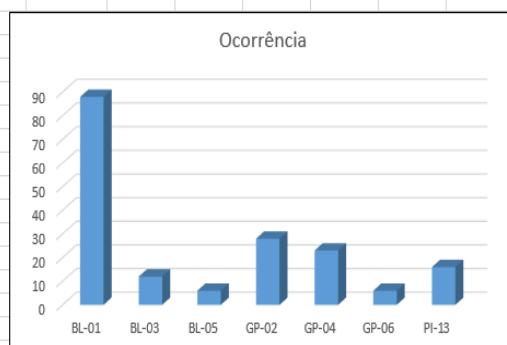


Figura 01: Tela do Banco de Dados

Procede-se com o refinamento das informações a partir do histórico do banco de dados, por níveis, seguindo estrutura de identificação por: Bairro; Bacia de esgotamento (BL, GP ou PI); Sub bacia de esgotamento; Área de influência de estação elevatória de esgoto; Logradouro.

O que permite identificar a área de influência e o método de viabilidade técnica adequado para atuação e resolução do problema (filmagem de rede, substituição, remanejamento, redimensionamento, bombeamento ou manutenção pontual) e em alguns casos, orientação ao cliente sobre o uso correto do descarte de esgoto doméstico ou industrial no sistema coletor.

A partir da consolidação das informações, mapea-se os pontos de incidências por trechos considerados como anômalos à operação do sistema, caracterizados pela sua criticidade e interferências, para a análise gráfica do problema identificado (pontual ou de maior proporção). Oferecendo assim, a possibilidade de verificar a extensão do problema em plataforma cadastral com informações técnicas e comerciais (se necessário), auxiliando na tomada de decisão (figura 02).

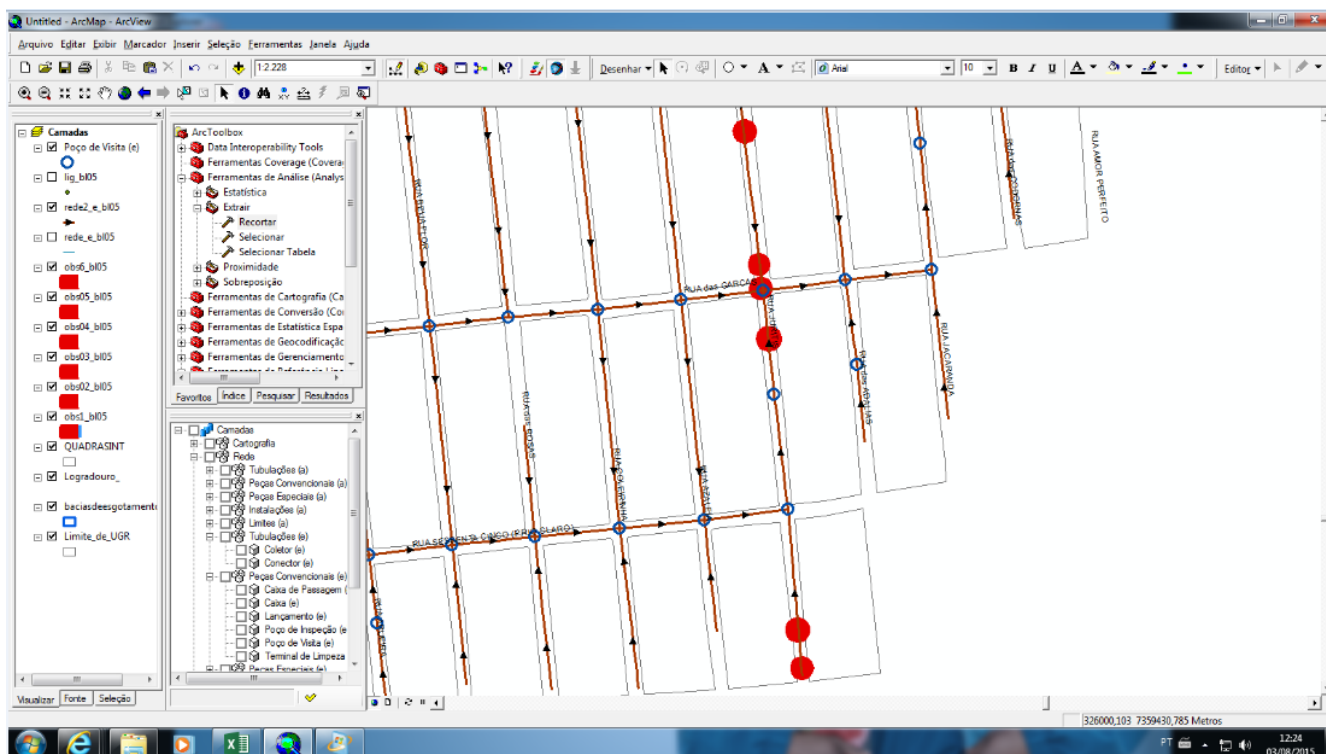


Figura 02: Mapeamento dos pontos de incidências e trechos críticos

A gestão das informações em forma de planilha e os resultados obtidos com a análise gráfica (mapas de trechos críticos), permite subsidiar as tomadas de decisão para proposição de soluções aos problemas identificados, como exemplo: Lançamentos irregulares (clandestinos), alteração na qualidade da água de corpos d'água monitorados, manutenção das redes coletoras de esgoto existentes, reparo de vazamentos, execução de obras para melhoria da eficiência no transporte do esgoto coletado (remanejamento, substituição, redimensionamento ou prolongamento), conexão de imóveis à rede ou lavagem preventiva.

RESULTADOS

A aplicação do trabalho, a partir do gerenciamento diário da carteira de serviços (banco de dados) que propicia a aplicação de soluções com alto índice de acerto, resulta na redução da quantidade de obstruções na rede coletora e vazamentos com transbordamento, em geral à via pública causando transtornos as pessoas e ao ambiente, principalmente nos casos de reincidências. Desde de a aplicação da prática de forma estruturada em fevereiro/15, nota-se atenuação nos resultados do indicador “Índice de Obstrução da Rede Coletora – IORC” equação (1) para o cálculo anualizado e equação (2) para o cálculo mensal.

Apresentando significativa redução de 13,3% nos resultados calculados (figura 03), se comparado o mês de dezembro/15 com janeiro/15. E 22,8% no resultado de dezembro/15 comparado a meta inicial proposta em planejamento para janeiro/15.

Nº obstruções últimos 12 meses / média da extensão de redes (km) últimos 12 meses x 100 equação (1)

Nº obstruções no mês / extensão de rede no mês (km) x 100 equação (2)

Agiliza o fluxo de análise e ações na origem dos problemas de forma proativa com rapidez e atuação focada na causa, ou seja, após analisar as informações e diagnosticar os trechos críticos, há a aplicação de ações corretivas e/ou preventivas, eliminando a possibilidade de incidência para o trecho.

Há a redução no dispêndio financeiro direcionado à manutenção, melhora na qualidade de vida dos moradores afetados pelo problema, diminuição significativa das reclamações nos canais de atendimento, melhor direcionamento das equipes e atendimento das metas planejadas. Além da mitigação dos impactos com intervenções em vias públicas, contaminação de corpos d'água e consequentemente do manancial.

Os expressivos resultados com tendência positiva, justifica e reforça à aplicação da metodologia de gestão diária na redução de obstruções por meio do refinamento, identificação e gerenciamento dos pontos críticos.

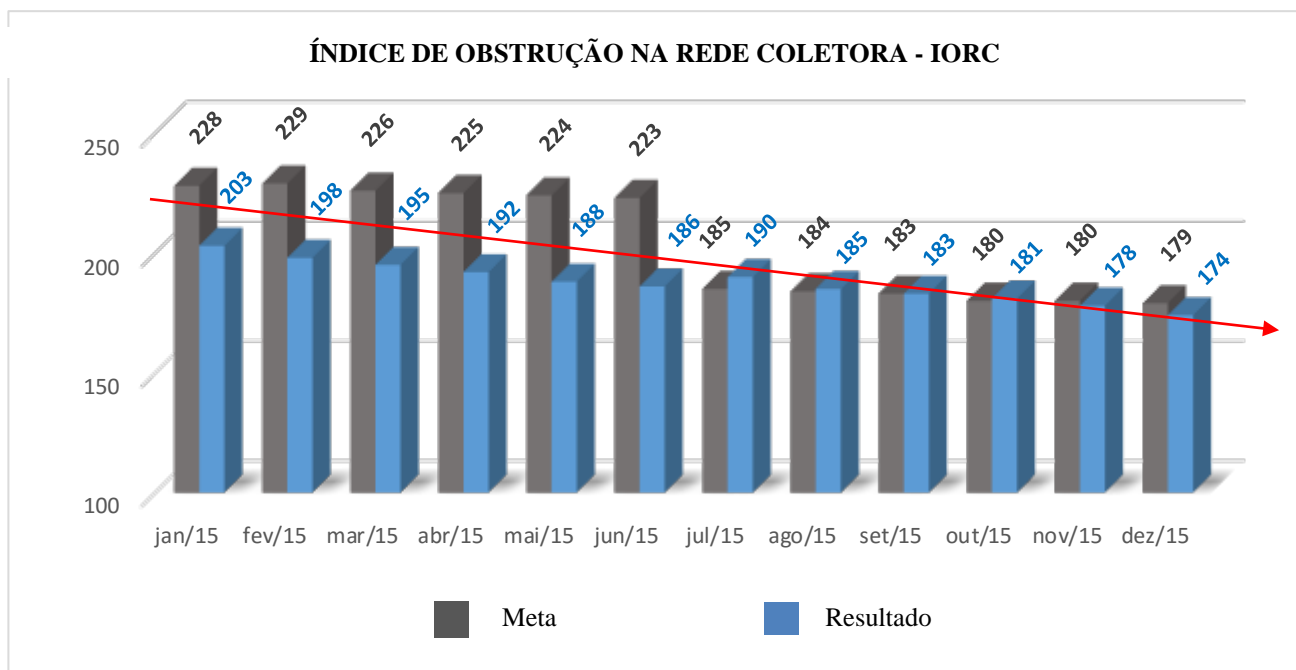


Figura 03: Comparativo Metas x Resultados do indicador IORC (2015)

CONCLUSÕES

O desgaste natural do sistema coletor somado ao mau uso da rede provoca avarias e diminui a performance do sistema de coleta e transporte de esgoto. As obstruções causadas na rede coletora geram entre outros problemas, extravasamento de esgoto, com impacto direto ao meio e a população em geral, oferecendo riscos de contaminação e condições insalubres.

A gestão na redução de obstrução por meio do refinamento, identificação e gerenciamento dos pontos críticos, permite a consolidação das informações em banco de dados, propiciando um novo conceito no monitoramento da incidência de manutenção na rede coletora, sendo uma fonte de dados mais refinada e objetiva para análise e elaboração de projetos.

Sugere-se a aplicação desta metodologia de gestão e atuação nos pontos críticos mapeados, permitindo a tomada de decisão rápida para proposição de ações na causa do problema. Visando eliminar novas ocorrências de obstrução, com ações preventivas e corretivas bem planejadas, favorecendo todo o sistema coletor de esgoto.

A presença das equipes em campo atuando com exatidão na causa dos problemas identificados, aumenta à percepção da população, em relação aos serviços prestados contribuindo para a perenização dos resultados.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MULLER, A. C., Introdução à Ciência Ambiental; Curitiba – PUC-PR; uso didático, 2002.
2. PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos.
3. PÁGINA ELETRÔNICA – Instituto Trata Brasil – www.tratabrasil.org.br
4. PREREIRA, J. A. R. e SILVA, J. M. S., Rede Coletora de Esgoto Sanitário - Projeto, Construção e Operação – 2º edição, 2010