

Metodologia para despoluição de córregos em áreas urbanas

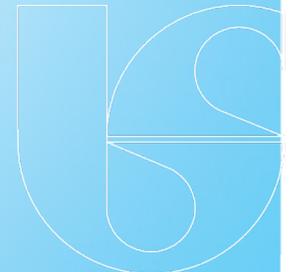


Gilmar Massone – gmassone@sabesp.com.br

Quantidade de córregos despolidos e ano de conclusão

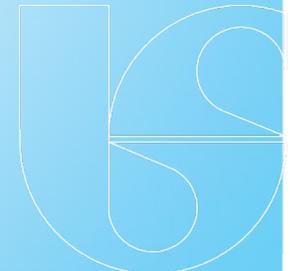
	Ano de conclusão	Número de córregos	Vazão de esgotos Retirada (l/s)	Área da Bacia (km ²)
Quantidade de Córregos Concluídos (1a a 4a. Etapa)	2007	5	48,91	7,41
	2008	11	170,25	32,05
	2009	26	271,53	31,85
	2010	54	511,68	70,56
	2011	7	45,69	5,74
	2012	13	47,27	11,24
	2013	30	254,74	23,64
		146	1.350,06	182,49

População beneficiada = 2.000.000 hab
Valor investido = 100 milhões



PREPARAÇÃO E PLANEJAMENTO FLUXOGRAMA GERAL

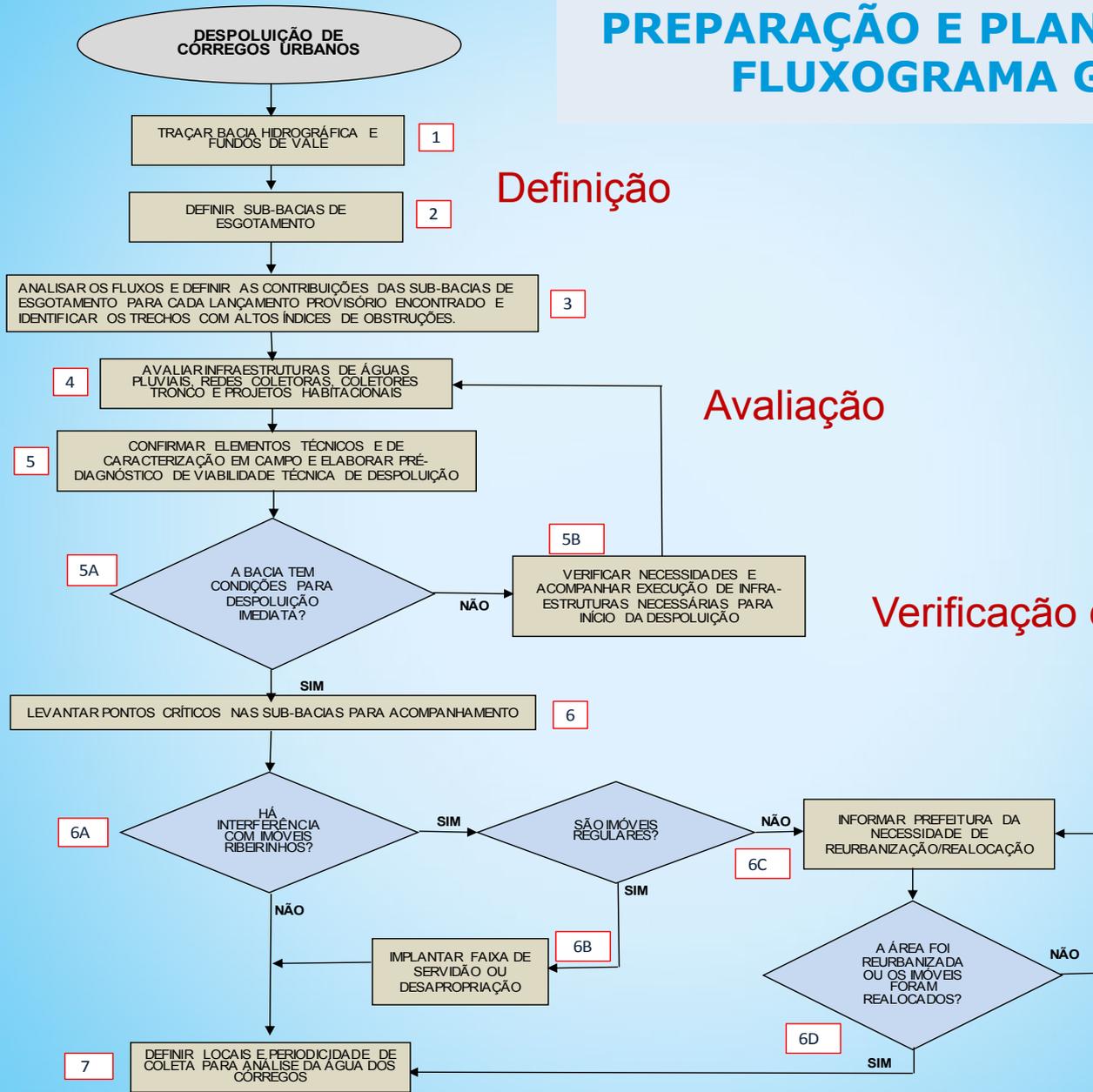
15 ATIVIDADES BÁSICAS 8 PASSOS PRINCIPAIS



PREPARAÇÃO E PLANEJAMENTO FLUXOGRAMA GERAL

TRABALHOS PARCERIA COM A PRELIMINARES

TRABALHOS PARCERIA COM D

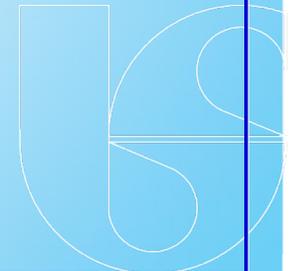


Definição

Avaliação

Verificação de dados

Viabilidade





ATIVIDADES – Descrição Geral

ITEM	O QUE	COMO	POR QUE	QUEM	QUANDO
1	Identificar a bacia hidrográfica a ser despoluída e definir os fundos de vale a partir do mapa com curvas de nível.	Traçando o divisor de águas (linha de cumeeira ou espigão) e interpretando as curvas de nível na área interna a ela, definindo as linhas dos fundos de vale.	Para definir os limites hidrográficos de atuação, e quais os fundos de vale a serem trabalhados.	Grupo Técnico	Início do projeto
2	Identificar as sub-bacias de esgotamento.	Traçando os limites de contribuição do sistema de coleta das sub-bacias de esgotamento.	Para identificar, separar e diferenciar limites hidrográficos e de esgotamento, e quais os fundos de vale a serem trabalhados.	Grupo Técnico	Início do projeto
3	Analisar os fluxos e definir as contribuições das sub-bacias de esgotamento para cada lançamento provisório encontrado e identificar os trechos com altos índices de obstruções.	Levantando a base cadastral do sistema coletor, definindo e numerando os lançamentos provisórios de esgotos cadastrados, verificando incidências de obstruções domiciliares e de coletores e dados de caracterização urbana dentro das sub-bacias limitadas e verificando os projetos existentes no sistema de coleta.	Para realizar diagnóstico preliminar da operação do sistema e programar vistorias na sub-bacia de esgotamento.	Grupo Técnico	Início do projeto
4	Levantar infraestruturas de águas pluviais e identificar projetos habitacionais.	Consultando as áreas técnicas de projetos de sistemas de águas pluviais e responsáveis por programas habitacionais nas Prefeituras.	Para planejar a execução de intervenções em conjunto com a Prefeitura dentro do período do projeto.	Grupo Técnico	Início do projeto



METODOLOGIA – Descrição Geral

ITEM	O QUE	COMO	POR QUE	QUEM	QUANDO
5	Confirmar elementos técnicos de caracterização em campo e elaborar pré-diagnóstico de viabilidade técnica de despoluição.	Percorrendo todos os fundos de vale assinalados no item 1 e os trechos dos projetos existentes do item 3.	Para identificar possíveis interferências na implantação das redes e execução de ligações.	Grupo Técnico	A partir da atividade 4
6	Levantar em campo os pontos críticos nas sub-bacias para acompanhamento.	Identificando fundos de vales invadidos, favelas ou construções regulares que interferem com implantação de redes coletoras, coletores-tronco ou execução de ligações e fotografando os pontos de interesse.	Para interagir com as prefeituras, planejar e executar as intervenções de saneamento e de urbanização necessárias dentro do período do projeto.	Grupo Técnico	A partir da atividade 5
7	Definir pontos de coleta de material para análise e monitoramento da qualidade da água.	Localizando, identificando e registrando locais adequados na foz do córrego ou em algum ponto estratégico ao longo do seu curso.	Para verificar a evolução nos índices de qualidade das águas dos córregos.	Unidade responsável pela coleta e análises	A partir da atividade 5
8	Vistoriar a rede de águas pluviais e de esgotos do entorno, e verificar, através da turbidez e odor da água coletada na galeria, o seu grau de poluição.	Não poluído – cadastrando o trecho de montante como “não poluído” e fechando a microbacia de contribuição. Poluído – verificando as irregularidades no sistema, vistoriando as redes de águas pluviais, até encontrar a fonte poluidora (lançamento não cadastrado), delimitando a área de contribuição e apontando a necessidade da intervenção para solução do problema. Verificando locais com maior incidência de obstruções, PVs afogados, redes assoreadas.	Para analisar e diagnosticar as condições do corpo receptor de águas pluviais poluídos por esgotos e registrar, após a solução do problema, a melhoria das condições da rede pluvial.	Grupo Técnico	A partir da atividade 6

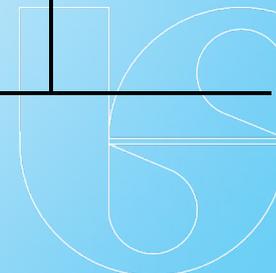


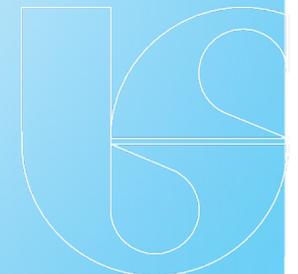
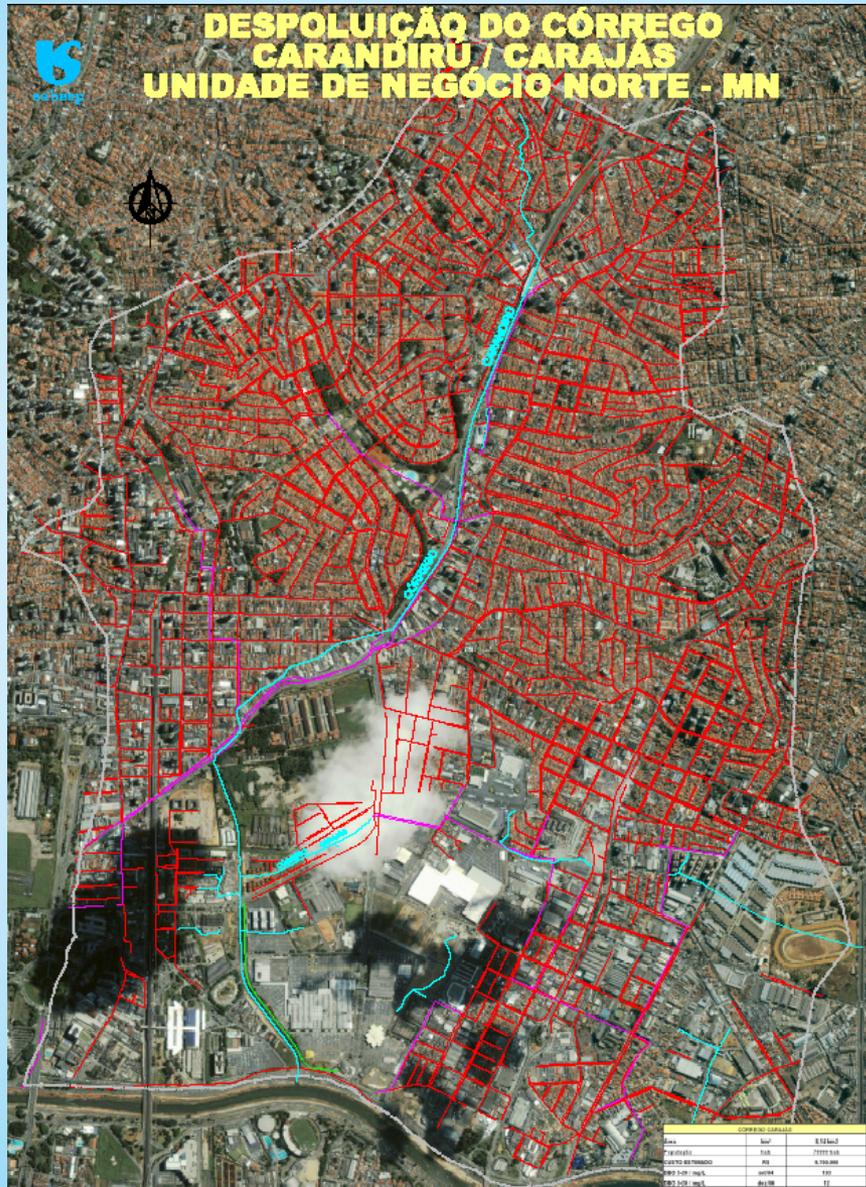
METODOLOGIA - – Descrição Geral

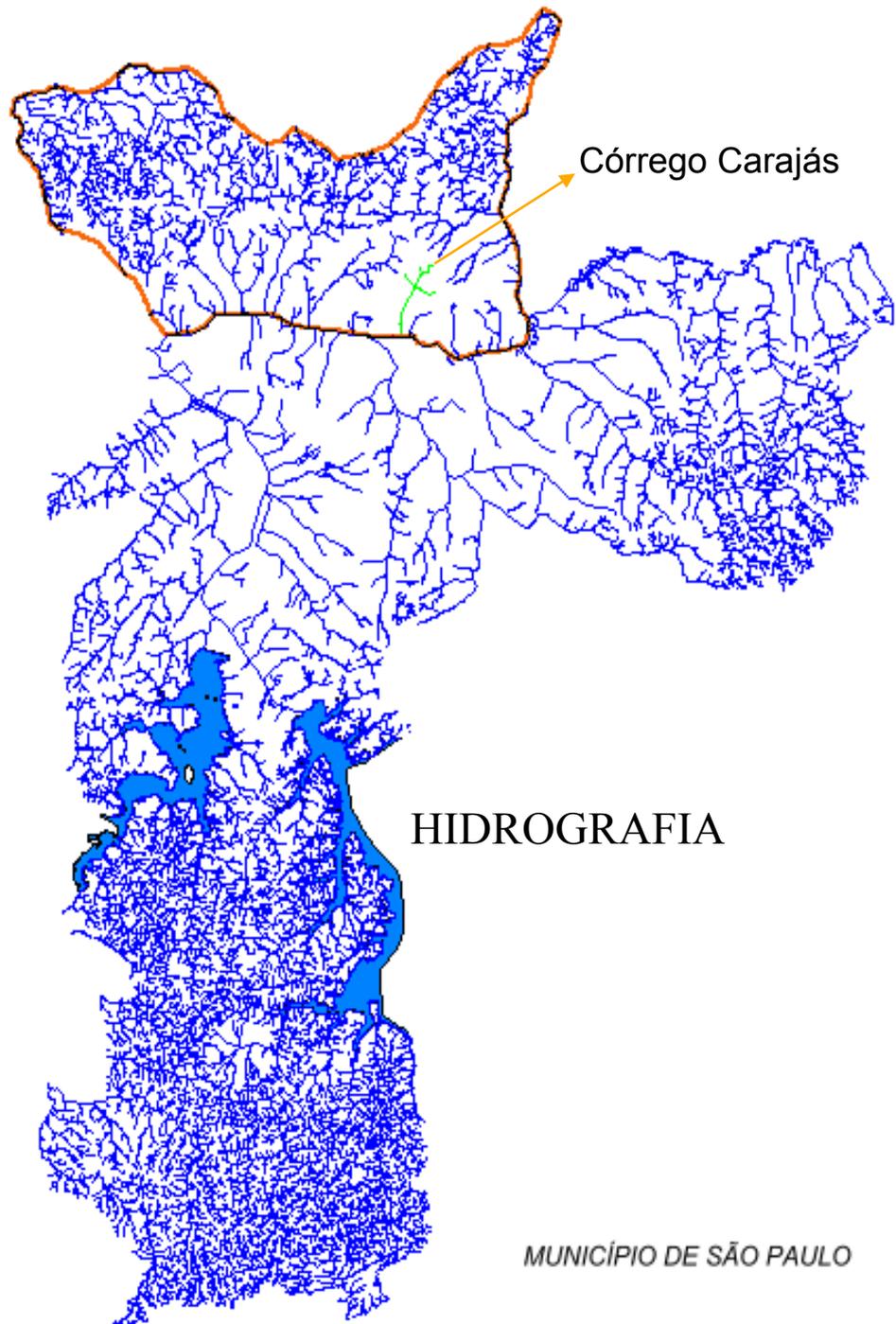
ITEM	O QUE	COMO	POR QUE	QUEM	QUANDO
9	Analisar e reavaliar as redes da sub-bacia em estudo, considerando remanejamentos, substituições ou reforços de redes necessários à melhoria do sistema existente.	Avaliando o caminhamento dos fluxos, declividades, densidade populacional na área de contribuição, descontinuidades do fluxo, etc, bem como identificando futuros aportes de contribuição de esgotos na área.	Para que as ações sejam planejadas e a execução das intervenções seja integrada, com vistas à melhoria operacional das redes existentes.	Unidade responsável pela elaboração do projeto ou contratada	A partir do término da atividade 7
10	Elaborar projetos, quando necessários, em complementação aos existentes.	Elaborando os projetos e cronogramas para conclusão da obra ou serviços.	Para garantir que o esgoto seja encaminhado a tratamento.	Equipe interna ou contratada	A partir do término da atividade 9.
11	Envolver a população e desenvolver Programa de Governança Colaborativa.	Pesquisando entidades e lideranças dentro dos limites da sub-bacia para envolvimento no desenvolvimento da despoluição e na manutenção dos resultados.	Para manter os resultados da despoluição, através de ações em conjunto com a comunidade local.	Unidade responsável e Prefeitura	A partir do término da atividade 10
12	Executar obras e serviços complementares nos sistemas de esgotos e águas pluviais previstos no diagnóstico e nas vistorias.	Contratando terceiros ou executando com mão de obra própria.	Sanear a área em despoluição.	Unidade responsável e Prefeitura	A partir do término da atividade 10

METODOLOGIA – Descrição Geral

ITEM	O QUE	COMO	POR QUE	QUEM	QUANDO
13	Avaliar resultados através do monitoramento da qualidade das águas do córrego.	Comparando os resultados das análises dos parâmetros com as metas estabelecidas.	Para corrigir em tempo eventuais anomalias no sistema de esgotamento.	Unidade responsável	A partir do término da atividade 12
14	Operar e manter o sistema de esgotamento sanitário dentro da boa técnica.	Atuando preventivamente no sistema, corrigindo agilmente os problemas, monitorando periodicamente as redes e a qualidade das águas dos córregos e participando em fóruns para o envolvimento da população.	Garantir e manter a efetividade dos resultados obtidos.	Unidade responsável	A partir da atividade 13; caso esteja poluído, retornar à atividade 7
15	Otimizar a operação do sistema de esgotamento.	Diagnosticando e reavaliando sistematicamente a operação do sistema.	Melhorar a performance operacional do sistema.	Unidade responsável	Retornar à atividade 14



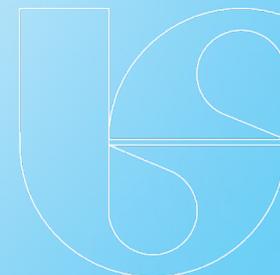


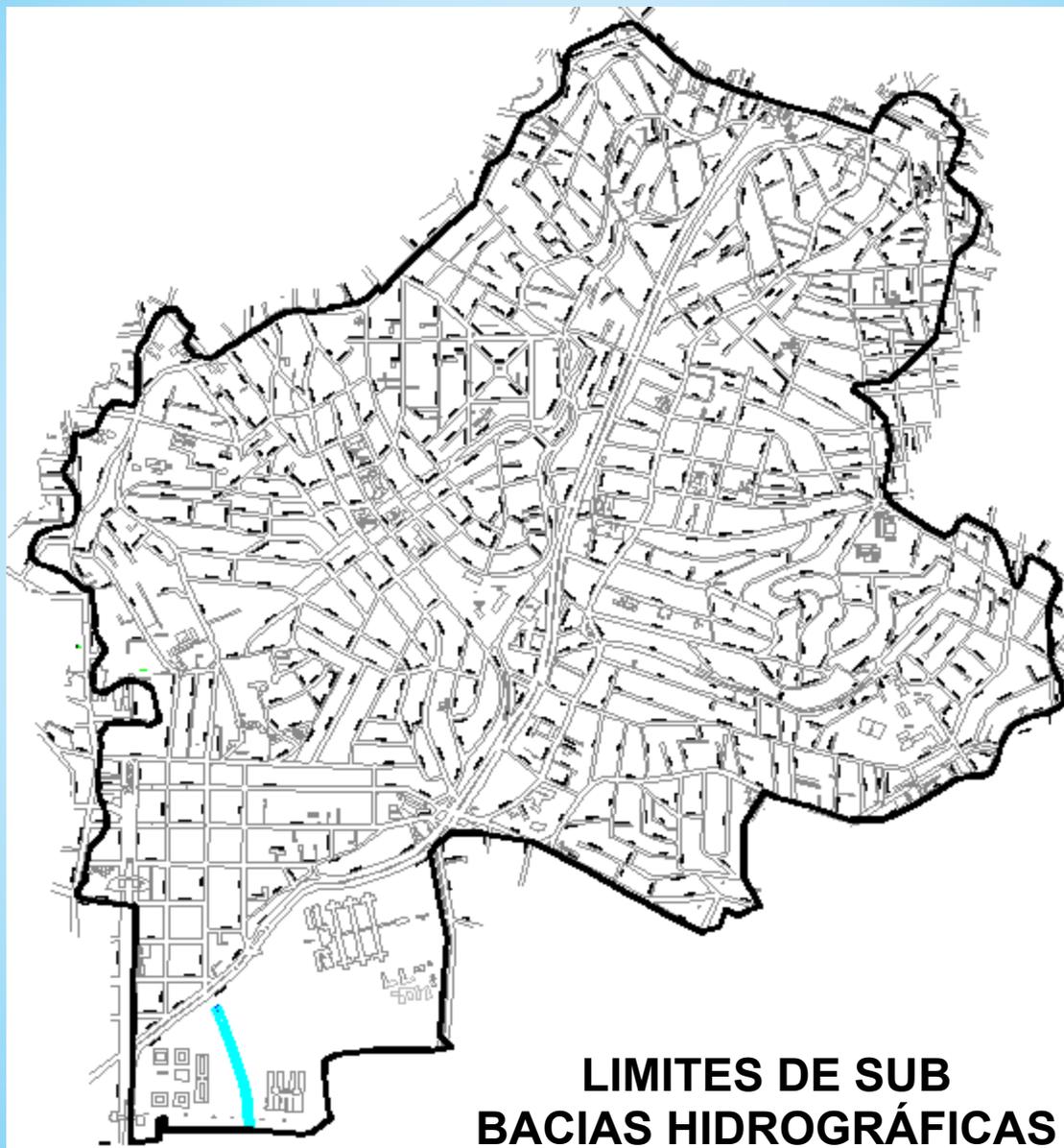


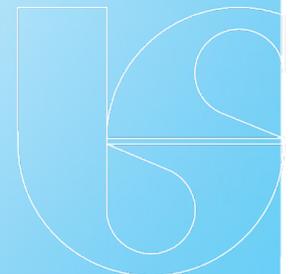
Córrego Carajás

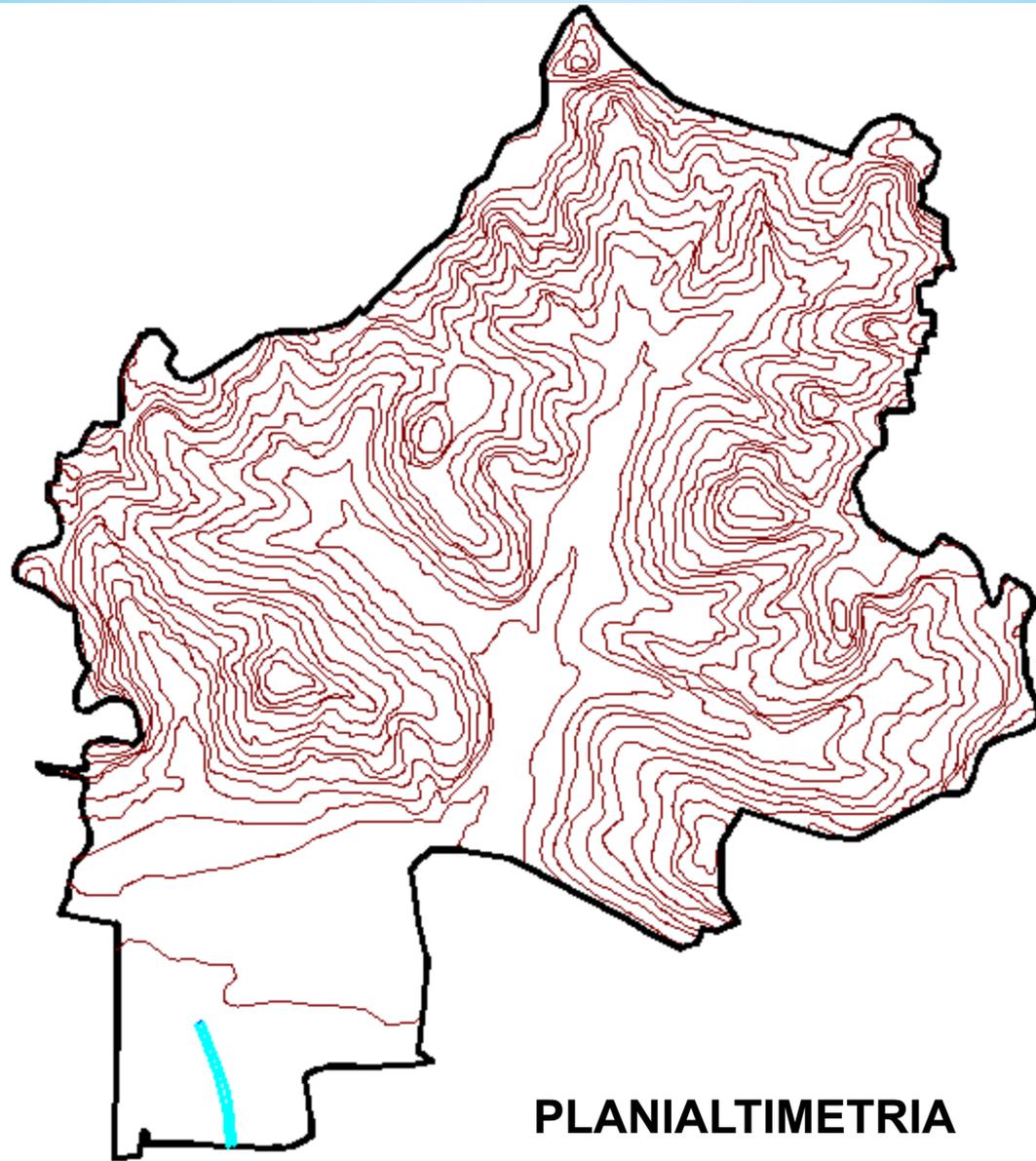
HIDROGRAFIA

MUNICÍPIO DE SÃO PAULO



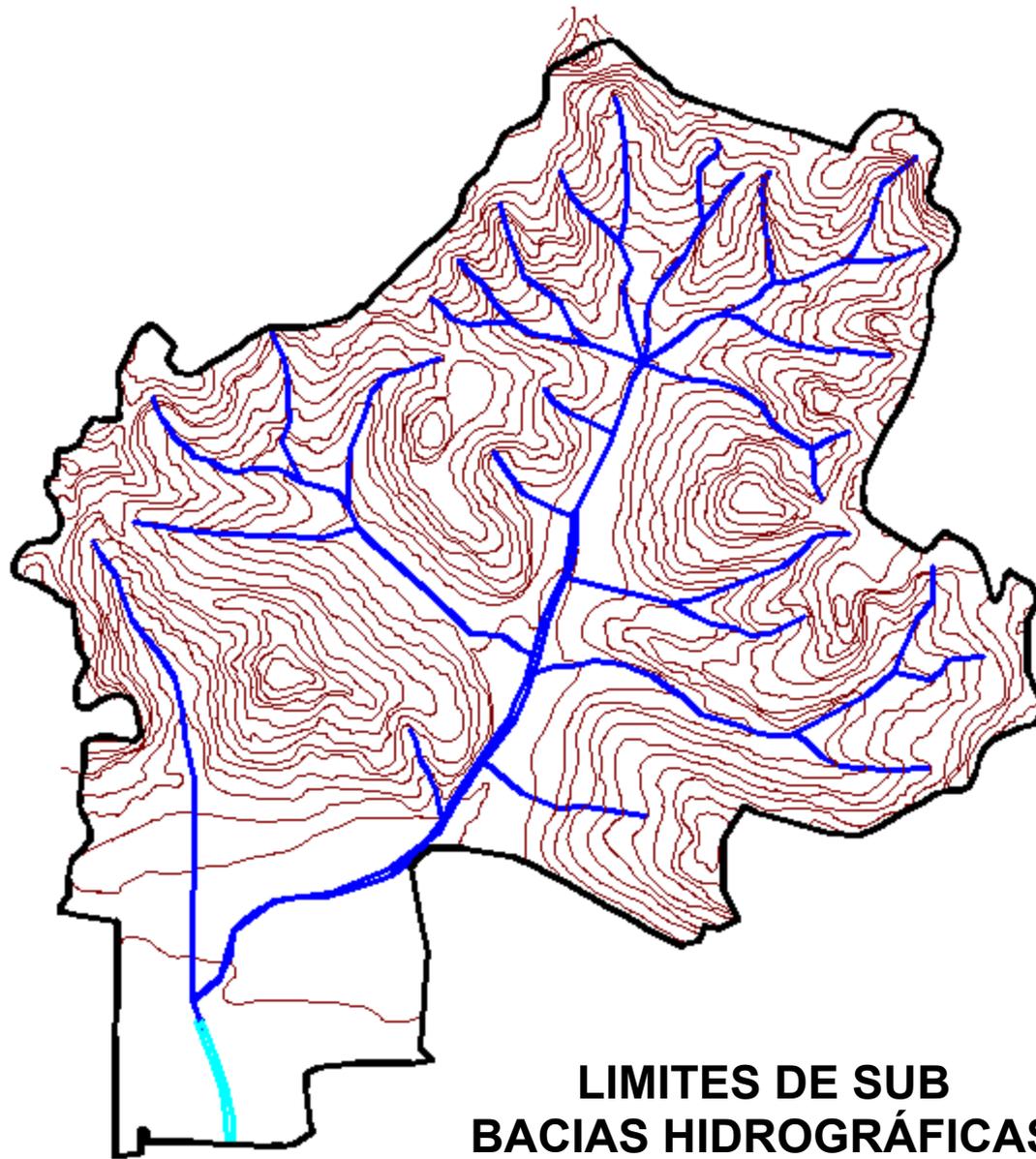




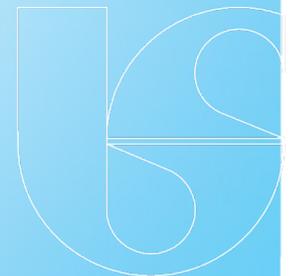


PLANIALTIMETRIA



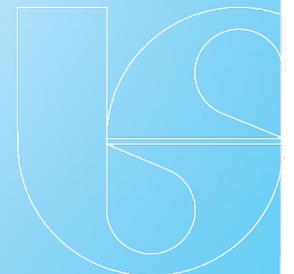


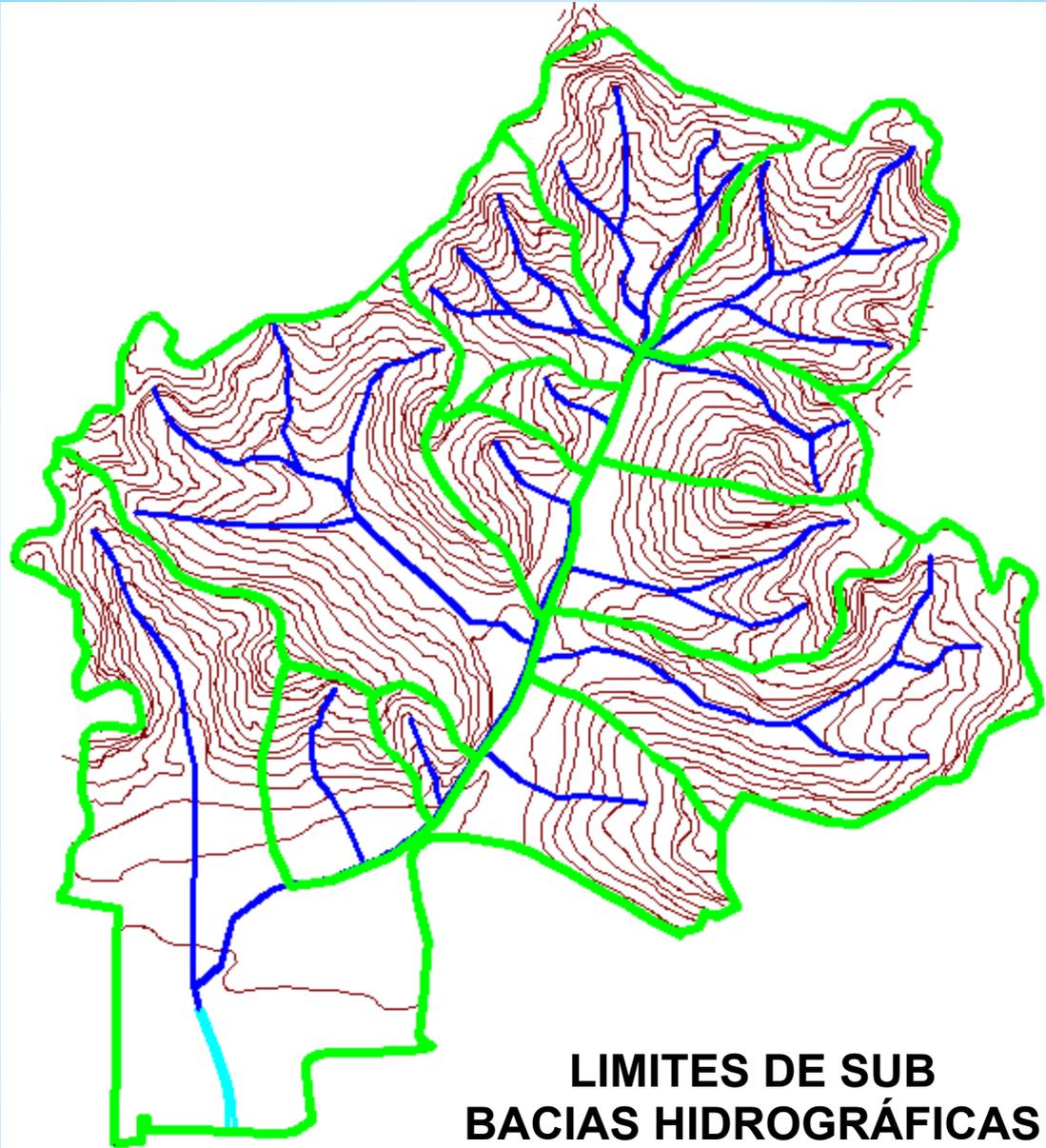
**LIMITES DE SUB
BACIAS HIDROGRÁFICAS**



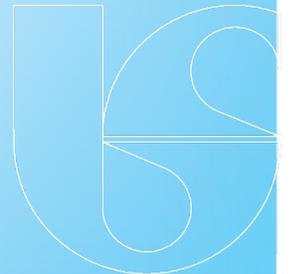


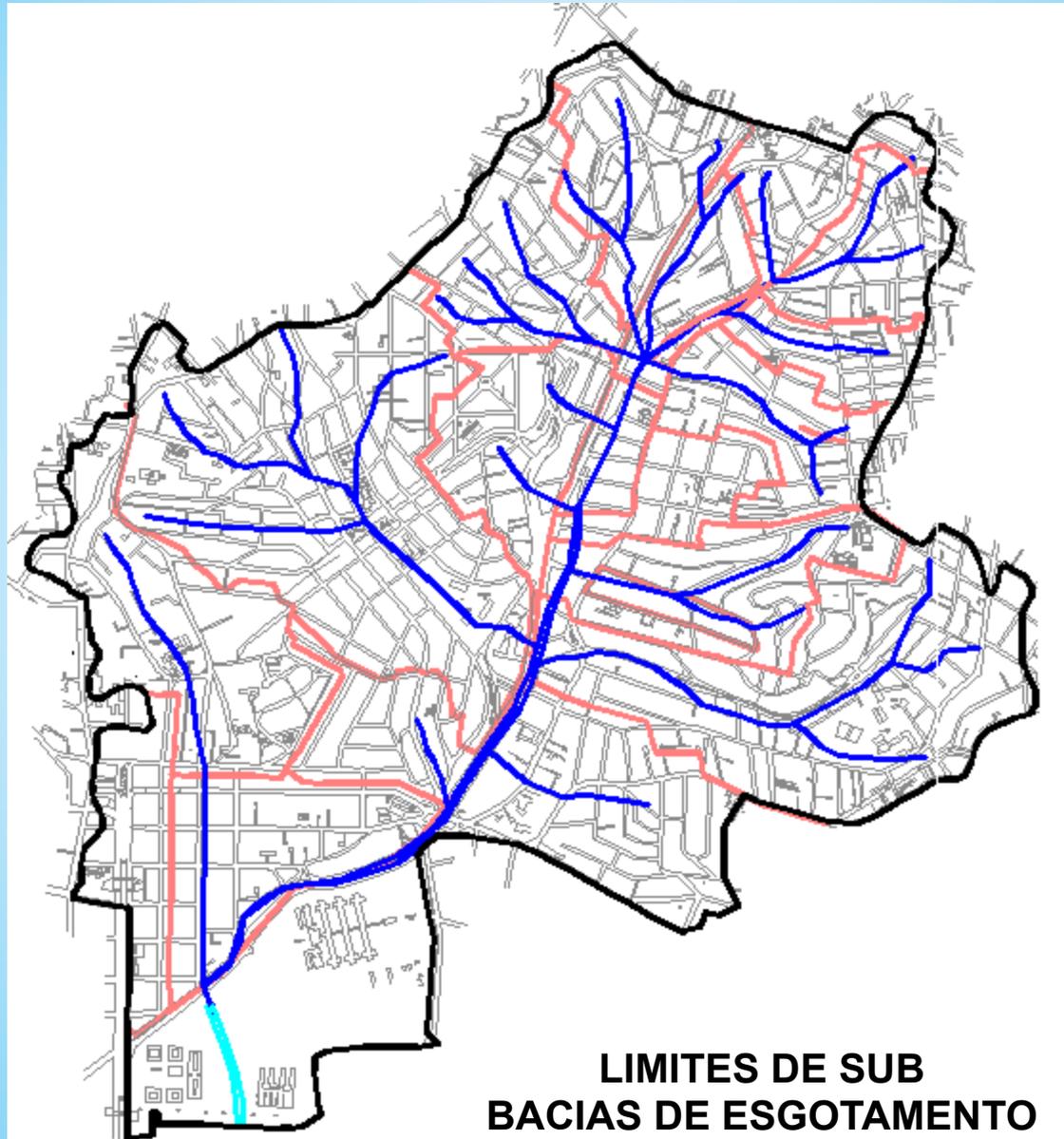
**HIDROGRAFIA
SUBTERRÂNEA**



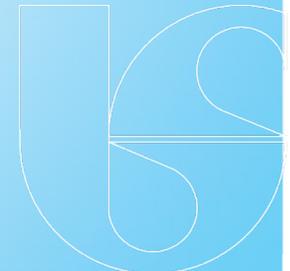


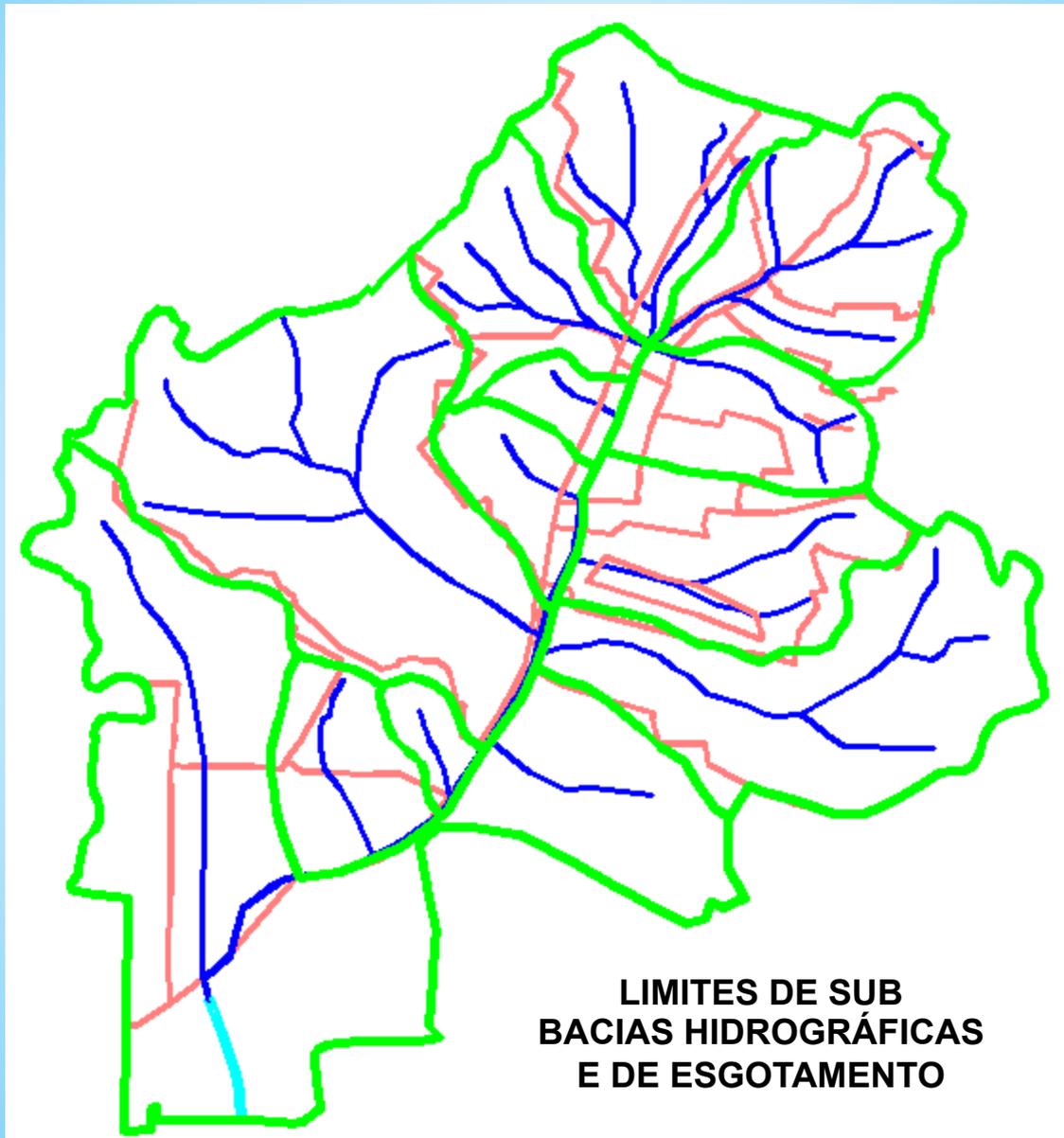
**LIMITES DE SUB
BACIAS HIDROGRÁFICAS**



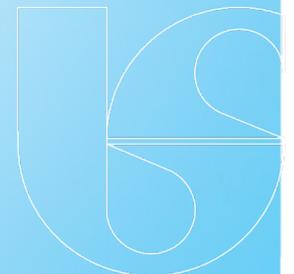


**LIMITES DE SUB
BACIAS DE ESGOTAMENTO**



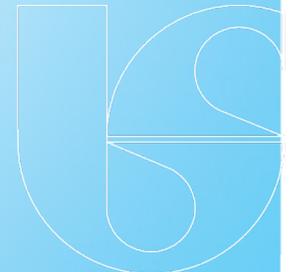


**LIMITES DE SUB
BACIAS HIDROGRÁFICAS
E DE ESGOTAMENTO**





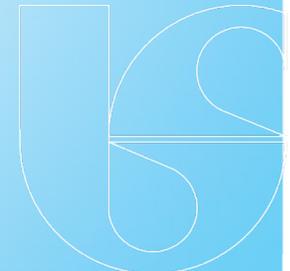
**HIDROGRAFIA E SISTEMA DE
COLETA EXISTENTE**



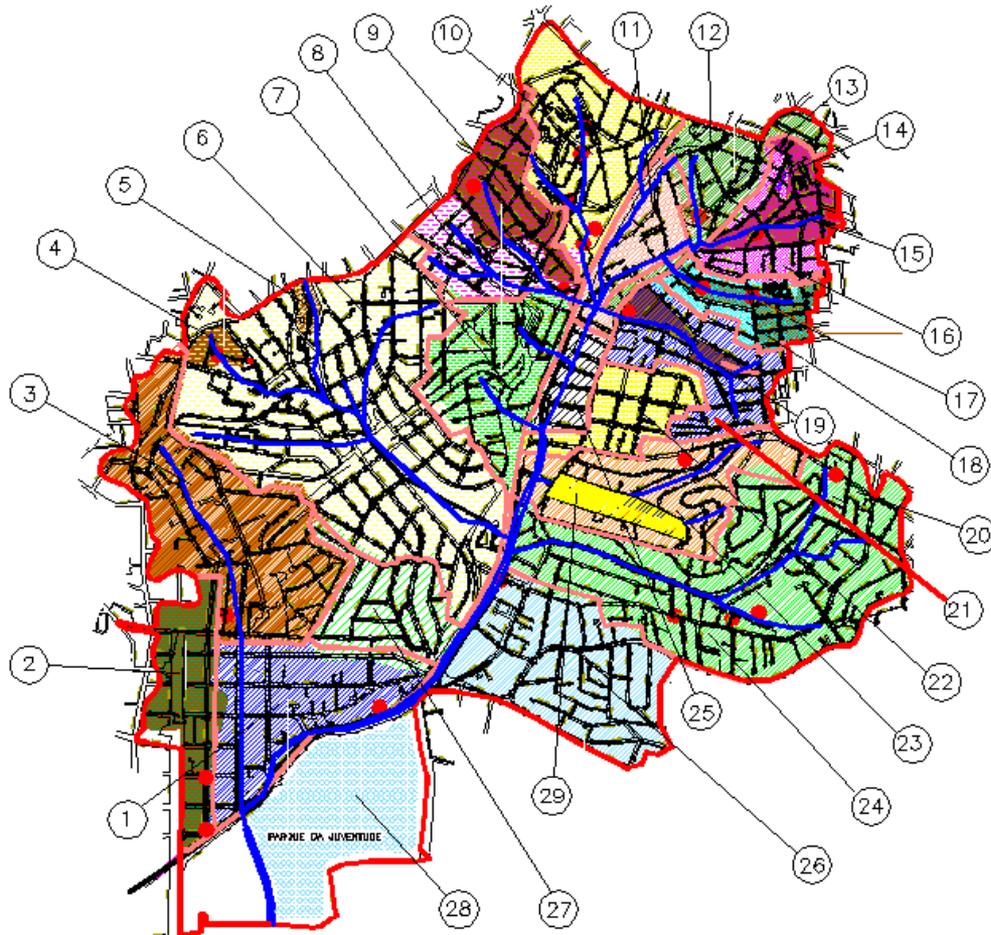
DIAGNÓSTICOS – SERVIÇOS

SUB-BACIA CÓRREGO CARAJÁS

- 1ª FASE
- 2ª FASE
- LIMITE DE SUB-BACIA
- CÓRREGO CARAJÁS
- AFLUENTES



ACOMPANHAMENTO - DIAGNÓSTICO POR SUB-BACIA

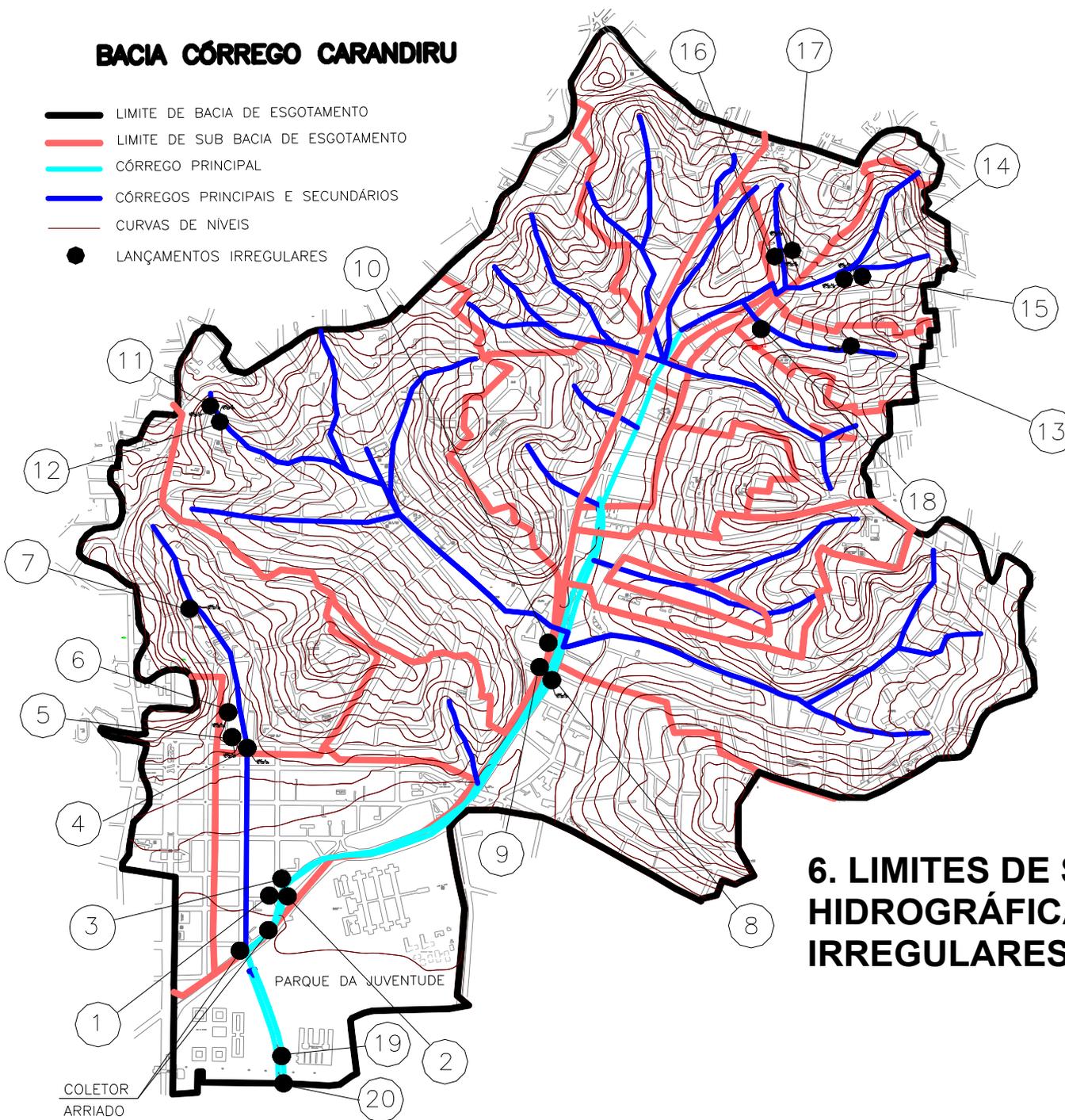


ENDEREÇO	AREA - MICRO BACIAS	Vol. Fat Total TL0e1	DE SPOLUI DO	POLUIDO	ACUMULADO m3/Mês
Rua Jovita	1	25.151	6,5516%		6,55%
Rua Ezequiel Freire	2	9.255	2,4108%		8,96%
Dr. Zuquim	3	21.425		5,58%	14,54%
Amélia Perpétua	4	986		0,26%	14,80%
Rua Tte Blum	5	1.952	0,5085%		15,31%
Jardim São Paulo - Ø 600	6	65.878	17,1606%		32,47%
Rua Sarg. Mor Ramalho	7	11.674	3,0410%		35,51%
Rua Paschoal Mastroeni	8	9.335	2,4317%		37,94%
Rua Inglesa / Monte Belo	9	9.054		2,36%	40,30%
Prof. Marcondes Domingues	10	18.678	4,8654%		45,17%
Estação Parada Inglesa	11	9.605	2,5020%		47,67%
Rua Alvaro Machado Pedrosa (Montante)	12	9.708	2,5288%		50,20%
Rua Ponte Pensa	13	3.898		1,02%	51,21%
Arua Gal Ataliba / Borges Ladário	14	2.959	0,7708%		51,98%
Rua Borges Ladário / Barra Jangada	15	10.823		2,82%	54,80%
Rua Ladário / Agostinho de Matos	16	4.621	1,2037%		56,01%
Rua Maria	17	8.407		2,19%	58,20%
Rua Vicenza / Dona Gabriela	18	6.425	1,6736%		59,87%
Rua Dr Marrey Jr - Marly Brenner	19	5.120		1,33%	61,20%
Rua Sto Estefano	20	4.338	1,1300%		62,33%
Rua Silvio Rodini e outras	21	11.881	3,0949%		65,43%
Rua Francisco Lipi e outras	22	7.469	1,9456%		67,37%
Rua Paulo Avelar e outras	23	18.544	4,8305%		72,20%
Rua Jair de Moraes	24	49.168	12,8078%		85,01%
Travessas Luis D. Villares e Ataliba	25	4.801	1,2506%		86,26%
Rua Maria Candida	26	27.970	7,2859%		93,55%
Rua Viri	27	16.838	4,3861%		97,93%
Parque da Juventude - Área Interna	28	2.809	0,7317%		98,67%
Rua Sta Leocádia	29	5.120		1,33%	100,00%
Totais		383.892	83,1117%	16,89%	100,00%

m3	%	ANDAMENTO
85439	22,26%	INICIAL DESPOLUIDO
233620	60,86%	DESPOLUIDO
319059	83,11%	TOTAL DE SPOLUIDO
64.833	16,89%	À DESPOLUIR
TOTAL	383892	Σ BACIA

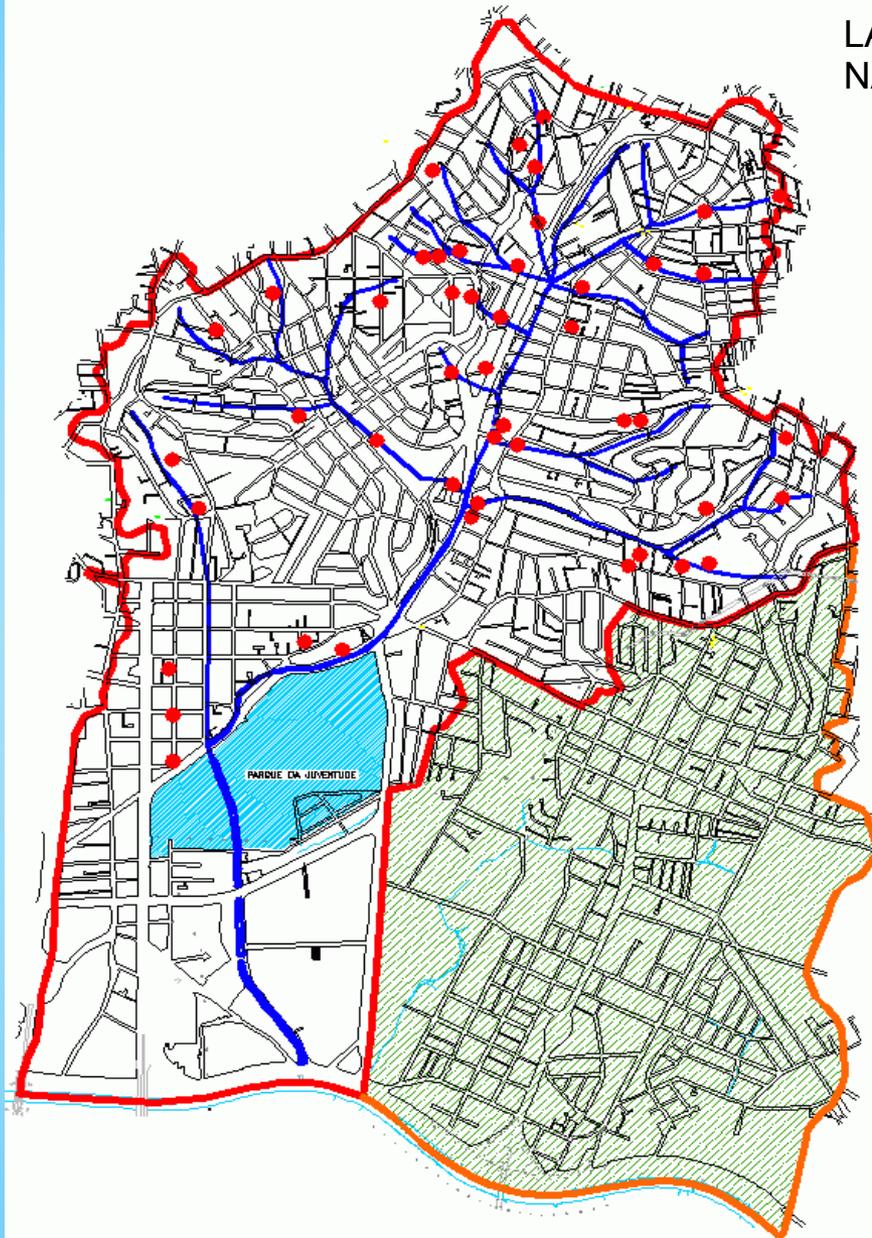
BACIA CÓRREGO CARANDIRU

- LIMITE DE BACIA DE ESGOTAMENTO
- LIMITE DE SUB BACIA DE ESGOTAMENTO
- CÓRREGO PRINCIPAL
- CÓRREGOS PRINCIPAIS E SECUNDÁRIOS
- CURVAS DE NIVEIS
- LANÇAMENTOS IRREGULARES



6. LIMITES DE SUB BACIAS HIDROGRÁFICAS E LANÇAMENTOS IRREGULARES CADASTRADOS

LANÇAMENTOS IRREGULARES NÃO CADASTRADOS

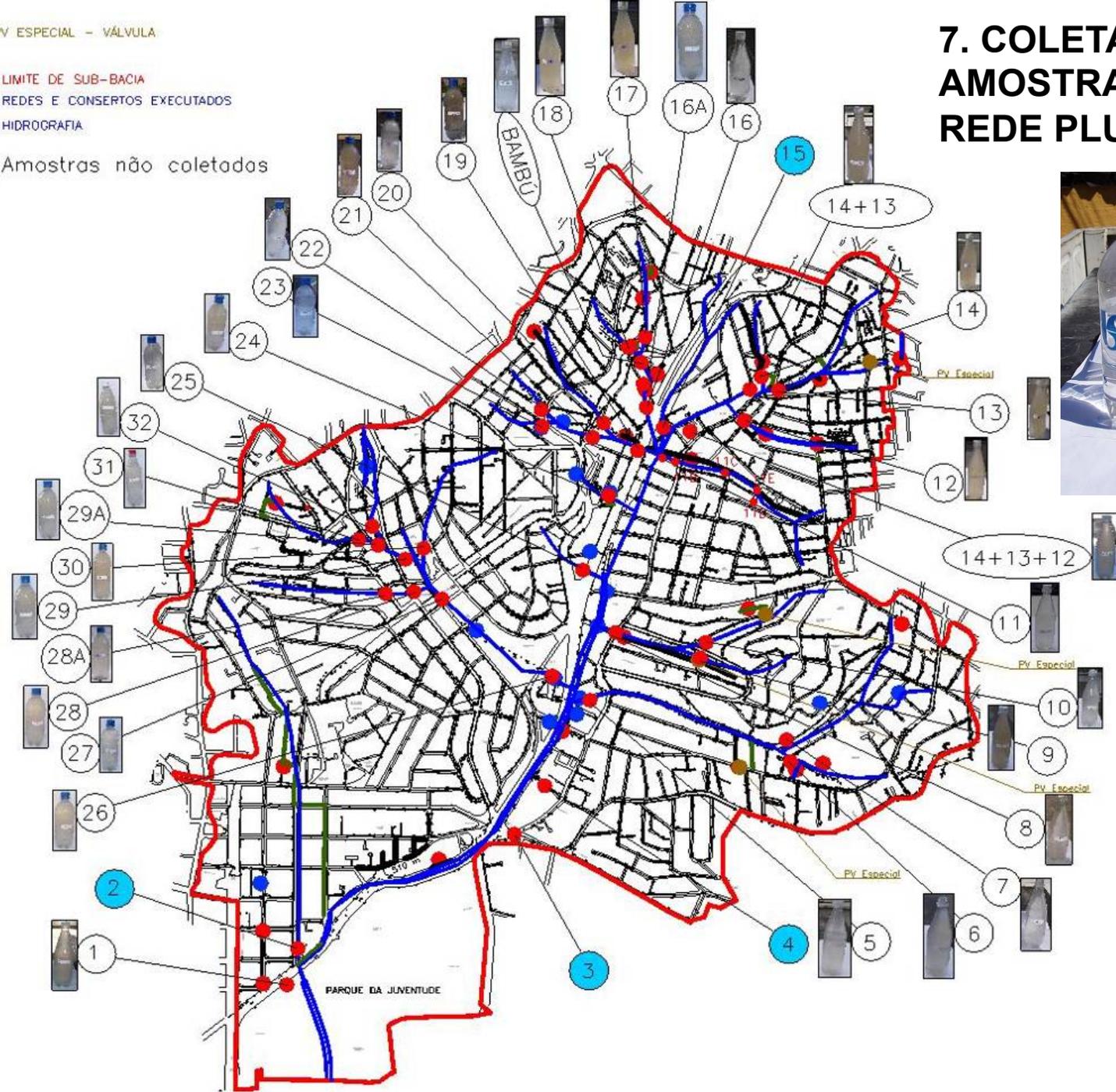


- ÁREA FORA DE LIMITE DE CONTRIBUIÇÃO
- PARQUE DA JUVENTUDE
- REDE HIDROGRÁFICA
- LIMITE DE BACIA CÓRREGO CARAJÁS
- LANÇAMENTOS EM GAP

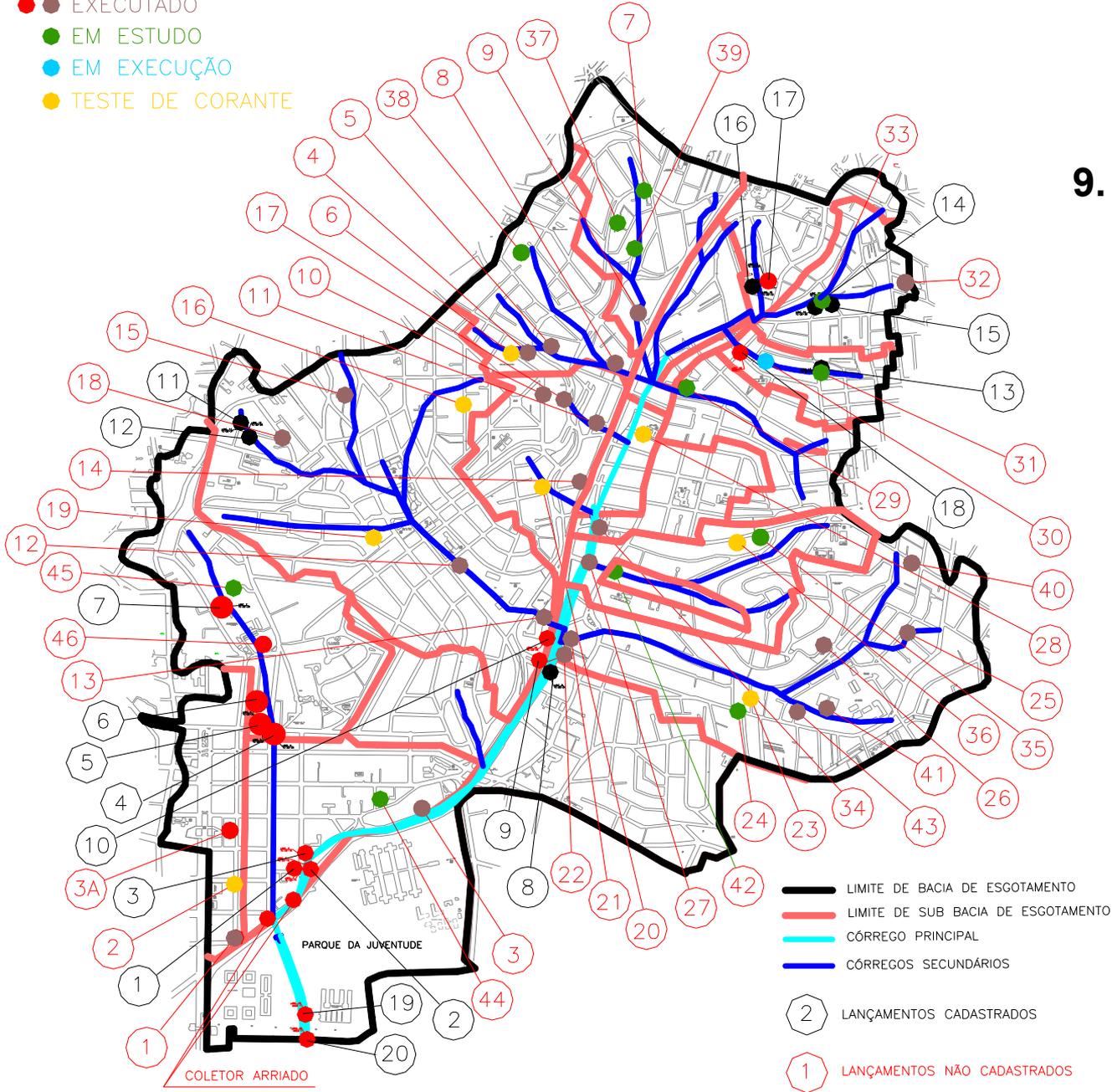


7. COLETA DE AMOSTRAS DA REDE PLUVIAL

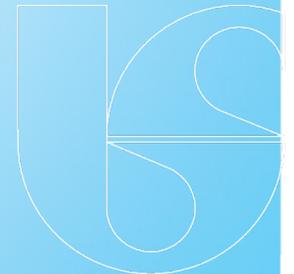
- PV ESPECIAL - VÁLVULA
- LIMITE DE SUB-BACIA
- REDES E CONCERTOS EXECUTADOS
- HIDROGRAFIA
- Amostras não coletadas



- MÉTODO NÃO DESTRUTIVO (MND) – EM EXECUÇÃO
- EXECUTADO
- EM ESTUDO
- EM EXECUÇÃO
- TESTE DE CORANTE



9. DIAGNÓSTICO FINAL



Planilha de controle de ações referente a lançamentos irregulares cadastrados.



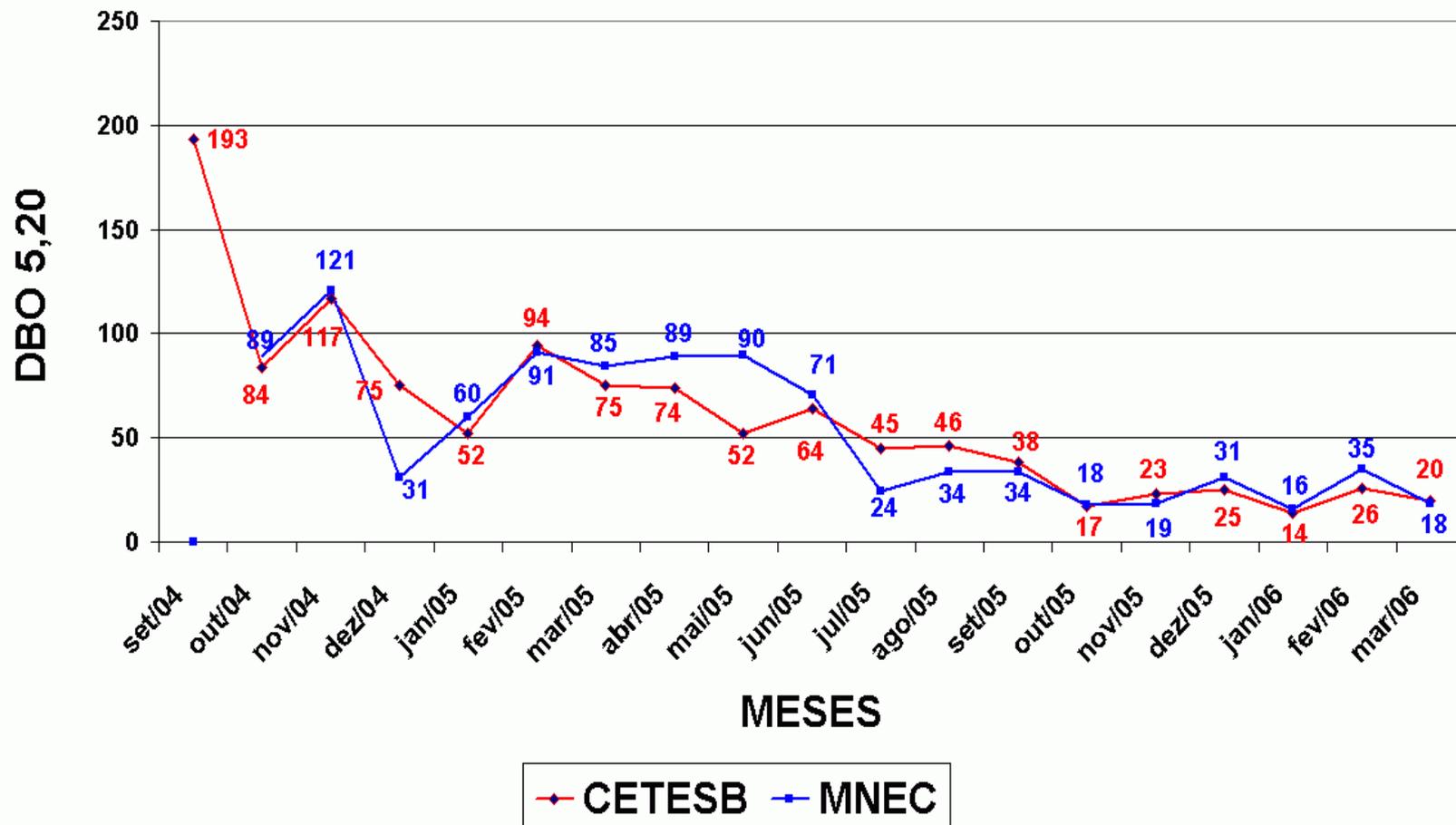
INTERVENÇÕES IDENTIFICADAS ATRAVÉS DAS PLANTAS DE CADASTROS

LANÇAMENTOS CADASTRADOS				
SITUAÇÃO	CATAPORA	EXECUÇÃO	ENDEREÇO	DIGNÓSTICO
executado	1	19/09/04	Rua Jovita	CONVENCIONAL
executado	2	14/11/04	Rua Jovita	CONVENCIONAL
executado	3	05/12/04	Rua Jovita	CONVENCIONAL
executado	4	02/05/06	Rua Cons. Saraiva X Rua Dr. Zuquim	CONVENCIONAL
executado	5	02/05/06	Rua Cons. Saraiva X Rua Dr. Zuquim	CONVENCIONAL
executado	6	02/05/06	Rua Cons. Saraiva - VIELA	CONVENCIONAL
executado	7	02/05/06	Rua Vitória Perpétua	CONVENCIONAL
projetado	8	licitado	Rua Viri - Churrascaria Costelão	MND
executado	9	25/07/05	Rua Luis Dumont Villares - Senai	CONVENCIONAL
executado	10	25/07/05	Rua Viri - Lanç. ao lado do Senai	CONVENCIONAL
projetado	11	licitado	Rua Amélia Perpétua	MND
projetado	12	licitado	Rua Amélia Perpétua	MND
projetado	13	licitado	Rua Hebe - Luiza Escarpini	MND
projetado	14	licitado	Rua Borges Ladário - Rua Izaura	MND
projetado	15	licitado	Rua Borges Ladário - Rua Izaura	MND
projetado	16	licitado	Rua Ponte Pensa - Trav. Juvêncio dos Santos	MND
projetado	17	licitado	Rua Ponte Pensa - Trav. Juvêncio dos Santos	MND
executado	18	20/03/05	Rua Guanapus	CONVENCIONAL
executado	19	30/09/04	6ª CIA de choque PM	CONVENCIONAL
executado	20	20/10/04	Centro de Observação Criminológica	CONVENCIONAL
			EXECUTADO	
			LICITADO	

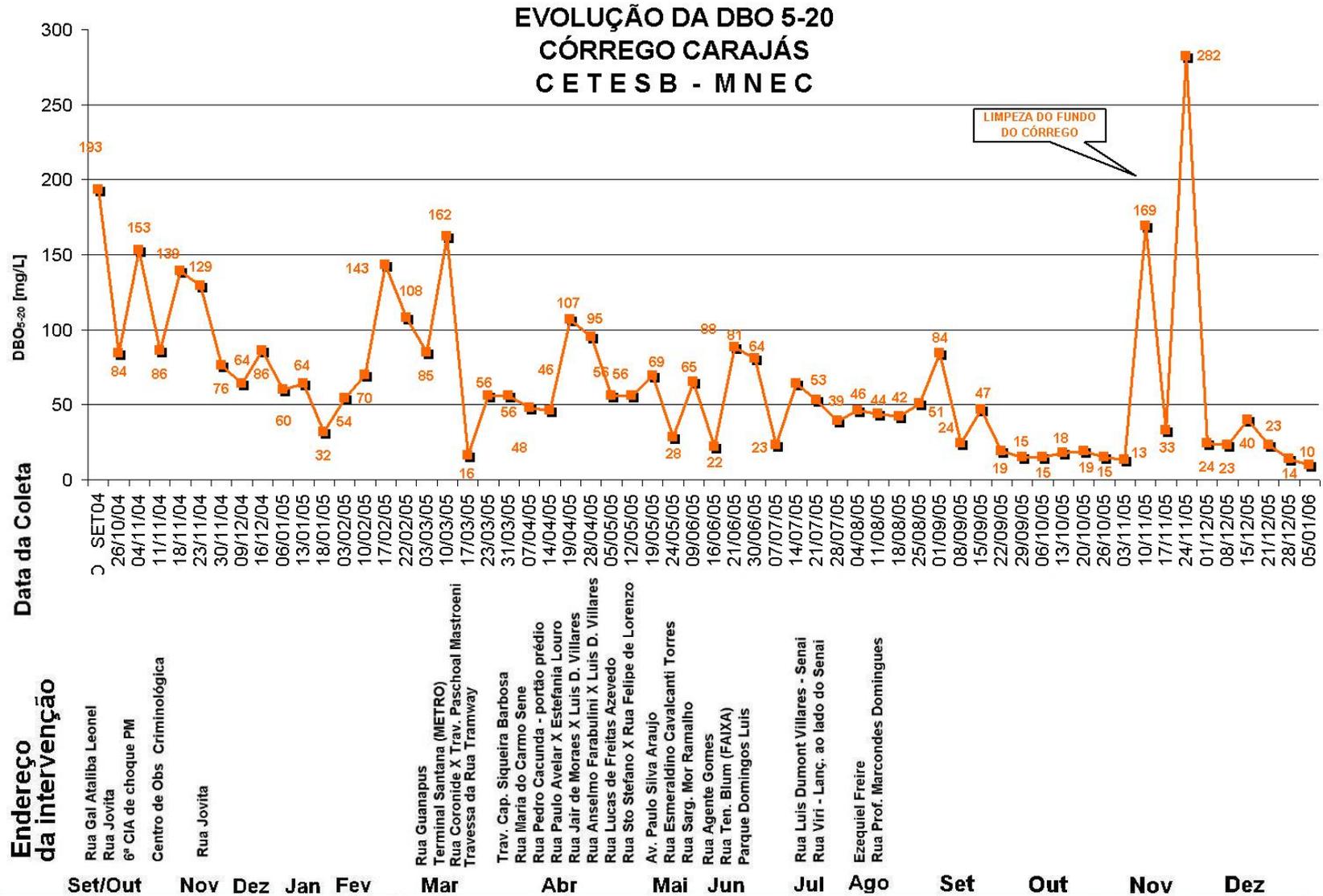
Folha 1

CÓRREGO CARAJÁS

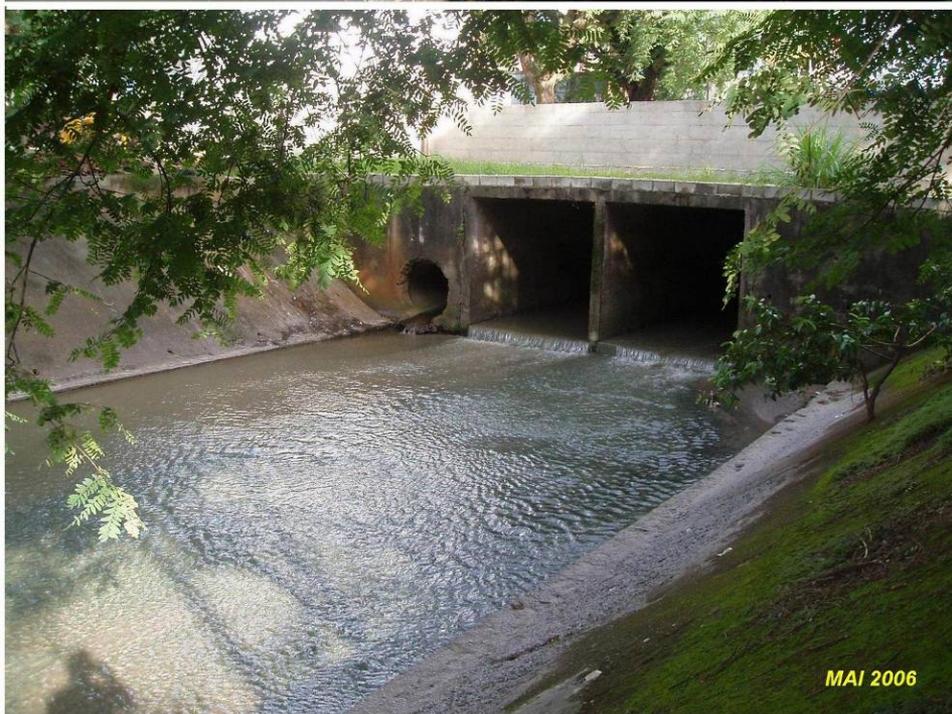
EVOLUÇÃO MENSAL DA REMOÇÃO DE DBO 5,20



RESULTADOS EM RELAÇÃO ÀS OBRAS EXECUTADAS.



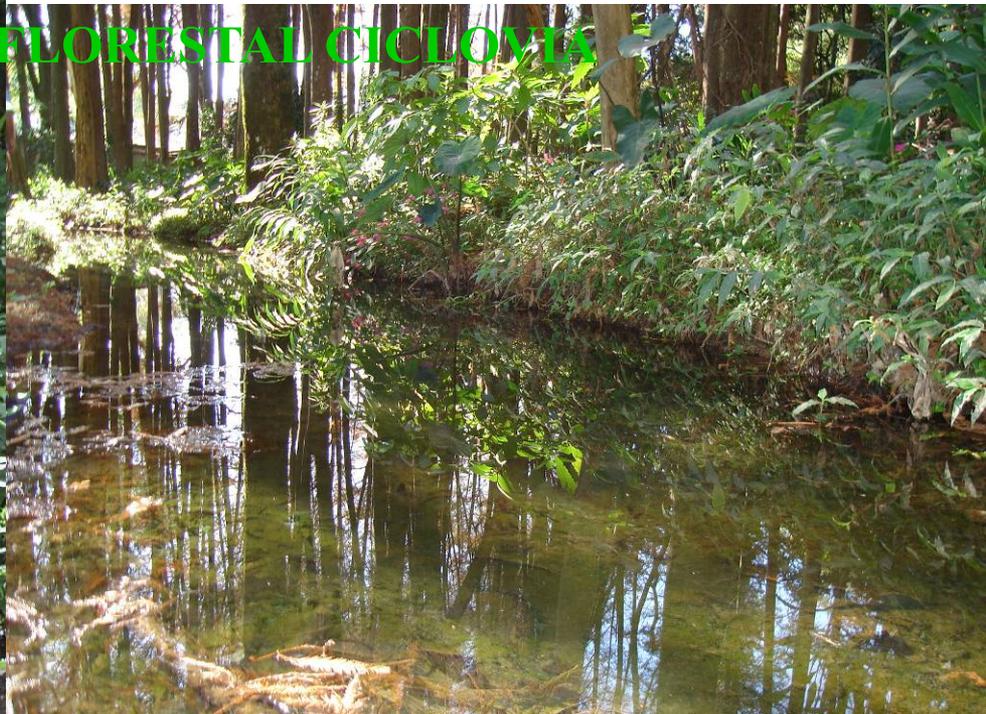
CÓRREGO CARAJÁS / CARANDIRU

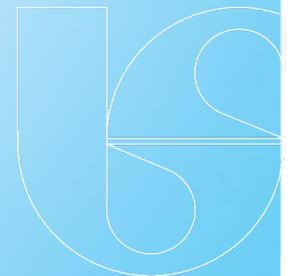
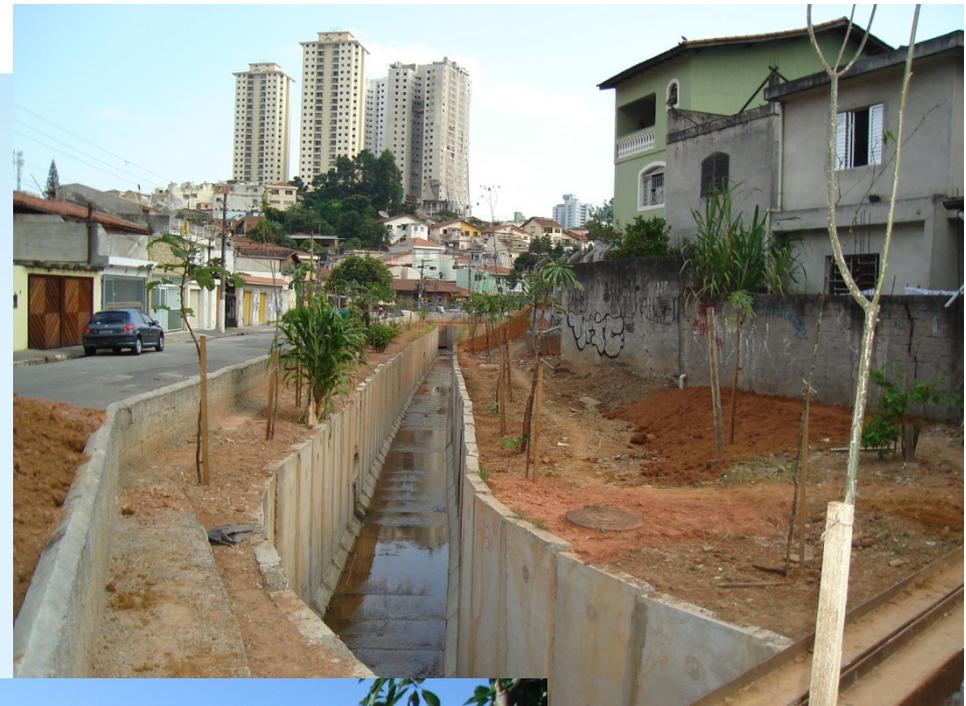


CÓRREGO TENENTE ROCHA / SANTANA



CORREGO HORTO FLORESTAL CICLONIA





CÓRREGO HORTO FLORESTAL - CICLOVIA



- Sup. de Planejamento e Desenv. da Metropolitana
- Estrutura - MP
- Água
- Biblioteca
- Clientes
- Código de Ética
- Comunicação
- Convias (orientador)
- Diretoria M
- Esgoto
- Geoinformação
- Hidrometria
- Gestão Conhecimento M
- Planejamento
- Qualidade
- Recursos Humanos
- Se Liga na Rede
- Tecnologia da Info.
- Voltar ao Portal Sabesp



Operação e Manutenção de Sistemas de Esgotamento Sanitário

Despoluição de Córregos em Áreas Urbanas

Manual Técnico



Diretoria Metropolitana
Dezembro 2013





sabesp

OBRIGADO

UGP – Programa Córrego Limpo

Gilmar Massone – gmassone@sabesp.com.br



07/2014