
SANEGRAN - PLANO DIRETOR DE ESGOTOS DA GRANDE SÃO PAULO

ARQUIVO TECNICO

0105
B278s
006427
v.24



06149

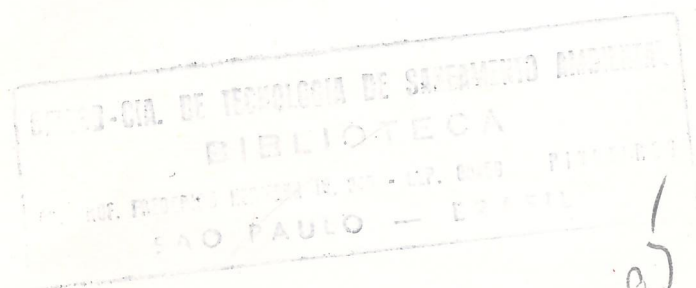


006427

Francisco H. F. de Barros

24

SANEGRAN - PLANO DIRETOR DE ESGOTOS DA GRANDE SÃO PAULO



FRANCISCO HENRIQUE FERNANDO DE BARROS
Secretário de Obras e do Meio Ambiente
do Estado de São Paulo

Class

Tom

0105
B278s
006427

Introdução

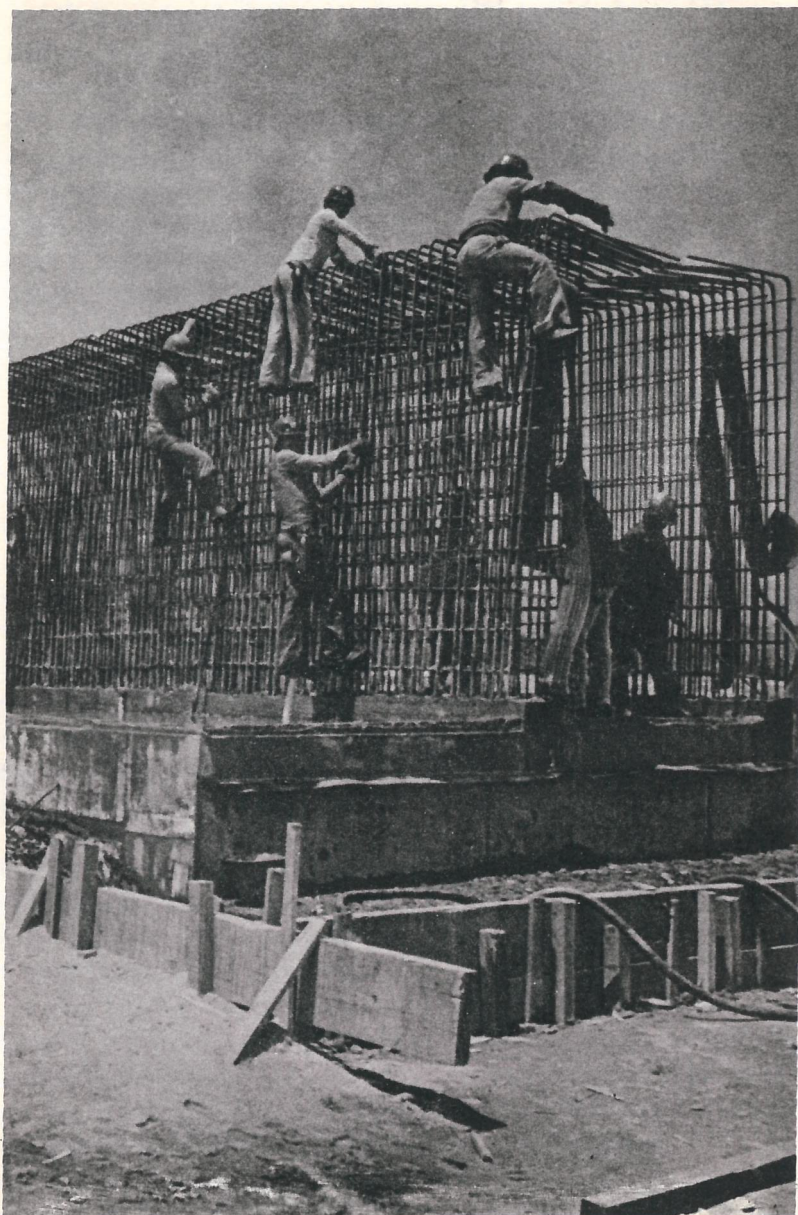
Despejos diários de cerca de 2 bilhões de litros de esgoto doméstico e 1 bilhão de litros de resíduos industriais, lançados "in natura" na bacia hídrica do Alto Tietê; cerca de 6 milhões de pessoas desprovidas até da simples captação e afastamento de seus esgotos, tendo portanto que se utilizar de fossas. Apenas estes números podem dar uma idéia da situação sanitária da região da Grande São Paulo, encontrada no início da gestão Paulo Egydio Martins com todo o quadro provocado por essa mesma situação: altos índices de mortalidade infantil, completa saturação do solo, insalubridade, saúde da população comprometida.

As duas estações de esgotos então existentes — localizadas em Pinheiros e Vila Leopoldina — tratavam menos de 5% do esgoto coletado, em nível primário, o que significa que estes esgotos permanecem com grande potencial poluidor. As redes coletoras e os coletores-troncos, com 4.720 quilômetros de extensão, conseguem atender apenas a cerca de 40% da população da região, com a agravante de que estas redes acabam despejando, direta ou indiretamente, os efluentes no rio Tietê.

Um problema desta magnitude — tomando muitas vezes aspectos de autêntico drama — não poderia deixar de ser objeto de prioridade absoluta de um governo voltado para as reais necessidades da população. Desta forma, procurou-se encontrar uma fórmula que, além de viabilizar no prazo mais curto possível a implantação do atendimento com redes de esgotos, afastamento, tratamento adequado e disposição racional dos efluentes, pudesse assegurar uma solução definitiva a longo prazo para a região, levando-se em conta os prognósticos sobre o crescimento populacional, desenvolvimento do parque industrial e outros indicadores que acusam enorme crescimento do volume de efluentes domiciliares e industriais até o final do século.

O equacionamento de todos estes problemas resultou na elaboração do Plano Diretor de Esgotos da Grande São Paulo — Sanegran — pelas equipes da Sabesp, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, órgão da Secretaria de Obras e do Meio Ambiente responsável pelo setor. Este plano compreendeu a implantação de um sistema de esgotos que vai assegurar o tratamento, a nível secundário — com remoção de quase toda a carga poluidora dos esgotos — dos afluentes correspondentes a 88% da população da Grande São Paulo, prevista para o ano 2000.

A implantação modular do Sanegran ^{propiciou} propiciará, já a partir do início de suas obras, ~~em andamento~~, a ampliação dos percentuais de população servidos por redes de esgotos, permitindo uma rápida mobilização no sentido de defender a saúde dos habitantes da região e assegurando-lhes condições fundamentais de qualidade de vida.



Os módulos de tratamento da Estação de Barueri.

SANEGRAN - Plano Diretor de Esgotos da Grande São Paulo

O Sanegran — Plano Diretor de Esgotos da Grande São Paulo — prevê a construção, até o ano 2000, de um Sistema de Esgotos Unificado e de alguns Sistemas de Esgotos Isolados, na área da Grande São Paulo. Estes sistemas, de implantação simultânea, deverão assegurar o tratamento, a nível secundário, dos esgotos correspondentes a 88% da população prevista para a época. Isto será possível com a implantação final do plano: 27.500 quilômetros de redes coletoras e coletores-troncos, e estações de tratamento e interceptores com capacidade total de 94 metros cúbicos por segundo de vazão.

Este plano de obras exigirá um investimento total, até o ano 2000, de 67 bilhões e 200 milhões de cruzeiros, e será executado em duas etapas, uma até 1985 e outra de 1985 até o ano 2000. Dentro da primeira etapa, foram ~~serão~~ colocados em operação, até 1979, 5.160 quilômetros de redes e coletores-troncos. Em 1980, ~~serão~~ ^{começaram} acionados os primeiros módulos de tratamento secundário de esgotos de São Paulo, com a entrada em operação da Estação de Tratamento de Esgotos de Suzano. ^{foram}

Em 1983, as ETEs de Suzano, ABC e Barueri ^{começaram} ~~estaráo~~ ^{a operar} operando com capacidade de 14,5 metros cúbicos de

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
BIBLIOTECA

Foi esgotos por segundo. Numa fase posterior, até 1985, está previsto o funcionamento de 8.880 quilômetros de redes e coletores-troncos, ETEs e interceptores com capacidade de 37,5 metros cúbicos por segundo, beneficiando 12 milhões de habitantes.

Na segunda etapa de obras, de 1985 até o ano 2000, serão executados novos módulos nas ETEs, e implantadas novas redes coletoras, atingindo-se os números finais do plano: 27.500 quilômetros de redes e coletores, e ETEs e interceptores com capacidade de 94 metros cúbicos por segundo.

NECESSIDADE DO SANEGRAN

O crescente desenvolvimento industrial e a aglomeração urbana em São Paulo e municípios vizinhos congestionaram de tal forma a região que o ciclo de autodepuração de esgotos nos rios e córregos em volta da área ficou praticamente saturado. Desta forma, chegou-se à situação atual, em que 2 bilhões de litros de esgotos, acrescidos de 1 bilhão de litros de resíduos industriais são lançados diariamente "in natura" na bacia hídrica do Alto Tietê.

Dentro desta realidade, 6 milhões de pessoas na Grande São Paulo ainda se utilizam de fossas, o que provoca alto índice de saturamento do solo e consequentemente alto nível de insalubridade, comprometendo o meio ambiente e a saúde da população.

A rede coletora existente, com 4.720 quilômetros de extensão, atendia apenas a 40% da população da área, com o agravante de que estas redes acabam despejando os esgotos diretamente no Tietê ou em seus

afluentes, uma vez que as estações de tratamento existentes, Pinheiros e Vila Leopoldina, atendem a menos de 5% da população, realizando apenas tratamento primário.

A situação sanitária da Grande São Paulo tende a se agravar cada vez mais, pois todos os prognósticos sobre o crescimento demográfico, desenvolvimento do parque industrial, mercado de energia e outros indicadores revelam que os níveis de expansão da região não serão reduzidos, implicando cada vez mais em grande afluxos populacionais e concentração industrial.

Com isto, o maior volume de despejos será agravado pelo decréscimo da vazão de água natural disponível para diluição dos esgotos. Segundo projeções dos técnicos, o índice de diluição média tende a se reduzir a cerca da metade, dentro de 4 anos, e a um oitavo até o ano 2000, quando haveria três partes de esgotos para apenas uma de água, mantidas as atuais redes e coletores. Deste modo, o grau de concentração de esgotos nas águas da Bacia do Alto Tietê tende a aumentar 50% nos próximos 4 anos, e 200% até o ano 2000, conforme demonstra o anexo 2.

Nestas circunstâncias, o Plano Diretor Sanegran se tornou necessidade prioritária para a reversão de expectativas tão sombrias.

O Sanegran propõe a implantação, até o ano 2000, de um Sistema Unificado e de alguns Sistemas Isolados de tratamento de esgotos. O Sistema Unificado vai abranger a Capital e 24 municípios vizinhos, totalizando 27.500 quilômetros de redes e coletores-tronco, e se dividirá em três conjuntos distintos, cada um com sua

respectiva estação de tratamento: Sistema Suzano (17 metros cúbicos por segundo de capacidade final), Sistema ABC (15 metros cúbicos por segundo) e Sistema Barueri (62 metros cúbicos por segundo), nas zonas Leste, Sul e Oeste, totalizando 94 m³/s de capacidade.

O anexo 3 mostra em detalhes as obras, prazos e atendimento do Sistema Unificado.

Os 24 municípios da Grande São Paulo que serão atendidos pelo Sistema Unificado, além da Capital são Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Moji das Cruzes, Suzano, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquecetuba, Guarulhos, Carapicuíba, Taboão da Serra, Embu, Itapeverica da Serra, Barueri, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Jandira e Itapevi.

Os Sistemas Isolados serão implantados nos municípios de Arujá, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Cotia, Embu-Guaçu, Francisco Morato, Franco da Rocha, Mairiporã, Salesópolis, Santana do Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus, pertencentes à Bacia do Alto Tietê e à Região Metropolitana de São Paulo. Outros municípios também pertencentes à Grande São Paulo, porém fora da Bacia do Alto Tietê, terão também soluções particulares para seus problemas de esgoto, através de Sistemas Isolados: Guararema, Jquitiba e Santa Isabel.

PRIMEIRA ETAPA

Foi
A primeira etapa do Plano Diretor Sanegran será realizada de modo a permitir uma melhoria significativa no atendimento à população pelo sistema de esgotos.

Foram
Até 1979 estarão servidos por redes, coletores-troncos e ligações domiciliares, 6.200.000 habitantes, ou 54% da população prevista, representando um acréscimo de 2.260.000 habitantes atendidos em relação à rede atual. Os interceptores e as estações de tratamento primário e secundário ~~tratarão~~ ^{tratarão} esgotos de 32% da população ~~prevista para 1983~~ ^{de}, equivalentes a 3.700.000 habitantes, o que significa um acréscimo de 3.300.000 novos habitantes beneficiados em relação ao atendimento atual. Neste estágio, a ETE de Barueri vai operar com capacidade de 7 m³/s, a do ABC com 6 m³/s e a de Suzano com 1,5 m³/s.

Quando concluída
Ao se concluir a primeira etapa de obras do SANEGRAN, em 1985, estarão servidos por redes, troncos e ligações 11.075.000 habitantes, ou 79% da população prevista, representando um acréscimo de 7.135.000 novos habitantes atendidos em relação à rede atual. Quanto aos tratamentos primário e secundário dos esgotos, ~~passarão a beneficiar~~ ^{passarão}, em 1985, a 9.700.000 habitantes, ou 69% da população da época, com um acréscimo de 9.330.000 em relação ao atual número de pessoas beneficiadas.

Estes números incluem a continuidade da operação das ETEs de Vila Leopoldina e Pinheiros, em nível primário, que serão destivadas em 1990.

ANO	1975	1980	1985	2000
1 — POPULAÇÃO (milhões de hab.):				
a) Total	10	13	15	24
b) Atendida com rede de esgotos	4	8	12	20
2 — VAZÃO DE ESGOTOS (m ³ /s):				
a) Esgotos públicos	12	23	36	74
b) Despejos industriais	9	11	14	24
c) Total	21	34	50	98
3 — CARGA POLUIDORA, EXPRESSA EM TONELADAS DE DBO(*) POR DIA:				
a) Esgotos públicos	250	520	830	1.920
b) Despejos industriais	270	330	400	670
c) Escoam. superf. ("run-off") urbano	90	110	130	190
d) Total	610	960	1.360	2.780
4 — CAPACIDADE DILUIDORA DA BACIA DO ALTO TIETÊ:				
a) Volume de água importado de bacias vizinhas pela SABESP (expresso em % do volume total consumido no sistema público)	14	43	60	61
b) Vazão natural (m ³ /s) disponível na Bacia do Alto Tietê (≠)	87	87	87	87
c) Vazão captada na própria Bacia, pela SABESP e pelas indústrias (m ³ /s)	23	27	26	50
d) Vazão remanescente natural, disponível para diluir esgotos (m ³ /s)	64	60	61	37
e) ÍNDICE DE DILUIÇÃO MÉDIA (vazão natural disponível por unidade de vazão total de esgotos brutos ou tratados)	3,0	1,8	1,2	0,4
5 — GRAU DE CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE POLUENTES NA BACIA (£):				
a) DBO média (mg/l)	80	120	150	250
b) ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO EM RELAÇÃO A 1975	100	150	180	313

(*) Demanda Bioquímica de Oxigênio, 5d, 20°C.

- (≠) Trata-se da vazão média anual. As médias mensais referentes a julho e agosto, registradas no período 1912/1965, indicam vazões de apenas 48 e 45 m³/s, respectivamente, agravando a situação aos índices baseados na média anual de longo termo.
- (£) DBO média da mistura da vazão total de esgotos com a vazão natural de diluição disponível na Bacia, em mg/l, supondo-se não haver depuração da carga poluidora.

Cr\$ de janeiro de 1976

ANO	1980	1985	2000
1 — REDES E COLETORES TRONCO:			
a) Extensão a construir (km), a partir dos 4.720 km existentes em 1976	5.160	8.880	22.780
b) Investimentos correspondentes, inclusive em ligações (milhões de Cr\$)	4.154	6.435	17.370
c) População adicional beneficiada (milhões de hab.), a partir dos 3,9 milhões atendidos em 1976 ..	3,4	7,2	17,1
d) Nível de atendimento a ser atingido (% da população total) ..	61	79	88
ANO	1983	1985	2000
2 — INTERCEPTORES E ESTAÇÕES DE TRATAMENTO.			
a) Capacidade a ser instalada a partir de 1976 (m³/s)	14,5	37,5	94,0
b) Investimentos correspondentes (milhões de Cr\$)	6.401	11.341	21.499
c) População a ser beneficiada (milhões de hab.) a partir de 1976	5,3	9,7	19,0
d) Nível de atendimento a ser atingido (% da população total) ...	45	69	88
3 — INVESTIMENTO TOTAL PARTIR DE 1976:			
(milhões de Cr\$)	10.555	17.776	38.869

SITUAÇÃO SANITÁRIA EM SÃO PAULO, CAPITAL

População atendida por coleta de esgotos:

1974	—	cerca de	36%
1978	—	" "	40%
1979	—	" "	55%

Número de ligações domiciliares de esgotos:

1978	—	cerca de	490 mil
1983	—	cerca de	1.040 mil

Redes coletoras de esgotos:

agosto 1974	—	3.730 Km
agosto 1978	—	5.030 Km
março 1979	—	10.530 Km

Estações de tratamento: atualmente, Pinheiros e Vila Leopoldina, tratando cerca de 5% dos esgotos coletados da Capital (tratamento primário)

Em 1983: ETEs de Barueri (7 m³/s de esgotos tratados) e ABC (6 m³/s).

Em 1981: ETE de Suzano (1,5 m³/s).