



**VI-144 – PROGRAMA CÓRREGO LIMPO
SABESP – DIRETORIA METROPOLINATA – UNIDADE DE NEGÓCIO SUL
“GESTÃO AMBIENTAL DOS CÓRREGOS E BACIAS”**

Fernando Pereira de Godoy⁽¹⁾

Tecnólogo Civil pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Mestrando em Saneamento e Ambiente pela Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas (FEC/UNICAMP). Técnico em Sistemas de Saneamento da Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp.

Endereço⁽¹⁾: Rua Graham Bell, 647 – Santo Amaro – São Paulo - SP - CEP: 04737-030 - Brasil - Tel: +55 (11) 5682-9824 - Fax: +55 (xx) 5682-2889 - e-mail: fgodoy@sabesp.com.br

RESUMO

Com o objetivo de reverter a degradação dos córregos, o Governo do Estado de São Paulo e a Prefeitura do Município de São Paulo lançaram o Programa Córrego Limpo. Em uma primeira fase, os investimentos do Convênio são na ordem de R\$ 200 milhões em 42 córregos, beneficiando 2,4 milhões de pessoas e uma área de 204 km², ou seja, aproximadamente 25% da população paulistana, num prazo de dois anos. Contudo, o cronograma total prevê que 300 córregos estejam despoluídos num período de dez anos.

O Programa Córrego Limpo prevê a Gestão Ambiental dos Córregos e Bacias através do aprimoramento dos sistemas de coleta de esgotos. Para isso, a Sabesp e a Prefeitura do Município de São Paulo atuarão fortemente no âmbito de suas atribuições, coleta e tratamento de esgotos, drenagem urbana e urbanização respectivamente. Além dos trabalhos realizados pelo Convênio, a participação da comunidade é primordial para o sucesso do programa.

Indo de encontro às metas do Programa, em junho de 2008 foi lançada a segunda fase do projeto, prevendo o investimento de mais 240 milhões em novos 58 córregos, proporcionando a melhoria da vida de mais 1,9 milhões de pessoas, com o horizonte de mais dois anos para a conclusão desta etapa, contribuindo para o atendimento da meta de 300 córregos em 10 anos.

Até março de 2009, a Unidade de Negócio Sul da Sabesp – MS já pode entregar a população 9 córregos despoluídos, beneficiando aproximadamente 200.000 munícipes da cidade de São Paulo e, até junho de 2010, está previsto a conclusão dos trabalhos em mais 20 córregos da região sul, área que a MS atende, totalizando 29 córregos e uma população beneficiada acima dos 800.000 habitantes.

Além dos resultados de melhoria ambiental dos Córregos e melhoria da qualidade de vida da população da cidade de São Paulo, a MS também está se beneficiando com o Programa Córrego Limpo, uma vez que para a cumprimento do programa é necessário um grande desenvolvimento na área de Operação de Esgotos e conseqüente Gestão das Bacias e Córregos que estão na área de atuação desta unidade de negócio. Assim a MS ampliou o escopo de atuação com projetos em córregos dos municípios de Embu, São Bernardo do Campo e Rio Grande da Serra, concedentes operados pela Unidade de Negócio Sul da Sabesp.

Contudo este estudo tem por objetivo mostrar o processo, os benefícios e os resultados que o Programa Córrego Limpo trás para as esferas envolvidas no projeto: Sabesp, Prefeituras e a População.

PALAVRAS-CHAVE: Programa Córrego Limpo, Gestão de Bacias, Operação de Esgotos, DBO, Melhoria Ambiental

INTRODUÇÃO

Os córregos são afluentes dos grandes rios metropolitanos (Tietê, Pinheiros e Tamanduateí). Em São Paulo, nestes locais, são encontrados pneus, fogões usados, colchões e uma série de outros materiais lançados diretamente nos cursos d'água ou mesmo o lixo lançado nas ruas, que é conduzido aos rios por ocasião das chuvas. A contaminação destas áreas normalmente afeta outros cursos d' água e a bacia hidrográfica como um todo. A sujeira acumulada provoca mau cheiro, transmite doenças, atraem ratos, baratas e, ainda, causa inundações na época das chuvas.

Uma simples ação de jogar lixo na rua pode afetar o meio ambiente e a saúde da população não somente do seu bairro, mas de todo o município. Isso porque os córregos fazem parte da estrutura urbana e pertencem a microbacias que são interligadas a unidades maiores, conhecidas como bacias hidrográficas.



Em São Paulo, os sistemas de escoamento de águas pluviais e de esgotos são delimitados pelos rios Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e Aricanduva, além das bacias que drenam as represas Guarapiranga e Billings. Nestas áreas existem 140 bacias ou sub-bacias, num total de 305 em toda a Região Metropolitana de São Paulo. Isso quer dizer que as intervenções devem ser integradas para equacionar o problema em escala metropolitana. Daí a necessidade da criação de um projeto que trabalhe especificamente nas áreas dos córregos, tendo como base o conceito de bacia, onde tudo que é lançado a partir da linha cumiata, ou seja, do limite de contribuição da bacia, converge para o córrego e conseqüentemente para os rios metropolitanos, assim se tratarmos os córregos estaremos contribuindo para a melhoria dos grandes rios da metrópole. Criou-se então o Programa Córrego Limpo. Existe grande relação do Córrego Limpo com outros programas desenvolvidos pela Sabesp como o Projeto Tietê, o Programa Metropolitano de Esgotos e o de preservação das fontes de abastecimento: os mananciais, pois este conjunto de projetos sistematicamente contribui para a melhoria ambiental dos grandes rios da capital paulista.

O Programa Córrego Limpo, lançado pelo Governo do Estado de São Paulo e a Prefeitura do Município de São Paulo - PMSP, faz parte de um Convênio entre essas esferas públicas como objetivo de reverter à degradação dos córregos. Em uma primeira fase, os investimentos do Convênio são na ordem de R\$ 200 milhões em 42 córregos, beneficiando 2,4 milhões de pessoas e uma área de 204 km², ou seja, aproximadamente 25% da população paulistana, num prazo de dois anos. Contudo, o cronograma total prevê que 300 córregos estejam despoluídos num período de dez anos.

O Programa Córrego Limpo prevê a Gestão Ambiental dos Córregos e Bacias através do aprimoramento dos sistemas de coleta de esgotos. Para isso, uma força-tarefa da Sabesp está executando obras para ampliar as redes existentes, aumentando o número de residências conectadas a estas e eliminando os lançamentos irregulares de esgotos nos córregos e galerias de águas pluviais contribuindo para o envio de esgotos às estações de tratamento, melhorando a qualidade ambiental dos córregos. À Prefeitura cabe a manutenção das margens e dos leitos dos córregos, bem como a remoção de imóveis nos fundos de vale que impeçam a passagem das tubulações principais de esgotamento sanitário. Nesse trabalho conjunto, as Subprefeituras estão intensificando a atuação junto aos responsáveis para regularização de imóveis e ligações de esgotos.

Indo de encontro às metas do Programa, em junho de 2008 foi lançada a segunda fase do projeto, prevendo o investimento de mais 240 milhões em novos 58 córregos, proporcionando a melhoria da vida de mais 1,9 milhões de pessoas, com o horizonte de mais dois anos para a conclusão desta etapa, contribuindo para o atendimento da meta de 300 córregos em 10 anos.

Além dos trabalhos realizados pelo Convênio, a participação da comunidade é primordial para o sucesso do programa. Por isso será realizado um Projeto de Educação Ambiental junto à população para conscientizar as pessoas sobre a importância da ligação domiciliar de esgotos e a utilização correta do sistema de coleta, além de não depositar lixo e entulho nas ruas ou nos córregos. Outro importante trabalho será a implantação de parques lineares ao longo dos córregos, que além de preservar as margens ribeirinhas proporcionará mais lazer e saúde à população.

Além dos resultados de melhoria ambiental dos Córregos e melhoria da qualidade de vida da população da cidade de São Paulo, a MS também está se beneficiando com o Programa Córrego Limpo, uma vez que para a cumprimento do programa é necessário um grande desenvolvimento na área de Operação de Esgotos e conseqüente Gestão das Bacias e Córregos que estão na área de atuação desta unidade de negócio, 78% desta área física dentro de APP's (Áreas de Proteção Permanente - áreas legalmente protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, solo e a biodiversidade, propiciando o bem estar dos indivíduos). Assim a MS ampliou o escopo de atuação com projetos em córregos dos municípios de Embu, São Bernardo do Campo e Rio Grande da Serra, concedentes operados pela Unidade de Negócio Sul da Sabesp.

MÉTODOS

Com a poluição os cursos d' água ficam repletos de matéria orgânica, sendo necessária grande quantidade de oxigênio para manter as bactérias e outros microorganismos que se alimentam destes resíduos. Assim, para medir a contaminação, é utilizado um índice conhecido como Demanda Bioquímica de Oxigênio ou DBO que representa a quantidade de oxigênio dissolvido na água necessário à estabilização da matéria orgânica biodegradável presente. Os valores são expressos em miligramas de oxigênio por litro e quanto maior o nível de DBO, mais poluição existe na água.



Caracterização dos Córregos em função da DBO Demanda Bioquímica de Oxigênio	
0 a 5 mg/litro	Condições naturais, permite o contato primário das pessoas e a rega de hortaliças
5 a 10 mg/litro	Condições boas, já não se recomenda o contato primário nem a rega de hortaliças, mas possibilita a existência de peixes, o uso da água para animais e o tratamento convencional da água.
10 a 30 mg/litro	Condições boas, aspecto estético bom, permite a existência de peixes, não exala odores e possibilita o tratamento convencional da água.
30 a 70 mg/litro	Condição estética ainda boa, porém com restrições a existência de peixes e exalação de odores em determinadas épocas do ano (verão seco, principalmente); tratamento de água com consumo alto de produtos químicos.
Acima de 70 mg/litro	Poluído.
NOTA: Há outras condições determinantes de qualidade de água (poluição química). Aqui só se refere ao caso da poluição orgânica.	

A partir da classificação da qualidade dos córregos, através da DBO, é possível verificar a necessidade de intervenções para despoluição que, na maioria das vezes, está ligada diretamente às deficiências das ações de operação da Sabesp e da PMSP. Essas ações são:

Ações Sabesp:

- ◆ Diagnósticos das redes coletoras de esgotos;
- ◆ Inspeções de forma de esgotamento de imóveis;
- ◆ Manutenção das redes coletoras de esgotos existentes;
- ◆ Elaboração de projetos;
- ◆ Execução de obras e ligações;
- ◆ Monitoramento da qualidade das águas do córrego;
- ◆ Palestras de orientação ambiental para a população local.

Ações PMSP:

- ◆ Limpeza dos leitos e das margens dos córregos;
- ◆ Manutenção das galerias de águas pluviais e bocas de lobo;
- ◆ Contenção de margens (muros ou estabilização);
- ◆ Remoção de imóveis situados nas faixas ribeirinhas, para permitir a implantação da infra-estrutura de esgotamento;
- ◆ Reurbanização de favelas nas proximidades dos fundos de vale;
- ◆ Implantação de parques lineares, sempre que possível;
- ◆ Notificação de proprietários de imóveis para que façam a conexão ao sistema público de esgotamento sanitário, de acordo com a Lei Municipal nº 13.369/02.

Contudo é importante salientar que existe uma série de dificuldades técnicas e operacionais de atuação nas bacias ou nas sub-bacias, tanto no que se refere às ações da Sabesp e da PMSP, que são importantes e essenciais na hora de definir prioridades, custos, prazos e até mesmo se o desafio é factível com as ferramentas que temos disponíveis hoje, e essas dificuldades estão, em sua maioria, nos loteamentos irregulares, nas áreas públicas invadidas, onde não houve a intervenção de um plano diretor, locais comumente chamados de “Favelas”. Nestes locais há, praticamente em todos os casos, a ocupação do fundo de vale por onde fluem todo o sistema de drenagem e o sistema de esgotamento sanitário, impossibilitando a implantação de redes coletoras de esgotos, que retiram os efluentes da bacia e os encaminham para tratamento nas Estações de Esgotos da Região Metropolitana de São Paulo (ETE's da RMSP).

Na região Sul de São Paulo, precisamente na área de atuação da MS, existem alguns programas da iniciativa pública que são essenciais para o sucesso do Programa Córrego Limpo, são o Projeto Tietê e o Programa Vida Nova Mananciais. Com a intervenção direta desses projetos, aliando os diagnósticos elaborados nas equipes

de trabalho do Programa Córrego Limpo é possível chegar a resultados favoráveis no que diz respeito à qualidade ambiental das águas dos córregos e a qualidade de vida da população no entorno.

Sistematicamente podemos citar as obras do Projeto Tietê que retirou das áreas de mananciais da MS mais de 5.000.000m³ de esgotos por mês com a conclusão das obras de interceptação na Marginal Pinheiros, esta possibilitou a interligação de 41 pontos de extravasões conforme indica a planta abaixo:

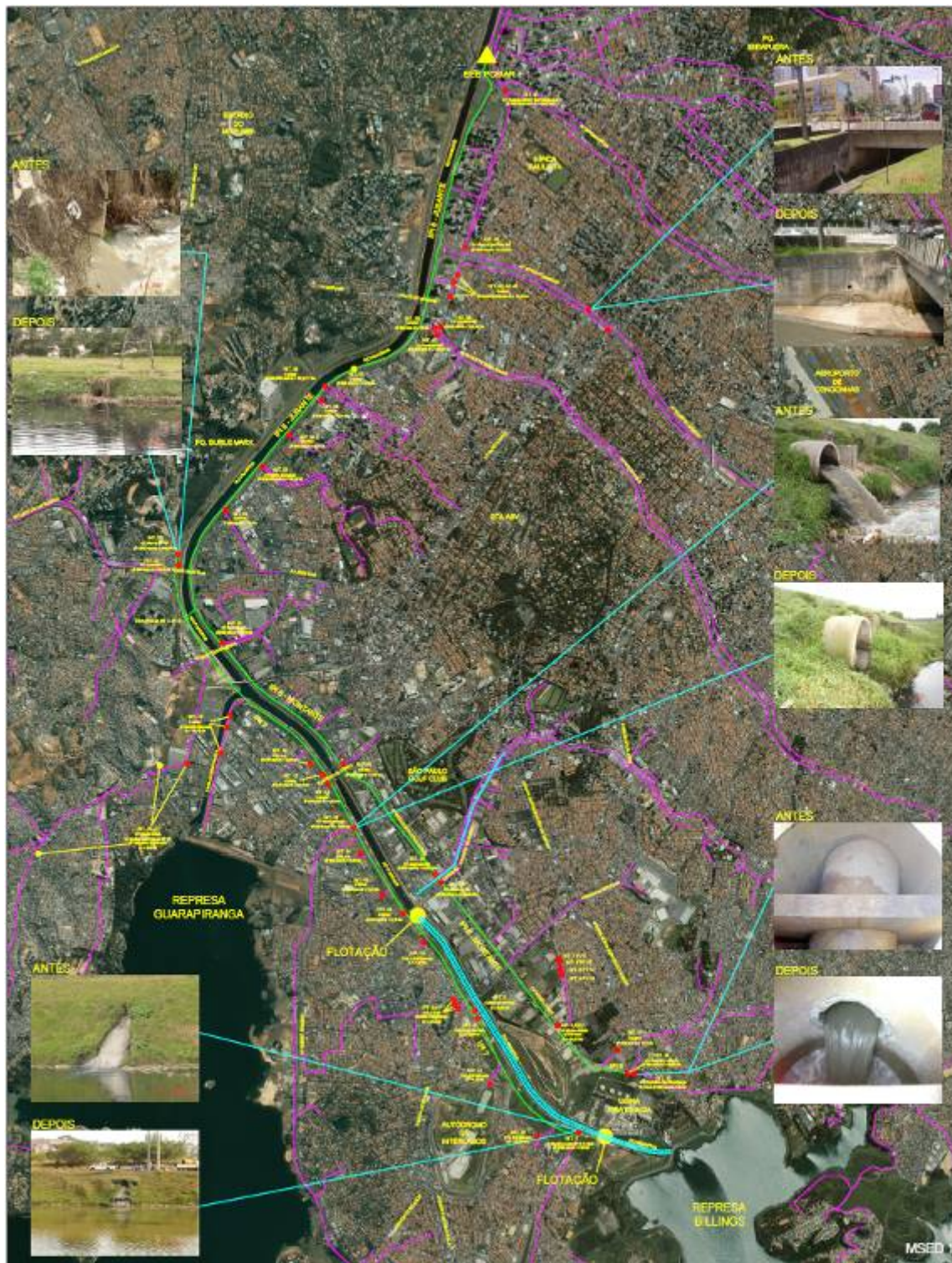


Figura 1: Quebra de Lacos – Obras do Projeto Tietê 2ª Etapa. Sabesp Unidade de Negócio Sul. 2008.



Com a conclusão das obras do Projeto Tietê 2ª Etapa a Unidade de Negócio Sul da Sabesp – MS saltou de índices de tratamento de esgotos coletados de 27% em dezembro de 2007 para 71% em março de 2009, assim possibilitando ações pontuais do Programa Córrego Limpo em córregos formadores das sub-bacias que compõem a Bacia do Reservatório Guarapiranga. Para demonstrar a eficiência dessas ações em conjunto, segue dados da despoluição do córrego Iporanga/Esmeralda, situado na bacia do Guarapiranga, na região de Capela do Socorro, Zona Sul de São Paulo.

ESTUDO DE CASO

Com a ação do Programa Córrego Limpo no Córrego Iporanga/Esmeralda foi possível ações de forma integrada entre a Sabesp e a PMSP para completa modificação das características do local. As Figuras 1 e 2 demonstram como era a visão do córrego e o início das obras de urbanização.

Figura2: Córrego Iporanga/Esmeralda Antes



Figura 3: Córrego Iporanga/Esmeralda iniciando Obras



Com a intervenção do Programa Vida Nova Mananciais foi realizada as obras de urbanização da “Favela” Iporanga, contendo a implantação de sistema coletor de esgotos, distribuição de água, coleta de lixo, drenagem urbana e construção de unidades habitacionais unifamiliares. Nas figuras 3 e 4 vemos a integração das unidades habitacionais a comunidade remanescente e a implantação dos sistemas de coletas de esgotos

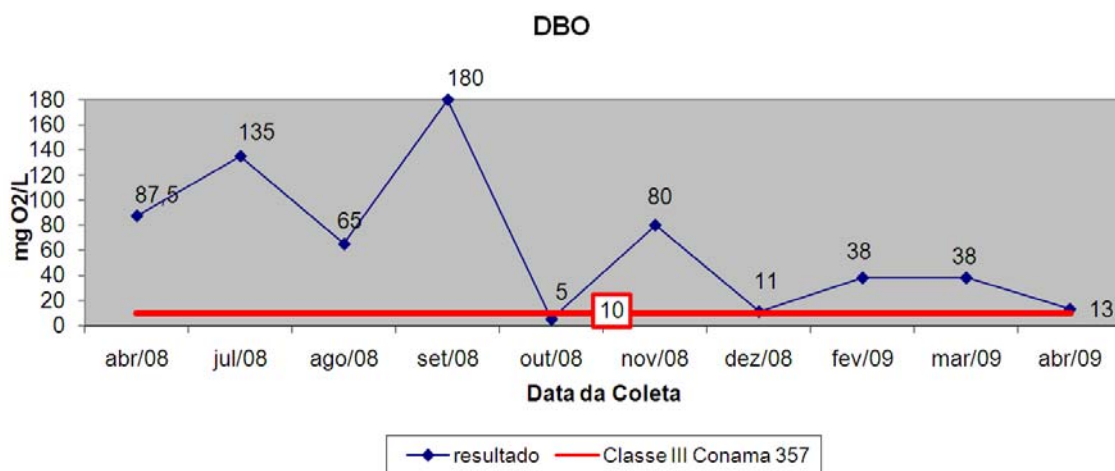
Figura4: Integração das novas residências



Figura 5: Implantação das Redes Coletoras de Esgotos

Com os trabalhos de diagnóstico do sistema coletor de esgotos existente, manutenções, inspeções de forma de esgotamento dos imóveis, execução de projetos e interligações por parte da Sabesp e a limpeza das margens do córrego, manutenção das galerias de águas pluvial e a remoção dos imóveis das áreas irregulares (reurbanização) por parte da PMSP e as ações de educação ambiental, todas as ações de forma integrada, é possível alcançar os padrões de qualidade dos córregos do manancial. No nosso estudo de caso, o Córrego Iporanga/Esmeralda alcançamos uma evolução da qualidade do córrego em termos de DBO da ordem de 180 mgO₂/L em setembro de 2008 para 13 mgO₂/L em abril de 2009.

Figura 6: Quadro de Evolução de DBO Córrego Iporanga/Esmeralda. Sabesp Unidade de Negócio Sul. 2009.





Ao que se refere no aspecto visual, arquitetura, urbanismo e qualidade do ar (odores), itens importantes para a população independente da qualidade da água do córrego, também vemos soluções importantes do ponto de vista estético, com baixo custo e grande aceitação da população.

Figura 7: Preservação das nascentes do Córrego



Figura 8: Trabalho Paisagístico integrando o córrego ao ambiente comum



Para realizar uma comparação será demonstrado resultado de córrego, Morro do S, onde as ações ainda não ocorreram de forma integrada devido aos projetos estruturantes do Governo do Estado de São Paulo e da Prefeitura do Município de São Paulo não estarem priorizando a referida área

Figura 9: Quadro de Evolução de DBO Córrego Morro do S. Sabesp Unidade de Negócio Sul. 2009.

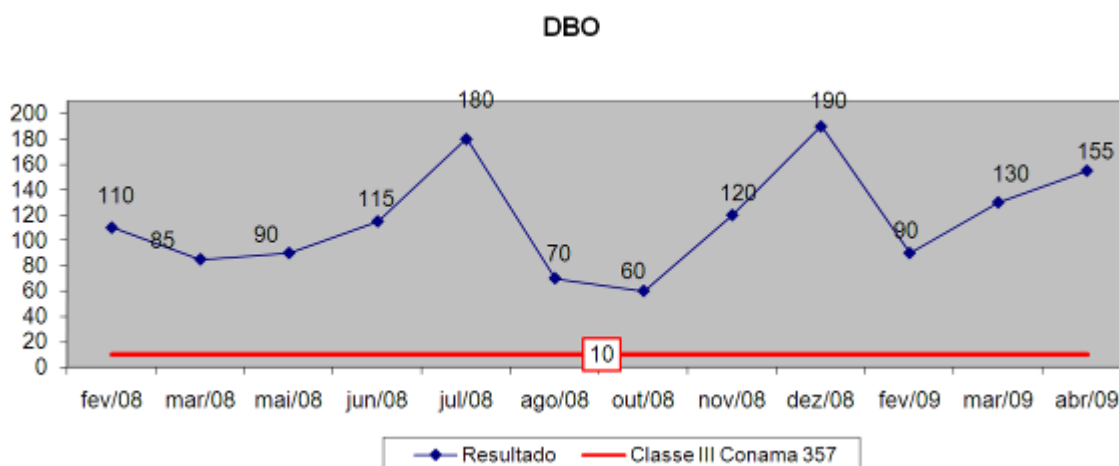


Figura10: Córrego Morro do S. Ocupação irregular**Figura 11: Assoreamento do leito do córrego devido à poluição.**

CONCLUSÃO

Conforme demonstrado nas figuras acima, fica claro que a iniciativa do Governo do Estado e da Prefeitura do Município de São Paulo para formação do Convênio que originou o Programa Córrego Limpo, na Região Sul do município, vem mostrando os resultados esperados, ou seja, no Córrego Morro do S onde não foram iniciadas as obras e manutenção das margens tem-se uma DBO na faixa de 150 mgO₂/L enquanto no Córrego Iporanga/Esmeralda onde foram realizadas intervenções do Programa Vida Nova Mananciais e otimização das redes coletoras de esgotos nota-se a queda do valor da DBO de maneira considerável, estando este bem próximo da meta definida, 10 mgO₂/L.

Assim podemos concluir que onde existe ação de Gestão dos Córregos e Bacias de forma integrada, no âmbito das responsabilidades de cada esfera envolvida, Sabesp, PMSP (Convênio), e Comunidade os resultados de redução da degradação e recuperação ambiental dos córregos da Região Sul do Município de São Paulo esta de fato ocorrendo, premissa principal do Programa Córrego Limpo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. www.corregolimpo.com.br
2. www.sabesp.com.br
3. www2.sabesp.com.br/projetotiete
4. Atas de Reunião e Planilhas de Acompanhamento do Departamento de Engenharia e Operação MSE, Divisão de Operação de Esgotos Sul MSEE.
5. Planilhas de controle de coletas e análise de DBO do MSEC (Divisão de Controle Sanitário Sul).
6. Guarapiranga – Caderno Ambiental. São Paulo (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. Caderno Ambiental Guarapiranga Guarapiranga. / Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo : SMA/CEA, 2008.