

## 24º. Encontro Técnico AESABESP Norma para elaboração dos Trabalhos Técnicos

### ZELADORIA DE CÓRREGOS VISANDO À MANUTENÇÃO DO PROGRAMA CÓRREGO LIMPO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA UNIDADE DE NEGÓCIO LESTE – ML

#### **Aline Vieira**<sup>(1)</sup>

Engenheira Civil pela Universidade Camilo Castelo Branco. Engenheira da Divisão de Operação de Esgotos Leste da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

#### **Gilson Oliveira Julião**

Tecnólogo em Saneamento Ambiental pela Universidade Estadual de Campinas. Tecnólogo da Divisão de Operação de Esgotos Leste da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

#### **Kleberson Alves Gomes**

Engenheiro Civil pela Universidade Camilo Castelo Branco. Engenheiro da Divisão de Operação de Esgotos Leste da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

#### **Valdir Simão Silva**

Técnico em Sistemas de Saneamento da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Rua Major Boaventura, 383 – Artur Alvim – São Paulo – São Paulo - CEP: 03569-030 - Brasil - Tel: +55 (11) 2217-7566 - Fax: +55 (11) 2217-7563 - e-mail: alinevieira@sabesp.com.br

#### **RESUMO**

Atualmente a operação do sistema de esgotamento sanitário é um grande desafio para as empresas de saneamento. O lançamento descontrolado de esgoto sanitário e efluentes industriais em rios, córregos e lagos representa uma das principais causas da poluição hídrica atualmente no Brasil.

Verificando a necessidade de identificação de pontos poluidores, criou-se a equipe de Zeladoria de Córregos para os córregos despoluídos através das ações do Programa Córrego Limpo. O presente trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia de zeladoria dos 32 córregos despoluídos com as ações do Programa Córrego Limpo na Unidade de Negócio Leste (ML), a qual é compreendida em vistorias realizadas semanalmente.

Com esta prática é possível identificar os córregos que por ventura estão novamente poluídos e realizar a manutenção necessária em um curto espaço de tempo. A partir dos trabalhos de zeladoria dos córregos, garantimos a continuidade do Programa Córrego Limpo, a partir do diagnóstico preciso e solução rápida dos córregos poluídos, além da satisfação dos clientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Despoluição, Programa Córrego Limpo, Zeladoria.

#### **INTRODUÇÃO**

O lançamento descontrolado de esgoto sanitário e efluentes industriais em rios, córregos e lagos representa uma das principais causas da poluição hídrica atualmente no Brasil. A situação do sistema de esgotamento sanitário dos municípios brasileiros ainda tem um longo caminho a percorrer para atingir uma condição satisfatória e os investimentos necessários para a recuperação dos corpos d'água receptores são muito elevados (BRITES, 2010).

No entanto, para obter a efetivação da gestão da qualidade da água são necessárias ações que identifiquem e controlem o aporte de carga poluente ao corpo receptor. Existem dois tipos de poluição que afetam rios em ambientes urbanos. O primeiro se deve à poluição difusa, e o segundo, à poluição pontual. As cargas pontuais caracterizam-se pelo lançamento de esgotos sanitários ou de efluentes industriais, as quais são facilmente identificadas e, portanto, seu controle é mais eficiente. Por sua vez, as cargas difusas aderem-se aos corpos d'água distribuídos ao longo de sua extensão, sendo difícil estabelecer sua identificação e controle. Como fontes originárias da poluição difusa estão: a abrasão e desgaste das ruas pelos veículos, o lixo acumulado nas

ruas e calçadas, os resíduos orgânicos de animais, atividades de construção, resíduos de combustíveis, óleos e graxas deixados por veículos, poluentes do ar e outros (BRITES, 2010).

O primeiro trabalho de despoluição de córregos da cidade de São Paulo ocorreu no bairro do Carandiru e teve como objetivo a despoluição do córrego Carandiru/Carajás. A priorização da despoluição desse córrego se deu pela necessidade de inauguração do Parque Estadual da Juventude, localizado onde antigamente funcionava o maior complexo penitenciário do Brasil. O córrego Carandiru atravessa a parte central deste Parque. Para a despoluição do córrego Carandiru, o qual se apresentava completamente degradado e fétido, a Unidade de Negócio Norte da Sabesp planejou e executou inspeções e manutenções em redes de esgoto, elaborou projetos e executou as obras projetadas, realizou ligações domiciliares e industriais, monitorou a qualidade das águas do córrego e ministrou palestras de educação ambiental para a população local. Durante a execução dos trabalhos, foi necessário contatar a Prefeitura Municipal de São Paulo para a realização de atividades como: limpeza do leito e margens do córrego, manutenção das galerias de águas pluviais e bocas de lobo e notificação aos proprietários de imóveis para que fizessem a conexão ao sistema público de esgotamento sanitário. Na sequência deste trabalho foi criado o Programa Córrego Limpo através de uma parceria entre a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp e a Prefeitura do Município de São Paulo, que teve início em março de 2007 (GOMES & BEVILACQUA, 2011). As ações do Programa Córrego Limpo está baseada no tripé de responsabilidade entre a Sabesp, a Prefeitura do Município de São Paulo e a Comunidade.

## **OBJETIVO**

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia de zeladoria dos 32 córregos despoluídos com as ações do Programa Córrego Limpo na Unidade de Negócio Leste (ML), a qual é compreendida em vistorias realizadas semanalmente.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Verificando a necessidade de visitas periódicas e profissionais que atuassem como identificadores dos pontos poluidores, a Divisão de Operação de Esgotos Leste – MLEE e os Polos de Manutenção das Unidades de Gerenciamento Regional – UGRs de São Miguel e Itaquera criaram a equipe de Zeladoria de Córregos para os córregos despoluídos durante as ações do Programa Córrego Limpo. Esta equipe é formada por quatro profissionais que atuam como zeladores dos 32 (trinta e dois) córregos, realizando vistorias semanalmente.

Visando essa parceria, buscamos uma maneira de mostrar aos moradores do entorno dos córregos a preocupação em mantê-los despoluídos após a conclusão das obras de implantação de rede coletora, consertos, ligações novas e eliminação de lançamentos clandestinos em córregos e galerias de águas pluviais. Com isso, um dos benefícios intangíveis é a satisfação e confiança da comunidade que foi possível com a presença de profissionais da Sabesp semanalmente naqueles trechos zelando pelos córregos despoluídos.

Sabemos que a manutenção de um córrego despoluído é uma ação mais difícil do que as ações de despoluição, uma vez que a própria população do entorno passa a cobrar com mais rapidez as ações da Sabesp. O objetivo da zeladoria dos córregos é manter o córrego despoluído no maior espaço de tempo buscando manter a satisfação dos clientes e bem estar da população garantindo assim a credibilidade do programa córrego limpo.

A forma utilizada para informar que o córrego está despoluído é o resultado da análise da qualidade da água. Mensalmente são realizadas coletas em todos os córregos e os resultados de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) são disponibilizados em sistema corporativo. A meta do Programa Córrego Limpo foi estabelecida em 30 mg O<sub>2</sub>/L. Esta meta foi baseada no parâmetro determinado para o lançamento de efluentes das ETEs nos corpos d'água. Assim, para garantir que o resultado satisfatório e atendimento da meta, verificamos a necessidade de uma vistoria prévia e agilidade para a execução de serviços nas áreas dos córregos despoluídos.

Durante as reuniões no fórum de esgotos da ML, foi elaborada a proposta de visita semanal nos 32 córregos para garantir que os córregos estivessem mantidos despoluídos. Inicialmente as visitas foram realizadas por uma empresa terceirizada que simplesmente fotografava o córrego, mas não informava com rapidez se o córrego estava com a presença de esgotos e era necessário que outra equipe com mão de obra própria realizasse esse tipo de observação.

Desta forma, para verificar se é necessária a realização de serviços, foi sugerido que a vistoria fosse realizada com MOP em função da experiência em campo adquirida ao longo do tempo.

Desde então esta prática passou a ser realizada por quatro profissionais, sendo dois em cada UGR, identificando cheiro, cor, aspecto da água, condições ao entorno do córrego e possíveis obstruções da rede coletora de esgotos, preenchendo o relatório com informações, registrando com fotos e ultimo DBO coletado.

A Figura 1 mostra a localização dos córregos despoluídos na área da Unidade de Negócio Leste – ML através das ações do Programa Córrego Limpo, enquanto que as Figuras 2, 3 e 4 mostram os colaboradores da equipe de zeladoria realizando as inspeções.

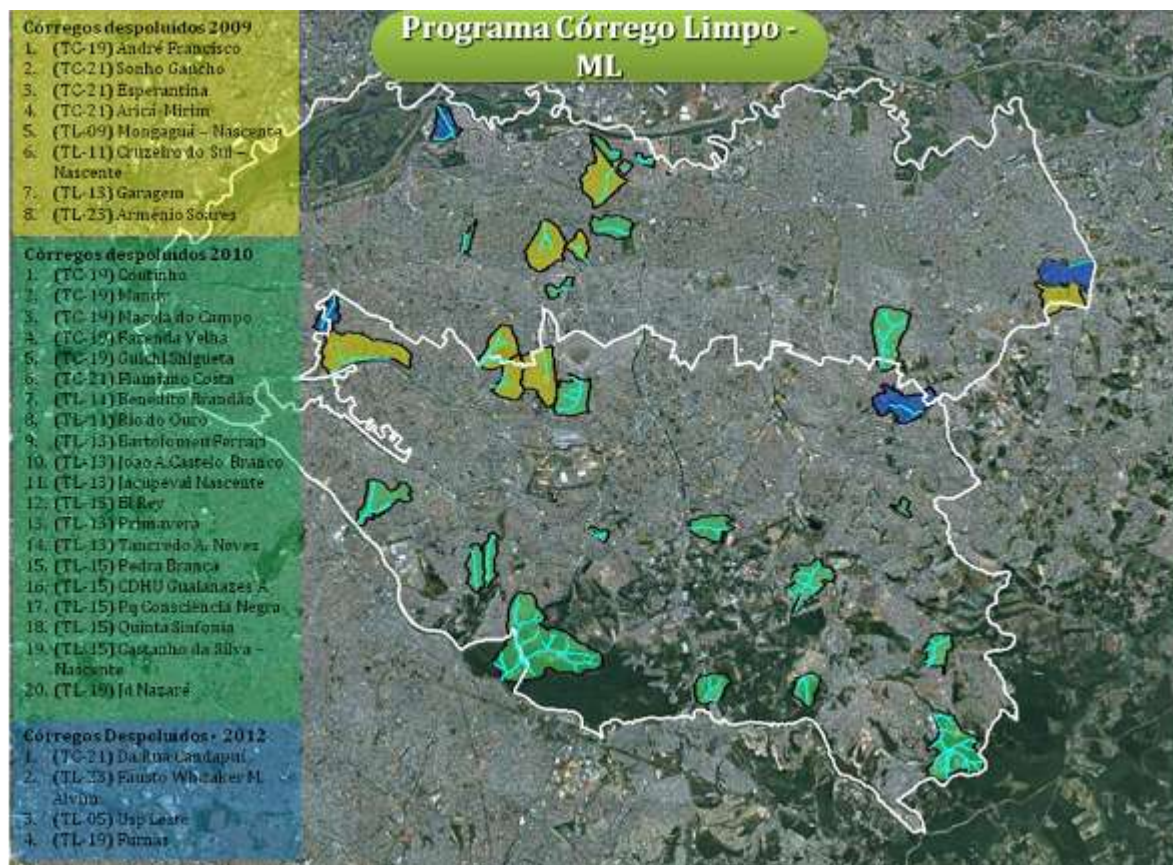


Figura 1: Localização dos 32 córregos despoluídos na área da Unidade de Negócio Leste – ML.



**Figura 2: Profissionais da UGR São Miguel realizando a vistoria semanal.**



**Figura 3: Equipe da Zeladoria realizando a varredura visual de RCE.**



**Figura 4: Equipe da Zeladoria realizando a varredura visual de GAP.**

## **RESULTADOS**

Durante a vistoria é preenchida uma planilha que informa quantas fotos foram tiradas, a qualidade da água, se há sujeira e lixo nas margens e entorno dos córregos e ainda se foram identificados serviços (como desobstrução e conserto de coletor) para executar. As fotos e o relatório são encaminhados à Divisão de Operação de Esgotos, a qual faz o acompanhamento semanal das vistorias e disponibiliza as fotos na página da intranet.

Caso haja a presença de esgotos, preenchem a planilha com a informação (Figura 5), percorrem o entorno da sub-bacia para identificar o foco poluidor e repassam a demanda de serviços ao polo de manutenção responsável pela área.

UGR	CÓRREGO	DATA	CHOVEU ONTEM? (S/N)	CHOVEU HOJE? (S/N)	ASPECTO POLUÍDO? (S/N)	FOTO Nº	OBSERVAÇÃO
SÃO MIGUEL	JD NAZARÉ	10/10/2011	S	N	N		
	ARMÊNIO SOARES	10/10/2011	S	N	N		
	TANCREDO NEVES	10/10/2011	S	N	N		
	BENEDITO BRANDÃO	10/10/2011	S	N	N		
	RIO DO OURO	10/10/2011	S	N	N		
	CRUZEIRO DO SUL (MONTANTE)	10/10/2011	S	N	S		Passado para encarregado
	PQ PRIMAVERA	10/10/2011	S	N	N		
	LIMOEIRO GARAGEM	10/10/2011	S	N	N		
	EL REY	10/10/2011	S	N	N		
	ITAPEGICA - MONGAGUÁ	10/10/2011	S	N	S		Passado para o gerente (Regularização dos imóveis)
FLAMIANO COSTA	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
ARICÁ MIRIM	10/10/2011	S	N	S		Não foi encontrado o ponto poluidor	
ITAQUERA	PONTE RASA (SONHO GAUCHO)	10/10/2011	S	N	S		Passado para o encarregado
	JACUPEVAL - NASCENTE	10/10/2011	S	N	N		
	FRANQUINHO (MONTANTE)	11/10/2011	N	S	S		Aguardando resposta do escrit. Regional (Regularização dos imóveis)
	GUILHERMINA - PONTO 2	11/10/2011	N	S	N		
	MANDI	11/10/2011	N	S	N		
	MACELA DO CAMPO	11/10/2011	N	S	N		
	COUTINHO (JUSANTE)	11/10/2011	N	S	N		
	FAZENDA VELHA	11/10/2011	N	S	N		
	JOÃO ABREU CASTELO BRANCO	11/10/2011	N	S	N		
	CDHU - GUAIANAZES	13/10/2011	S	S	N		
	CASTANHO DA SILVA	13/10/2011	S	S	N		
	QUINTA SINFONIA	13/10/2011	S	S	N		
	TEXTEIS (CONSCIÊNCIA NEGRA)	13/10/2011	S	S	N		
	CUNHA (PEDRA Branca)	13/10/2011	S	S	N		
	GUICHI SHIGUETA	13/10/2011	S	S	N		
TAMOIO (BARTOLOMEU FERRARI)	13/10/2011	S	S	N			
FUNCIONÁRIO (S):		Lucas e Valdir					

Figura 5: Exemplo de planilha de Zeladoria Semanal preenchida.

A varredura para localização do foco é feita percorrendo redes coletoras de esgotos (RCE) e galeria de águas pluviais (GAP). Estas vistorias consistem em abrir as tampas de poços de visitas/ inspeção e levantamento de tampas de boca de lobo.

Encontrado o ponto que está causando poluição, o mesmo é apontado em uma planta impressa pelos próprios funcionários e entregue ao responsável pela manutenção de esgotos daquela área.

Com a planta em mãos e a localização exata do ponto poluidor, são disponibilizadas às equipes de desobstrução de rede e ramais, consertos de redes e ramais de esgotos, que executam os devidos reparos, deixando assim o córrego novamente despoluído.

Podemos avaliar o bom resultado dessa prática através dos resultados de DBO dos córregos e o aumento de tempo de permanência dos córregos despoluídos (Figuras 6, 7, 8 e 9).



Figura 6: Córrego com a presença de esgotos.



**Figura 7: Após a execução, córrego despoluído.**

Quando não é possível identificar o foco poluidor, é solicitado o apoio da área de engenharia que realiza um estudo mais detalhado, com o levantamento do cadastro da rede coletora que dá base aos trabalhos de varredura e filmagem da rede coletora para a identificação de anomalias na rede que não estão visíveis. Com esta prática é possível identificar os córregos que por ventura estão novamente poluídos e realizar a manutenção necessária em um curto espaço de tempo.



**Figura 8: Córrego Cruzeiro do Sul antes da zeladoria.**



**Figura 9: Córrego Cruzeiro do Sul após da zeladoria.**

## **CONCLUSÃO**

Nas bacias urbanas, geralmente de pequenas dimensões, o foco é a qualidade sanitária e ambiental da bacia, medidas pelas condições das águas dos córregos e pela percepção de limpeza por parte da população de seu entorno (ausência de esgoto sanitário verificada pela água transparente e sem odor desagradável, e sem lixo nos leitos e margens). O resultado mais visível da eficiência da Operação e Manutenção dos sistemas de coleta é verificado na qualidade das águas dos córregos das bacias urbanas, onde há ausência dos sinais da presença de esgoto sanitário, caracterizados pela falta de transparência de suas águas, odor fétido e ausência de vida aquática.

Após a realização dos trabalhos de despoluição, os resultados alcançados devem ser mantidos. O trabalho de despoluição dos córregos urbanos é permanente, e o acompanhamento das condições do córrego deve ser constante, pois podem ocorrer diversos problemas, como por exemplo, extravasamento de esgotos, assoreamento do leito do córrego e avanço de mato em suas margens; ligações clandestinas de imóveis em galeria de águas pluviais.

Com os trabalhos de zeladoria dos córregos, garantimos a continuidade do Programa Córrego Limpo, a partir do diagnóstico preciso e solução rápida dos córregos poluídos, além da satisfação dos clientes.

## **RECOMENDAÇÕES**

A metodologia de zeladoria aplicada ao Programa Córrego Limpo mostra que ações planejadas e executadas preventivamente podem apresentar melhorias nos mais diversos processos e programas desenvolvidos na empresa.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Programa Córrego Limpo**. Disponível em: <<http://www.corregolimpo.com.br/>>. Acesso em: 20 de março de 2012.
2. BRITES, A.P.Z. **Enquadramento dos corpos de água através de metas progressivas: probabilidade de ocorrência e custos de despoluição hídrica**. Tese de Doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.