

PROGRAMA 33.00.00
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS
PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS
DE ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS
DA REGIÃO DE CAMPINAS

ARQUIVO TECNICO

0100
C338a(RCET)
028609



21526



028609



COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcez
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 345 - Pinheiros
05489-900 - SÃO PAULO - BR: S:L

PROGRAMA 33.00.00
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS
PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS
DE ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS
DA REGIÃO DE CAMPINAS

1986

CLASS	
DATA	28/6/09
VALOR	

0100
C338a (RCET)
028609

DIRETORIA

Werner Eugênio Zulauf
Diretor-Presidente

Antônio Alves de Almeida
Diretor Administrativo

Fredmar Corrêa
Diretor de Planejamento Ambiental

Nelson Mansour Nabhan
Diretor de Engenharia

Nelson Vieira de Vasconcelos
Diretor de Controle

Paulo Bezerril Júnior
Diretor Financeiro

Samuel Murgel Branco
Diretor de Pesquisa

PLANO 3 - DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL INTEGRADO NA REGIÃO DE CAMPINAS

PROGRAMA 33.00.00 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAMPINAS	3
COORDENADOR: ENGº MÁRIO DE LAVIGNE FILHO	
PROJETO 33.01.00 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DA REGIÃO DE CAMPINAS	11
COORDENADOR: ENGº HUGO DE ALMEIDA	
PROJETO 33.02.00 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DE CAMPINAS	27
COORDENADOR: ENGº MARIA HELENA DE A. ORIH	
PROJETO 33.05.00 - ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS BACIAS DO RIO TATU, QUILOMBO E CAPIVARI E PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ESGOTOS DOS MUNICÍPIOS DE MOGI GUAÇU E MOGI-MIRIM	39
COORDENADOR: ENGº FERNANDO IORIO CARBONARI	

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcia
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 345 - Finheiros
05489-900 - SÃO PAULO - BR S.L

PROGRAMA 33.00.00

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS
DE ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DE CAMPINAS

Área Coordenadora: Superintendência de Assistência aos
Municípios - SAM

Coordenador: Eng^o Mário De Lavigne Filho

PROGRAMA 33.00.00 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DE CAMPINAS

1. O PROGRAMA E SEUS OBJETIVOS

Este programa tem como objetivo o desenvolvimento ambiental da Região de Campinas, através da assistência aos sistemas municipais de abastecimento de água e de esgotos sanitários dos municípios da 5ª Região Administrativa do Estado, não conveniados com a SABESP e através da solução dos problemas relacionados com resíduos sólidos gerados por todos os municípios da região.

As atividades de assistência aos municípios, em problemas com água de abastecimento e esgotos sanitários, estão sendo desenvolvidas através do programa de "Assistência Técnica em Saneamento Básico aos Municípios do Estado de São Paulo", enquanto que a assistência técnica em problemas com resíduos sólidos, além de estar sendo desenvolvida no referido programa, está sendo executada em 1985 também através do programa - "Desenvolvimento dos Sistemas Municipais de Resíduos Sólidos da Região de Campinas".

A situação atual destes programas, em julho/85 é a seguinte:

Dentro de programa de Assistência Técnica em Saneamento Básico aos Municípios do Estado de São Paulo, foram atendidos 40 municípios em problemas de abastecimento de água, 5 em esgoto e 20 em resíduos sólidos, beneficiando a aproximadamente 2.250.000 habitantes (Censo/1980).

No programa de Desenvolvimento dos Sistemas Municipais de Resíduos Sólidos da Região de Campinas, foram atendidos 12 municípios com um total de aproximadamente 970.000 habitantes (Censo/1980).

Dentro deste programa, o compromisso da CETESB assumido no Plano Estadual de Ação Governamental foi o de assistir 20 municípios em água, 10 em esgoto e 25 em resíduos sólidos na Bacia do Rio Piracicaba até dezembro de 1985.

Este programa contribui de forma significativa ao desenvolvimento das atividades consideradas prioritárias pela CETESB e está totalmente inserido no PEAG, já que abrange uma área crítica no que diz respeito à agressão ao meio ambiente, daí a necessidade de seu prosseguimento.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. SIGNIFICADO SOCIAL DO PROGRAMA

A estrutura sócio-econômica de uma região é enormemente influenciada pela disponibilidade de recursos hídricos como elas são aproveitadas, desenvolvidas e gerenciadas. À primeira vista, a abundância dos recursos hídricos superficiais deve ter impulsionado, significativamente, o desenvolvimento industrial e o estágio atual de urbanização da 5ª Região Administrativa do Estado. Atualmente, 84% do contingente populacional concentra-se nas áreas urbanas das sedes e distritos dos 83 municípios que constituem essa área geográfica.

Esse fenômeno de centralização urbana e industrial determinou, em grande parte, uma crescente inadequação da infraestrutura, que se mostra incapaz de acompanhar o crescimento do aumento da demanda dos serviços públicos gerando, inclusive, conflitos entre a demanda cada vez maior de água para múltiplos usos e a qualidade dessas águas, gradativamente comprometida com as descargas dos resíduos líquidos domésticos e industriais não tratados. Isto tem ocasionado prejuízos ao nível geral de vida da população urbana.

Evidentemente, esse panorama não será alterado enquanto não existir uma política de desconcentração urbana, capaz de direcionar a força de trabalho, oportunidades de empregos e o desenvolvimento para outras regiões do interior do

Estado, ainda não agravadas pelo problema, fato que ocorre nas áreas que gravitam em torno da Grande São Paulo.

A preocupação maior do presente programa, como já ocorre em outras sociedades democráticas abertas e mais evoluídas, é formalizar um processo de participação pública junto aos órgãos locais responsáveis pelo Saneamento Básico. Dessa interação contínua, espera-se a credibilidade ou aceitação pública para qualquer plano que venha contribuir para melhoria do meio ambiente.

Imagina-se que com a participação formal e organizada da elite pública, na tomada de decisões de qualquer trabalho de Planejamento de interesse coletivo venha, a médio ou longo prazo, sensibilizar os planejadores e os responsáveis pelos SAAEs a se conscientizarem da importância na melhoria da qualidade da água de abastecimento e destinação final adequada dos esgotos sanitários e resíduos sólidos.

2.2. NECESSIDADE E OPORTUNIDADE DO PROGRAMA

A CETESB já está realizando estes serviços e o programa apenas trata de organizá-los, em uma área piloto, objetivando otimizar os recursos existentes para que os resultados obtidos possam ao final de 1986 sofrer uma análise de custo-benefício e fornecer todos os elementos necessários para as definições do planejamento para 1987.

Até o presente, os serviços municipais têm relegado o tratamento de esgotos sanitários e disposição final dos resíduos sólidos a um plano de importância secundária. Quase nada se conhece a respeito do padrão do efluente tratado e do impacto dessas descargas nos cursos d'água, bem como da elaboração de um plano que abranja desde a racionalização da coleta e transporte, até a disposição final desses resíduos. A sensibilidade para o problema pode até existir; todavia, a falta de pessoal treinado nestes setores e a carência de recursos financeiros para implantação ou ampliação dos sistemas têm acarretado um descompasso entre o que existe e o que almeja como um padrão satisfatório para es

ses serviços.

Quanto à oportunidade do programa, ela pode ser até discutível. Não se pode subestimar a indiferença com que os serviços autônomos de água e esgotos tendem a receber o auxílio técnico proveniente de órgãos estatais, notadamente quando essa assistência não é solicitada e se processa de forma gratuita.

As empresas municipais de Saneamento, quase sempre, vislumbram que atrás de uma ação assistencial existe uma outra coercitiva, de força ou de política. Outro aspecto a se ponderar é a falta de co-responsabilidade por parte dessas Entidades. É prática bastante comum não se atender, observar ou por em prática, as recomendações propostas pelos órgãos assistenciais do Estado. Isto só não ocorre quando o atendimento provém de uma solicitação ou a comunidade pressiona e/ou cobra providências imediatas para solucionar o problema.

Existe uma grande afinidade entre o programa proposto para a Região de Campinas e os demais considerados prioritários. Reconhecidamente, o primeiro é menos abrangente e ainda não tem história ou passado que permitam acrescer aos demais.

As evidências desta polarização são, entretanto, bem nítidas:

- As duas mais importantes bacias hidrográficas (Jundiá e Piracicaba) da 5ª Região Administrativa receberão um tratamento diferenciado entre as prioridades da CETESB. Assim, qualquer ação que venha a contribuir para retratar melhor ou até gerar mudanças ambientais nos municípios abrangidos por essas bacias, se somarão ao propósito maior das prioridades.
- A experiência adquirida no apoio à implantação do CONDEMAS, pelo corpo técnico da CETESB, pode e deve ser trans

ferida para se viabilizar quase todos os programas da região de Campinas.

Não mais se questiona a importância desses conselhos na tomada de certas decisões junto às Prefeituras e Serviços Municipais de Água e Esgotos. A formalização e o envolvimento desses grupos requerem entretanto, a coordenação de profissionais habilitados e experientes.

- A amarga experiência e herança, adquirida e incorporadas ao conhecimento de inúmeros profissionais da CETESB, em passado recente, no trato e envolvimento com a Poluição Ambiental em Cubatão, devem ser repassados aos participantes dos programas e projetos a serem desenvolvidos em Campinas.

A experiência acumulada nestes trabalhos, bem como em outros desenvolvidos no Estado de São Paulo, mostra que a atuação direta da CETESB nas comunidades, assessorando tecnicamente as administrações públicas para solução de seus problemas, tem contribuído de forma valiosa para o estabelecimento de uma mentalidade voltada para a preservação do meio ambiente, com conseqüente melhoria nos padrões de vida das populações.

2.3. O PROGRAMA E OS COMPROMISSOS ASSUMIDOS NO PLANO ESTADUAL DE AÇÃO GOVERNAMENTAL - PEAG

Os objetivos deste programa estão plenamente de acordo com o PEAG que prevê a aplicação das forças e recursos públicos para o atendimento das necessidades básicas da população, além de dar assistência técnica aos municípios para que estes assumam, dentro de padrões técnicos adequados, as atividades de construção, operação, manutenção e administração dos sistemas de saneamento, onde se incluem os sistemas de resíduos sólidos, baseados em solução condizente com a realidade sócio-econômica, ambiental e sanitária de cada região.

2.4. VINCULAÇÃO DO PROGRAMA COM A LEGISLAÇÃO

O programa está diretamente vinculado às disposições da Legislação Ambiental que faz exigências quanto ao adequado manuseio e destinação final dos resíduos sólidos.

3. BENEFÍCIOS E RESULTADOS DO PROGRAMA

Os benefícios deste programa serão:

- . Melhoria das condições ambientais e conseqüentemente de vida da população, através da adequada operação dos sistemas municipais de água, esgoto e resíduos sólidos.
- . Transferência de tecnologia aos técnicos municipais, melhorando, desta forma, a capacitação técnica dos recursos humanos e locais.

Para que a CETESB realmente possa programar-se e participar no desenvolvimento dos sistemas municipais de abastecimento de água, esgoto sanitário e resíduos sólidos, existe a necessidade de um trabalho de base, que deverá ser realizado em 1986, na região piloto de Campinas.

Este trabalho de base permitirá que em dezembro de 1986 sejam disponíveis os seguintes dados:

- a) Cadastro completo da região;
- b) Diagnóstico da situação atual;
- c) Proposição de trabalhos para 1987 na região de Campinas
 - . objetivos e metas por municípios;
 - . recursos necessários.
- d) Proposição de trabalhos para 1987 em outras regionais, com definições obtidas na área piloto;

- e) Definições das necessidades dos municípios e das possibilidades reais da CETESB; e
- f) Definições necessárias para o dimensionamento, caracterização e programação das atividades das equipes das regionais para 1987.

4. DIRETRIZES CONCEITUAIS E OPERACIONAIS PARA A CONCEPÇÃO E FORMULAÇÃO DOS PROJETOS DO PROGRAMA

Partindo das diretrizes de que a CETESB deve procurar promover o desenvolvimento dos municípios e deve descentralizar-se, procurando dispor de equipes técnicas em saneamento ambiental em regionais, reforçando assim a tese de descentralização e autonomia dos municípios do Governo Estadual, foi formulado este programa.

Visando a sua consolidação, no ano de 1986, deverão ser realizadas todas as tarefas de levantamento, processamento e análise de dados, que permitirão um diagnóstico da situação atual dos Sistemas Municipais de Abastecimento de Água, Esgoto e Resíduos Sólidos, e posteriormente uma definição das atuações futuras da CETESB.

OBSERVAÇÃO

Com os recursos humanos atualmente existentes, a área não terá condições de desenvolver estes Programas. Para o pleno desenvolvimento dos mesmos, será necessário o aumento do quadro de pessoal técnico especializado, como abaixo especificado:

- Técnico Químico ou Sanitarista	12
- Engenheiros Cíveis ou Sanitaristas recém-formados.....	08
- Engenheiro Sanitarista Pleno	06
- Laboratorista/Coletor	08
- Datilógrafas	02
- Estagiários	08

PROJETO 33.01.00

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO
DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DA REGIÃO DE CAMPINAS

Coordenador: Eng^o Hugo de Almeida

1 - OBJETIVO

O objetivo do presente Projeto é prestar assistência técnica aos municípios da área de atuação da Regional de Campinas em saneamento básico; água, esgoto e objetivando a melhoria e preservação do meio ambiente, conseqüentemente melhorando o nível da saúde pública das populações.

As assistências técnicas em saneamento básico na região, serão executadas pela Divisão de Assistência aos Municípios (DACA), de acordo com os critérios elaborados pela Gerência Regional de Campinas, contidos no documento DACA - Prioridades, para 1.986.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

2- FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Este projeto encontra-se plenamente justificado ao considerarmos o precário estado e o baixo padrão operacional em que se encontram os sistemas municipais de água e esgoto, que experimentam hoje a proximidade do limite de suas capacidades, comprometendo dessa forma a qualidade das águas de abastecimento público.

A maior parte dos 83 (oitenta e três) municípios da área de atuação da GURCA, utilizam-se de descargas de seus resíduos "in natura" nos corpos receptores, contribuindo desta forma para a degradação do meio ambiente.

Por meio deste Programa, a CETESB se propõe a prestar assistência técnica aos municípios, dentro de padrões técnicos adequados às atividades de construção, operação e manutenção dos sistemas de saneamento, calcados em soluções condizentes com a realidade sócio-econômica, ambiental e sanitária de cada região.

O Anexo I e II mostra a relação dos Municípios e Distritos com suas respectivas populações urbanas (censo 1.980), que possuem administração própria de seus sistemas de água e esgoto.

3 - METODOLOGIA DO PROJETO

No ano de 1.986, na área de atuação da Gerência Regional de Campinas - GURCA, a prestação de assistência técnica aos municípios, serão desenvolvidas as seguintes atividades dando continuidade e intensificando o trabalho realizado em 1.985.

a) ATIVIDADES TÉCNICAS

- a.1 - Inspeção sanitária aos sistemas de abastecimento de água;
- a.2 - Cloração: implantação, reativação e controle operacional;
- a.3 - Fluoretação: implantação, reativação e controle operacional;
- a.4 - Assistência aos sistemas elétricos;
- a.5 - Casas de bombas e adutoras:
 - estudos para implantação, reformas, ampliações e sistematização da operação e manutenção;
- a.6 - Assistência na operação e manutenção de E.T.A./s;
- a.7 - Acompanhamento e/ou elaboração de ante-projetos de sistemas de abastecimento;
- a.8 - Acompanhamento de obras de implantação, reabilitação e/ou ampliação de sistema de abastecimento de água;
- a.9 - Controle de Perdas - Pitometria;
- a.10 - Acompanhamento de obras de reabilitação de reservatórios;

- a.11 - Assistência Administrativa - Tarifas;
- a.12 - Elaboração de estudos de tratamento de esgoto;
- a.13 - Elaboração de ante-projetos de redes de esgoto;
- a.14 - Controle operacional de E.T.E. ;
- a.15 - Inspeção sanitária aos sistemas de coleta, afastamento, transporte e tratamento de esgoto;
- 0.16 - Avaliação de sistemas de tratamento de esgotos;
- 0.17 - Acompanhamento de Projetos-Padrão de sistemas de esgoto.

b) **GRAU DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES POR PARTE DA GURCA**

b.1 - Inspeção sanitária de sistema de água:

- . inspeção local e emissão do relatório indicando as deficiências do sistema e propondo soluções para sanar os problemas encontrados.

b.2 - Cloração:

- . assistência na implantação, reativação e operação de sistemas de cloração com dosagem por via líquida e gasosa (simples).

b.3 - Fluoretação:

- . Assistência na implantação, reativação e operação de sistemas de fluoretação com dosagem por via líquida.

- b.4 - Assistência na operação e manutenção de E.T.A./s.
- b.5 - Acompanhamento e/ou elaboração de ante-projetos de sistemas de abastecimento de água;
- b.6 - Acompanhamento e suspensão de obras de implantação e reabilitação de sistemas de abastecimento de água;
- b.7 - Elaboração de estudos para tratamento de esgoto;
- b.8 - Acompanhamento de projetos-padrões de sistema de tratamento de esgoto;
- b.9 - Inspeção sanitária e avaliação de sistemas de tratamento de esgoto.

Basicamente, estas atividades serão desenvolvidas pelo corpo técnico lotado na Regional, com respaldo do setor administrativo nas suas respectivas atribuições, contando com o apoio, de diversas áreas da Sede.

c) ATIVIDADES DE APOIO

- c.1 - Reuniões Comunitárias;
- c.2 - Avaliação de desempenho de sistemas de água e esgoto;
- c.3 - Análise de projetos e acompanhamento de obras de sistemas de água e esgoto;
- c.4 - Elaboração de Pastas Administrativas e Técnicas ;
- c.5 - Divulgação e realização de palestras técnicas;
- c.6 - Atividades administrativas;

c.7 - Contatos com autoridades e imprensa;

c.8 - Assessoria Jurídica;

c.9 - Coordenação da Regional; e

c.10 - Planejamento Ambiental.

4 - DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS: MÃO DE OBRA DIRETA

(No Quadro I estão relacionadas as horas totais aplicadas no projeto).

5 - ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO.

As atividades de assistência aos municípios da região de Campinas, já descritas no item 3 (três), serão desenvolvidas pelos técnicos da Divisão de Assistência aos Municípios - DACA, com o apoio da Divisão de Laboratório da Regional. Além da Regional, áreas da Sede também participarão do Projeto, para fornecer apoio técnico e de atendimento à população, bem como aos sistemas de água e esgoto. Estas áreas são as seguintes:

- . Coordenadoria das Regionais - CORE;
- . Assessoria Jurídica - AJUR;
- . Superintendência de Assistência aos Municípios - SAM;
- . Gerência de Assistência aos Sistemas de Água e Esgoto - GSAE;
- . Gerência de Apoio à Engenharia - GAE;
- . Gerência de Análises Microbiológicas - GAM;
- . Gerência de Análises Químicas - GAQ;
- . Gerência de Hidrologia - GHD;
- . Gerência de Planejamento Ambiental do uso do solo - GUS.

6 - PRODUTOS

Os produtos das atividades do presente projeto, com suas respectivas quantidades previstas, estão no Quadro II.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

7 - BENEFÍCIOS

O maior e mais importante benefício da realização do projeto é propiciar aos municípios condições para que a água distribuída atenda aos padrões legais em vigor. Alguns destes benefícios podem ser destacados:

- . Redução da carga poluidora decorrente do lançamento "in natura" de esgotos domésticos;
- . melhoria nos sistemas de água e esgoto visando reduzir custos, melhorias no padrão operacional e aumento da vida útil do sistema;
- . adequar os sistemas para que não provoquem incômodos à população.

8 - CRONOGRAMA

Em se tratando de atividades de assistência técnica aos municípios da região de Campinas, as atividades já mencionadas serão desenvolvidas ao longo de todo o ano, em função das solicitações e necessidades levantadas através do "PROGRAMA MÍNIMO DE AGOSTO A DEZEMBRO/85", documento, este, entregue à Gerência.

ANEXOS:

- Anexo I
- Anexo II
- Quadro I
- Quadro II

A N E X O I

Relação dos Municípios e Distritos, com suas respectivas populações urbanas (censo 1.980), que possuem administração própria de seus sistemas de água e esgoto.

REGIONAL DE CAMPINAS

- . GERENTE : HUGO DE ALMEIDA
- . ENDEREÇO: Rua São Carlos nº 287 - Campinas
- . TELEFONE: (0192) - 32-3366.

Relação dos Municípios e Distritos, com suas respectivas populações urbanas (censo de 1.980), que possuem administração própria de seus sistemas de água e esgoto.

- . Nº de Municípios/Sede:46
- . Nº de Distritos:10
- . Nº total de comunidades:69

- . População total dos Municípios/Sede: 614.389 Hab.
- . População total dos Distritos: 6.379 Hab.
- . População total dos Municípios e Distritos : 620.768 Hab.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA
01 - Aguaí	12.599
02 - Águas de Lindóia	8.706
03 - Amparo	26.970
. Arcadas	1.759
04 - Analândia	1.072
05 - Artur Nogueira	5.693
. Engenho Coelho	1.267
06 - Bom Jesus dos Perdões	5.521
07 - Brotas	7.168
. São Sebastião da Serra	264
08 - Caconde	7.574
. Barrânia	454
09 - Campo Limpo Paulista	20.329
10 - Capivari	19.750
11 - Casa Branca	13.793
. Lagoa Branca	543

12 -	Conchal	8.692
13 -	Cordeirópolis	6.716
14 -	Corumbataí	945
15 -	Cosmópolis	18.800
16 -	Ipeúna	966
17 -	Iracemápolis	6.306
18 -	Itapira	36.308
	. Barão de Ataliba Nogueira	588
	. Eleutério	190
19 -	Itirapina	4.898
	. Itaqueri da Serra	126
20 -	Jaguariuna	8.317
21 -	Leme	40.155
22 -	Lindóia	2.605
23 -	Louveira	8.012
24 -	Monte Alegre do Sul	1.326
	. Mostardas	391
25 -	Nova Odessa	18.731
26 -	Pedreiras	19.685
27 -	Pirassununga	32.510
	. Cachoeira de Emas	797
28 -	Porto Ferreira	25.635
29 -	Rafard	3.793
30 -	Rio das Pedras	10.547
31 -	Santa Cruz da Conceição	1.008
32 -	Santa Cruz das Palmeiras	12.817
33 -	Santa Gertrudes	6.580
34 -	Santa Maria da Serra	1.816
35 -	Santo Antonio de Posse	7.050
36 -	São José do Rio Pardo	21.914
37 -	São Pedro	10.224
38 -	São Sebastião da Gramma	4.632
39 -	Serra Negra	13.471
40 -	Tambaú	11.620
41 -	Tapiratiba	3.560
42 -	Torrinha	4.566
43 -	Valinhos	37.484
44 -	Vargem Grande do Sul	16.652
45 -	Várzea Paulista	32.663
46 -	Vinhedo	21.029

ANEXO II

Relação dos Municípios e Distritos com suas respectivas populações urbanas (censo de 1.980), que possuem administração própria de seus sistemas de água e esgoto e que estão incluídos, também, somente os Municípios/Sede, no Projeto de Avaliação e Promoção da Qualidade da Água de Abastecimento da Região de Campinas (Programa de Vigilância).

REGIONAL DE CAMPINAS

- . GERENTE : HUGO DE ALMEIDA
- . ENDEREÇO : Rua São Carlos nº 287 - Campinas
- . TELEFONE : (0192) 32-3366

Relação dos Municípios com suas respectivas populações urbanas (censo de 1.980), que possuem administração própria de seus sistemas de água e esgoto e que estão incluídos, também, somente os Municípios/Sede, no Projeto de Avaliação e Promoção da Melhoria da Qualidade da Água de Abastecimento da Região de Campinas (Programa de Vigilância).

- . Nº de Municípios/Sede: 13
- . Nº de Distritos : 13
- . Nº Total de Comunidades: 26

- . População Total dos Municípios/Sede: 1.669.276
- . População Total dos Distritos: 67.285
- . População Total dos Municípios e Distritos ...1.736.561

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA
01 - Americana	121.794
02 - Araras	54.323
03 - Atibaia	45.877
04 - Campinas	566.517
. Barão Geraldo	13.183
. Nova Aparecida	6.357
. Souza's	5.372
05 - Indaiatuba	48.424
06 - Jundiaí	210.015
07 - Limeira	137.812
08 - Mogi-Guaçu	59.744
09 - Mogi-Mirim	41.827

10 -	Piracicaba	179.395
	. Artemis	1.365
	. Guadium	405
	. Ibitiruna	74
	. Saltinho	2.337
	. Santa Terezinha de Piracicaba	12.933
	. Tupi	797
11 -	Rio Claro	103.174
	. Ajapi	718
	. Assistência	256
12 -	Santa Bárbara D'Oeste	71.870
13 -	Sumaré	28.504
	. Nova Veneza	7.774
	. Hortolândia	15.714

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

QUADRO I : MÃO DE OBRA DIRETA APLICADA NO PROJETO

NOME	CARGO NA EMPRESA	CENTRO DE CUSTO	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Mário de Lavigne Filho	Superintendente	45.500-3	120	Coord. Programa
Hugo de Almeida	Cerente	1420-4	350	Coord. Projeto
Uilson S. A. de Melo	Chefe de Divisão	1420-4	1.200	Coord. Projeto
Renata Dall'Agllo P. Benez	Engenheiro	1420-4	1.450	Execução
José Righi Neto	Engenheiro	1420-4	792	Execução
Carlos Brasil Bloch	Engenheiro	1420-4	1.450	Execução
José Roberto Alves Aranha	Desenhista	1420-4	1.200	Execução
Sueli Kazuê Kiyoto	Escriturária	1420-4	1.792	Administrativa

QUADRO II : PRODUTOS / QUANTIDADES PREVISTAS

ATIVIDADE	QUANTIDADE	ATENDIMENTO GURCA	ATENDIMENTO EM CONJUNTO
• Inspeção Sanitária de Sistemas de Água (b.1)	69	69	--
• Cloração (b.2)	69	69	--
• Fluoretação (b.3)	20	20	--
• Assistência na Operação e Manutenção de E.T.A./s (b.4)	25	05	20
• Acompanhamento e/ou Elaboração de Ante-Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água (b.5)	20	05	15
• Acompanhamento e Supervisão de Obras de Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água (b.5)	05	--	05
• Elaboração de Estudos para Tratamento de Esgoto (b.7)	10	05	05
• Acompanhamento de Projetos-Padrão de Sistema de Tratamento de Esgoto (b.8)	06	--	06
• Inspeção Sanitária e Avaliação de Sistemas de Tratamento de Esgoto (b.9)	06	--	06

QUADRO II : PRODUTOS / QUANTIDADES PREVISTAS

ATIVIDADE	QUANTIDADE	ATENDIMENTO GURCA	ATENDIMENTO EM CONJUNTO
. Inspeção Sanitária de Sistemas de Água (b.1)	69	69	--
. Cloração (b.2)	69	69	--
. Fluoretação (b.3)	20	20	--
. Assistência na Operação e Manutenção de E.T.A./s (b.4)	25	05	20
. Acompanhamento e/ou Elaboração de Ante-Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água (b.5)	20	05	15
. Acompanhamento e Supervisão de Obras de Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água (b.5)	05	--	05
. Elaboração de Estudos para Tratamento de Esgoto (b.7)	10	05	05
. Acompanhamento de Projetos-Padrão de Sistema de Tratamento de Esgoto (b.8)	06	--	06
. Inspeção Sanitária e Avaliação de Sistemas de Tratamento de Esgoto (b.9)	06	--	06

PROJETO 33.02.00

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS PARA O DESENVOLVIMENTO
DOS SISTEMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DE CAMPINAS

Coordenador: Eng^o Maria Helena de A. Orth

PROJETO 33.02.00 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS MUNICÍPIOS, PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DE CAMPINAS

1 - Objetivo

Consiste em promover, sob todas as formas, a implantação de soluções de melhorias da qualidade dos serviços de limpeza pública: coleta, varrição, transporte e principalmente destinação final dos resíduos sólidos urbanos nos Municípios da Região de Campinas, objetivando a racionalização do emprego de recursos técnicos, humanos e econômicos-financeiros, bem como a proteção ambiental e da saúde pública.

2 - Formulação do Problema

A Região Administrativa de Campinas é constituída por 83 municípios com uma população total estimada para 1985 em 3.693.189 habitantes, conforme Projeção Demográfica da CESP.

Pela análise da distribuição populacional da Região temos que 47 municípios apresentam populações inferiores a 20.000 habitantes.

Pela experiência da CETESB notou-se que a grande maioria dos municípios com baixo índice populacional, não apresentam grandes problemas em relação aos serviços de limpeza pública e destinação final do lixo doméstico e industrial coletado.

Tal fato é perfeitamente cabível devido a: pequena quantidade de equipamentos e mão-de-obra envolvidos, pouca quantidade de resíduo a dispor e um número bastante reduzido de indústrias instaladas.

Portanto, considerando que os graves problemas com resíduos sólidos começam a ganhar vulto nas cidades onde a população é superior a 20.000 habitantes e que na região há 36 municípios deste porte, conclui-se ser indispensável a atuação direta da CETESB nos mesmos, caso se deseje obter um plano de desenvolvimento ambiental para a Região sem no entanto excluir desta proposta técnica o atendimento a solicitações de dirigentes municipais ou reclamações em cidades de pequeno porte.

A tabela nº 2.1 mostra a distribuição dos municípios da Região de Campinas por classe de população, com a indicação da população estimada para 1986 e a produção de lixo diário.

A tabela nº 2.2 mostra a assessoria realizada por esta companhia a 44 municípios atendendo a 88 % da população total da região onde foram implantados 11 aterros sanitários, 7 projetos de reestruturação de coleta e 2 projetos de varrição de vias públicas e 6 assessoria "in loco" para melhoria dos serviços de limpeza pública e disposição adequada dos resíduos coletados.

Além disso foram muitos os contatos iniciais com perspectiva de assessoria para 1986.

3 - Metodologia do Projeto

Os objetivos propostos neste projeto com relação aos resíduos sólidos urbanos deverão ser atingidos, fundamentalmente, através da prestação de assistência técnica aos municípios bem como através da conscientização de técnicos e autoridades municipais e formação de pessoal técnico especializado.

Através da prestação de assistência técnica aos municípios, para melhoria da qualidade de todos os serviços de limpeza pública, especialmente da coleta e transporte do lixo, além de ra

TABELA Nº 2.1 - DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL DA REGIÃO ADMINISTRATIVA DE CAMPINAS E RESPECTIVAS PRODUÇÕES DE LIXO DOMÉSTICO

Faixa Populacional	Nº de Municípios	População (1)		Produção de lixo (2)	
		Habitantes	% da População da Região	t/dia	% do total produzido na Região de Campinas
0 - 10 000	28	166 732	4,5	66,7	4,0
10 000 - 20 000	19	272 561	7,4	109,0	6,5
20 000 - 30 000	10	258 147	7,0	103,3	6,2
30 000 - 40 000	3	104 199	2,8	41,7	2,5
40 000 - 50 000	4	187 111	5,1	74,8	4,5
50 000 - 60 000	6	323 826	8,8	129,5	7,8
60 000 - 70 000	3	201 074	5,4	80,4	4,8
70 000 - 80 000	0	0	0,0		
80 000 - 90 000	1	86 201	2,3	34,5	2,1
Acima de 90 000	9	2 093 338	56,7	1 028,3	61,6
Total	83	3 693 189	100,0	1 668,2	100,0

Obs.: (1) Fonte: Projeção Demográfica CESP

(2) Índice de produção de lixo por habitante: até 100 000 hab. - 0,4 kg/hab.dia
 de 100 000 a 500 000 hab - 0,5 kg/hab.dia
 de 500 000 a 1 000 000 hab - 0,6 kg/hab.dia
 + 1 000 000 hab - 0,7 kg/hab.dia

TABELA Nº 2.1 - Relação de Municípios da Região de Campinas e a Situação Atual dos Serviços Prestados

Município	População	Quantidade de Lixo t/dia	Situação Atual por tipo de Atividade							
			1	2	3	4	5	6	7	
1 Aguai	18 367	7,3								X
2 Águas da Prata	5 688	2,2								X
3 Águas de Lindóia	9 884	3,9				○				
4 Águas de São Pedro	1 029	0,4								X
5 Americana	145 800	72,9			□					
6 Amparo	44 912	17,9			■	○				
7 Analândia	2 256	0,9					■			
8 Araras	69 146	27,6			○					
9 Artur Nogueira	18 010	7,2								X
10 Atibaia	65 873	26,3	■		□					
11 Bom Jesus dos Perdões	8 375	3,3								X
12 Bragança Paulista	91 086	36,4			■				■	
13 Brotas	11 096	4,4								X
14 Caconde	16 733	6,6								X
15 Campinas	782 141	469,0							■	
16 Campo Limpo	28 155	11,2					■			
17 Capivari	27 170	10,8								X
18 Casa Branca	22 849	9,1								
19 Charqueada	9 160	3,6						■		X
20 Conchal	14 936	5,9								X
21 Cordeirópolis	9 987	3,9								X
22 Corumbataí	2 785	1,1								X
23 Cosmópolis	27 627	11,0						■		
24 Divinolândia	10 152	4,0								X
25 Elias Fausto	9 008	3,6								X
26 Indaiatuba	66 055	26,4	□							
27 Ipeúna	1 798	0,7								X
28 Iracemápolis	8 727	3,4								X
29 Itapira	50 524	20,2	■		○					
30 Itatiba	46 682	18,6			●					
31 Itirapina	6 969	2,7	□						□	
32 Itobi	5 809	2,3								X
33 Itupeva	11 363	4,5			□					
34 Jaguariúna	16 856	6,7			□					
35 Jarinu	6 555	2,6			■					
36 Joanópolis	7 862	3,1								X

Continua ...

Continuação

32.

Município	População	Quantidade de Lixo t/dia	Situação Atual por tipo de Atividade						
			1	2	3	4	5	6	7
37 Jundiaí	292.968	146,0				■	■		
38 Leme	52 002	20,8			□				
39 Limeira	174 701	87,0	■	■	■			■	
40 Lindóia	3 518	1,4			○	■			
41 Louveira	11 866	4,7				■			
42 Mococa	50 207	20,0	□						
43 Mogi-Guaçu	86 201	34,4	■		■			■	
44 Mogi-Mirim	55 801	22,3			■				
45 Mombuca	2 598	1,0							X
46 Monte Alegre do Sul	4 886	1,9					■		
47 Monte Mor	15 623	6,2							X
48 Morungaba	7 012	2,8							X
49 Nazaré Paulista	8 444	3,3							X
50 Nova Odessa	29 056	11,6							X
51 Paulínia	25 196	10,0			■				
52 Pedra Bela	4 615	1,8							X
53 Pedreira	23 734	9,4			■				
54 Pinhal	35 370	14,1							X
55 Pinhalzinho	6 920	2,7							X
56 Piracaia	13 943	5,5							X
57 Piracicaba	236 328	118,0	□					■	
58 Pirassununga	47 335	18,9	■		□				
59 Porto Ferreira	31 250	12,5					■		
60 Rafard	6 197	2,4							X
61 Rio Claro	121 767	60,0			●				
62 Rio das Pedras	14 555	5,8							X
63 Sta Barbara do Oeste	92 112	36,8			□				
64 Sta Cruz da Conceição	2.828	1,1							X
65 Sta Cruz das Palmeiras	17 048	6,8							X
66 Sta Gertrudes	8 502	3,4							X
67 Sta Maria da Serra	3 067	1,2							X
68 Sto Antonio da Posse	11 929	4,7							X
69 Sto Antonio do Jardim	5 701	2,2							X
70 São João da Boa Vista	59 137	23,6			■				
71 São José do Rio Pardo	37 579	15,0			□				
72 São Pedro	13 758	5,5							X
73 São Sebastião da Gramma	11 367	4,5							X
74 Serra Negra	18 406	7,3	■		○				

Continua ...

Continuação

33.

Município	População	Quantidade de Lixo t/dia	Situação Atual por tipo de Atividade							
			1	2	3	4	5	6	7	
75 Socorro	26 610	10,6						<input type="checkbox"/>		
76 Sumaré	156 485	78,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
77 Tambaú	16 515	6,6						<input type="checkbox"/>		
78 Tapiratiba	10 038	4,0								X
79 Torrinha	6 552	2,6			<input type="checkbox"/>					
80 Valinhos	56 155	22,4	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
81 Vargem Grande do Sul	22 219	8,8								X
82 Varzea Paulista	48 182	19,2					<input checked="" type="checkbox"/>			
83 Vinhedo	25 531	10,2					<input checked="" type="checkbox"/>			

LEGENDA DA TABELA 2.1

I - Tipo de atividade executada

- 1 - Projeto de coleta regular de lixo
- 2 - Projeto de varrição de vias públicas
- 3 - Projeto de aterro sanitário para a disposição de lixo
- 4 - Estudo de viabilidade de solução conjunta de destinação final do lixo
- 5 - Orientação técnica prestada em campo para disposição final do lixo
- 6 - Visita para inspeção e controle de andamento das obras do aterro sanitário
- 7 - Nenhuma Assessoria

II - Situação atual

- Serviço municipal implantado ou atividade executada
- Projeto concluído com previsão de implantação para 1986
- Projeto em elaboração
- Contatos iniciais para promover soluções para serviços municipais

cionalizar a aplicação de recursos técnicos, materiais, humanos e econômico-financeiros, estará sendo promovida a implantação da destinação final adequada de resíduos sólidos, contribuindo, dessa forma, para o controle da poluição ambiental.

Para a destinação final de resíduos sólidos será focado prioritariamente, o aterro sanitário por este se apresentar como a mais econômica dentre as soluções sanitariamente adequadas de destinação final de lixo.

Será enfocada, ainda, a possibilidade da associação de dois ou mais municípios para execução de uma destinação final conjunta de resíduos sólidos, sempre que as condições forem favoráveis.

Para atingir os objetivos do projeto serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- realização de visitas periódicas aos municípios para levantamento e diagnóstico da situação dos serviços de limpeza pública; conscientização das autoridades e técnicos das prefeituras sobre os problemas de limpeza pública; prestação de assessoria de campo para solução de problemas; acompanhamento de implantação de projetos e avaliação periódica dos empreendimentos implantados.
- prestação de assessoria em resíduos sólidos industriais, quando os mesmos estiverem relacionados com os serviços prestados pelas prefeituras.
- elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira de implantação de empreendimentos, quando necessário;
- elaboração de projetos de reestruturação de serviços de limpeza pública e destinação final dos resíduos sólidos.

- monitoramento de aterro sanitário, para avaliação do impacto ambiental causado, especialmente no aquífero.

Todos os 83 municípios da Região de Campinas abrangidos no presente projeto deverão ser atendidos tanto por técnicos alocados na Sede como na Regional dando-se preferência ao atendimento em conjunto.

4 - Dimensionamento dos Recursos

Para a concretização desse projeto, serão necessários os recursos a seguir detalhados na tabela nº 4.1.

5 - Organização da Equipe de Trabalho

A equipe que realizará este projeto será constituída por técnicos das seguintes áreas:

- 4520-9 - Gerência de Assistência em Resíduos Sólidos - GARS
- 4521-2 - Divisão de Resíduos Sólidos Industriais - DRI
- 4522-6 - Divisão de Resíduos Sólidos Domésticos - DRD
- 1420-4 - Divisão de Assistência aos Municípios de Campinas-DACA

6 - Produtos

Este projeto apresentará como produtos intermediários relatórios técnicos e projetos envolvendo as diversas atividades da limpeza urbana, incluindo a disposição final dos resíduos sólidos, domésticos e industriais dos municípios que vierem a ser atendidos.

Assim sendo, para cada município atendido, será elaborado um relatório técnico e, se necessário, um projeto envolvendo a atividade relacionada com resíduos sólidos em questão.

TABELA Nº 4.1
RECURSOS HUMANOS

Nome	Cargo na Empresa	Centro de Custo	Horas totais no Projeto	Função no Projeto
Maria Helena A. Orth	Gerente	4520-9	93	Coordenador
Luiz A.R. Stellin	Chefe Divisão	4522-6	240	Executor
Fernando A. Wolmer	Engenheiro	4522-6	900	Executor
Celso K. Takeda	Tecnólogo	4522-6	480	Executor
Jorge T. Ogata	Engenheiro	4522-6	480	Executor
Mirtes P. Groke	Engenheiro	4522-6	480	Executor
João Antonio Fuzaro	Tecnólogo	4522-6	120	Executor
Antonio Carlos Andrade	Engenheiro	4522-6	220	Executor
Pedro Penteado C. Neto	Chefe Divisão	4521-1	40	Executor
Maria Lais G. Leão	Engenheiro	4521-1	80	Executor
Luzia M. Saito	Engenheiro	4521-1	160	Executor
Uilson S. A. de Melo	Chefe Divisão	1420-4	240	Executor
José Righi Neto	Engenheiro	1420-4	1000	Executor
José Afonso M. Filho	Desenhista	4520-9	420	Desenhista
Iara C. Almeida	Engenheiro	4521-1	120	Executor
Lucio A.F. Pavan	Engenheiro	4521-1	160	Executor

Como produto final será obtida uma melhoria ambiental através da solução dos problemas com a destinação final dos resíduos sólidos domésticos e industriais gerados pelos municípios críticos da região.

Obviamente, o êxito deste projeto estará na dependência da resposta favorável obtida pela ação da CETESB junto às municipalidades.

7 - Benefícios

Os benefícios resultantes do desenvolvimento deste projeto serão:

- a) Atenuação no nível das agressões causadas ao meio ambiente através da desativação de lixões e implantação de soluções sanitárias para a disposição final de resíduos sólidos domésticos e industriais;
- b) Melhor aproveitamento dos recursos técnicos e humanos disponíveis pelas municipalidades;
- c) Elevação no padrão de prestação de serviços às comunidades pelas administrações municipais.

8 - Cronograma

O desenvolvimento das atividades está mostrado no cronograma anexo.

CRONOGRAMA GERAL DE ATIVIDADES DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA 1986													
ATIVIDADES	PERÍO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1 - SISTEMAS DE DISPOSIÇÃO FINAL	50												
1.1 - Desenvolvimento proj. aterros sanit.	20	1-54			X	Z	Y						
1.1.1 - Contatos iniciais com a Regional da CETESB	1												
1.1.2 - Contatos iniciais com a Prefeitura	3	58-63	1-10-54 34	42-50	33	17-X	23-Z	Y	Z	U	V		
1.1.3 - Levantamento de dados	5	5		10-34 63	10-38	33	X	X	Z	Y	Y-V		
1.1.4 - Elaboração do projeto	11	3-5-6 8-29-40 74	3-5-6 8-29-40	8		10-33 34-63	10-38 63	38	X	X-Z	Z-V	Y	Y
1.1.5 - Entrega oficial do projeto	1		3-6-29 40-74	8				33-63	38		X	Z-V	Y
1.2 - Implantação proj. aterros sanitários	10		3-6-29 40-61-74	5-8 61	30	30	10	34	63	33	X 34		Y-Z-V
1.2.1 - Implantação da infraestrutura básica	5												
1.2.2 - Início de operação	5		3-6-29 40-74	5-8	61		10-30		63	38-33	38-X		Y-Z-V
1.3 - Acompanhamento do aterro sanitário	10	53-70	51-53-76 80	3-6-29 39-40-43 44-74	5-12-15 70-53	12-35 39-51-80	3-6-29 40-43-76 44-74	15-35-53 61	12-30 39-43	3-6-29 40-51-70 74-80	12-30 44-33 63	15-38 39-43	12-X 34
1.4 - Estudos de viabilidades	10			17-25-47 60	17-25-47 60								
2 - SISTEMAS DE COLETA REGULAR	35												
2.1 - Desenvolvimento projeto coleta	20	X		Y				Z					
2.1.1 - Contatos iniciais com a Regional da CETESB	1												
2.1.2 - Contatos iniciais com a Prefeitura	3	31	X						Z				
2.1.3 - Levantamento de dados	5		31	26-X	X					Z			
2.1.4 - Elaboração do projeto	10				26-31	26		X	X		Z	Z	
2.1.5 - Entrega oficial do projeto	1						26 31					Z	
2.2 - Implantação do projeto de coleta	10						26			X			Z
2.3 - Acompanhamento da coleta	5		29			29		26	26	31	29-X	31	Z
3 - SISTEMAS DE VARRIÇÃO DE VIAS PÚBLICAS	15												
3.1 - Desenvolvimento projeto de varrição	8				X	Z							
3.1.1 - Contatos iniciais com a Regional da CETESB	1												
3.1.2 - Contatos iniciais com a Prefeitura	1					X	Z						
3.1.3 - Levantamento de dados	2						X	X	Z				
3.1.4 - Elaboração do projeto	3								X	X-Z			
3.1.5 - Entrega oficial do projeto	1										X-Z		
3.2 - Implantação do projeto de varrição	4										X-Z		
3.3 - Acompanhamento da varrição	3											X-Z	

PROJETO 33.05.00

ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE
DAS ÁGUAS DAS BACIAS DO TATU, QUILOMBO E CAPIVARI E DE
SENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ESGOTO DOS MUNICÍPIOS DE
MOGI-MIRIM E MOGI-GUAÇU.

Coordenador: Eng^o Fernando Iorio Carbonari

PROJETO 33.05.00 - ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS BACIAS DO TATU, QUILOMBO E CAPIVARI E DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ESGOTOS DOS MUNICÍPIOS DE MOGI-MIRIM E MOGI-GUAÇU

1. OBJETIVO

- 1.1. Contratação da elaboração de Diagnósticos e Estudos de concepção dos sistemas de tratamento dos despejos domésticos e industriais dos Municípios que integram as Bacias do Capivari, Tatu e Quilombo.
- 1.2. Contratação da elaboração de Projeto de Engenharia do sistema de esgoto sanitário do Município de Mogi-Guaçu, visando a despoluição desse curso d'água, no trecho que corta aquele Município.
- 1.3. Acompanhamento, junto à Firma Tecnosan Engenharia, do Projeto de Engenharia de tratamento e disposição final do esgoto sanitário da cidade de Mogi-Mirim.

2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

2.1. Bacia do Rio Capivari

A bacia hidrográfica do Rio Capivari, afluente da margem direita do Rio Tietê Médio Superior, engloba 14 municípios, dos quais somente 7 (Louveira, Monte Mór, Elias Fausto, Capivari, Rafard, Mombuca e parcialmente Campinas) tem seus esgotos domésticos urbanos contribuindo para a citada bacia, correspondendo a uma população atual de 402.000 habitantes.

Além da poluição hídrica de origem essencialmente doméstica, ressalta-se a grande contribuição advinda de um variado parque industrial que engloba, além dos municípios acima citados, parcela do Jundiá, Vinhedo, Valinhos e Rio das Pedras.

A carga poluidora orgânica biodegradável total lançada ao longo do Capivari é da ordem de 55t de DBO/dia, sendo que

64% são de origem industrial.

As condições sanitárias atuais do Rio Capivari, encontram-se altamente comprometidas a partir de Campinas até a sua foz no Tietê, fator que deverá ser agravado a partir da operação da nova captação de Campinas (em início de obras), a qual retirará cerca de 40% da vazão mínima registrada, diminuindo ainda mais o poder de diluição e auto-depuração desse curso d'água.

Assim, a CETESB, no exercício de 1986, deverá agir no sentido de encaminhar soluções que permita a médio e a longo prazo reverter o quadro de comprometimento do Rio Capivari, através das seguintes estratégias:

- a) Contratação de um Diagnóstico Global da Bacia, a partir do qual se terá um retrato mais fidedigno do comprometimento da qualidade dessas águas, permitindo elaborar um Planejamento Geral dos meios e formas que visem a despoluição do mencionado corpo d'água.
- b) Contratação de Estudo de Concepção para o tratamento dos esgotos sanitários de Campinas e de Louveira por se constituírem, no presente, os principais responsáveis pela degradação do Rio Capivari, conforme levantamentos já efetuados e disponíveis na Unidade Regional de Campinas.

2.2. Bacia do Ribeirão Tatu

Integram esta bacia, os Municípios de Limeira e Cordeirópolis. A população urbana estimada em 1982, nestes dois Municípios, é da ordem de 180.000 habitantes, sendo o de Limeira o mais significativo quanto ao contingente populacional e o de maior concentração industrial. Atualmente, a carga de DBO lançado no Ribeirão do Tatu é da ordem de 13 toneladas diárias e a sua vazão, medida em julho de 1985, é de $1,06 \text{ m}^3/\text{s}$, na confluência com o Rio Piracicaba.

Ambos os Municípios não contam, praticamente, com nenhum tipo de tratamento, à exceção de algumas fontes poluidoras de origem industrial que tratam, parcialmente, os seus despejos líquidos.

Como o Ribeirão Tatu encontra-se com a qualidade de suas águas comprometidas pela poluição orgânica ao longo do seu

curso, a cidade de Limeira se vê compelida a captar água de mananciais mais distantes, a exemplo do Rio Jaguari, cerca de 20 km da malha urbana daquela sede municipal.

Com a elaboração do Diagnóstico Sanitário da Bacia e de Estudos de Concepção dos sistemas de tratamento, vislumbra-se a possibilidade de contratação de Projeto de Engenharia e Obras para despoluição das águas do Ribeirão Tatu.

Dentro de uma visão bastante otimista poder-se-á, em decorrência das suas obras, utilizar as águas do Ribeirão Tatu para manancial de abastecimento doméstico e de uso industrial além de contribuir, significativamente, para a recuperação da qualidade das águas do Rio Piracicaba.

2.3. Bacia do Ribeirão Quilombo

Integram a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Quilombo, os Municípios de Sumaré, Nova Odessa, Americana e, parcialmente, a cidade de Campinas, compreendendo cerca de 230.000 habitantes, abrangendo também um vasto e diversificado complexo industrial. A carga poluidora de origem doméstica e industrial lançada atualmente no Ribeirão é da ordem de 16 toneladas diárias de DBO, excluída a contribuição da cidade de Americana.

Visando a recuperação das águas do Quilombo, a Gerência de Assistência aos Municípios iniciou, a nível preliminar de planejamento, os primeiros estudos de concepção para interceptação, tratamento e disposição final dos despejos domésticos e industriais para as cidades de Nova Odessa, Sumaré e Campinas. Aliada a essa ação, a cidade de Americana, por iniciativa própria, desenvolveu um consórcio com as principais indústrias poluidoras, com vistas ao tratamento combinado dos esgotos sanitários e cujas obras encontram-se em seu estágio inicial de implantação.

2.4. Desenvolvimento do Sistema de Esgotos Sanitários do Município de Mogi-Mirim

Com a finalidade de despoluir as águas do Ribeirão Mogi-Mirim, comprometidas pelas descargas "in natura" dos esgotos urbanos e despejos industriais, das 20 principais indústrias da cidade. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto lo

cal solicitou à GSAE uma orientação técnica para solução do tratamento e afastamento desses despejos combinados.

Em 1985, toda a orientação técnica foi prestada à ação conjunta do Governo Municipal e Serviço Autônomo de Água e Esgoto, instituiu-se o FUSB - Fundo de Saneamento Básico que, entre outras atividades, encarregou-se da contratação de um Projeto de Engenharia para o tratamento combinado dos despejos e da assinatura de convênios com as indústrias poluidoras que irão participar do projeto e obras de tratamentos. Assim, para o exercício de 1986, a participação financeira, à nível municipal, vem sendo equacionada a través do consórcio: Prefeitura, SAAE e Indústrias.

A CETESB deverá, no exercício de 1986, acompanhar o desenvolvimento do Projeto de Engenharia e prestar a necessária assessoria à obras de: interceptação e tratamento. Essas ações visam, principalmente, a recuperação das águas do Rio Mogi-Mirim que, a curto prazo, o SAAE local intenciona utilizá-las, como manancial de abastecimento de água para a cidade.

2.5. Desenvolvimento do Sistema de Esgoto do Município de Mogi-Guaçu

Visando a despoluição do Rio Mogi-Guaçu, no Município de Mogi-Guaçu, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto local contratou, em 1985, os serviços de projetista especializada para elaborar um Relatório Técnico Preliminar para interceptação dos esgotos na margem direita do Rio Mogi-Guaçu e tratamento dos despejos combinados.

O afastamento e tratamento dos despejos domésticos e industriais dessa cidade deverão ocorrer, no exercício de 1986, após a contratação do Projeto Executivo e implantação de obras.

Com o tratamento dos despejos líquidos domésticos e industriais da área drenada em Mogi-Guaçu, será possível beneficiar, aproximadamente, cerca de 250.000 habitantes.

A CETESB, no exercício de 1986, deverá fornecer ao Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Mogi-Guaçu, a orientação técnica necessária para contratação do Projeto de Engenharia, desde a licitação até a elaboração e aprovação de

finitiva dos estudos.

3. METODOLOGIA DO PROJETO

As atividades a serem desenvolvidas neste projeto, sua forma se quencial e as possíveis interações serão diferenciados de acor do com os produtos finais a serem obtidos. Assim, propõe-se, de acordo com os objetivos a serem atingidos, as seguintes ativida des:

3.1. Elaboração de Diagnósticos e de Estudos de Concepção para Despoluição das Bacias do Capivari, Ribeirão Quilombo e do Tatu.

3.1.1. Elaboração de "Termos de Referência e Licitação" pa ra apresentação de proposta de execução de "Diagnós tico e Estudos de Concepção para a Despoluição das Bacias enumeradas acima.

O termo de referência será desenvolvido a partir do Roteiro Técnico proposto, em anexo, e permitirá a sua licitação, visando:

- diagnóstico da situação atual das bacias hidrográ ficas;
- desenvolvimento de estudos de concepção de siste mas de tratamento dos despejos domésticos e indus triais dos Municípios considerados prioritários, a serem identificados quando da elaboração do diagnóstico.

3.1.2. Apresentação das propostas, julgamentos, homologa ção e adjudicação

A partir de critérios pré-estabelecidos nos "Têrmos de Referência", as propostas serão julgadas, técni ca e financeiramente, por uma comissão a ser defini da pela Diretoria da CETESB.

3.1.3. Caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes líquidos industriais

A Diretoria de Controle, através de projetos específicos de ações de controle, procederá o levantamento das principais fontes poluidoras industriais, quantificando as cargas orgânicas biodegradáveis que integrarão o Diagnóstico.

3.1.4. Acompanhamento e aprovação dos Diagnósticos e dos estudos de concepção, junto às projetistas

Nesta fase, a CETESB acompanhará junto à projetista as diversas etapas do estudo consubstanciados nos Termos de Referência.

3.2. Elaboração do projeto de engenharia de interceptação, tratamento e disposição final dos esgotos domésticos e industriais do Município de Mogi-Guaçu

3.2.1. Adequação de Termo de Referência e licitação para apresentação de proposta de execução de Estudos e Projeto de Engenharia

Tal atividade, será desenvolvida a partir da experiência adquirida pela CETESB na formulação de Termos de Referência para execução de Projetos de Engenharia dos Municípios que integram a bacia do Jundiaí, possibilitando, desta forma, a licitação de um Projeto Executivo para o sistema de esgoto sanitário da cidade de Mogi-Guaçu.

3.2.2. Apresentação das propostas, julgamento, homologação e adjudicação

A partir de critérios pré-determinados no Termo de Referência, as propostas apresentadas por firmas especializadas em Projetos de Saneamento serão julgadas, técnica e financeiramente, por uma Comissão a ser definida pela Diretoria da CETESB.

3.2.3. Caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes líquidos industriais

A Diretoria de Controle, através da ação regionalizada de controle, procederá a caracterização das principais fontes poluidoras industriais, assegurando a confiabilidade das cargas orgânicas e hidráulicas a serem adotadas nas unidades que integrarão o Projeto de Engenharia de interceptação, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários da cidade de Mogi-Guaçu.

3.2.4. Acompanhamento do projeto

A CETESB, acompanhará, junto à firma contratada, a elaboração do Projeto de Engenharia.

Esta atividade será previamente definida nos Termos de Referência e contemplará a participação da CETESB nas decisões fundamentais dos estudos, análise e a provação dos trabalhos parciais e finais apresentados pela firma projetista.

3.3. Acompanhamento do projeto de engenharia do sistema de esgoto sanitário do Município de Mogi-Mirim

3.3.1. Caracterização quantitativa e qualitativa dos efluentes líquidos e industriais

Através da Ação Regional do Controle, a CETESB deverá efetuar o levantamento da composição qualitativa e quantitativa dos efluentes líquidos industriais dos estabelecimentos que integram o FUSB - Fundo de Saneamento Básico. Esta atividade visa, principalmente, reavaliar as cargas poluidoras industriais que foram atribuídas a cada indústria e que nortearam o estabelecimento das cotas de participação financeira no consórcio firmado entre as indústrias, o SAAE e PM. Permitirá também à projetista contratada pelo FUSB, o dimensionamento da instalação de tratamento com base em números mais próximos de uma realidade.

3.3.2. Acompanhamento do Projeto de Engenharia

A CETESB acompanhará, junto à firma contratada pelo FUSB, a elaboração do Projeto de Engenharia.

O nível de envolvimento da CETESB será previamente acordado junto ao FUSB, de forma a se assegurar a perfeita autonomia do consórcio, porém, exigindo-se um projeto compatível com o escopo da proposta técnica definida nos "Têrmos de Referência" elaborado pela CETESB, a pedido do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mogi-Mirim.

3.3.3. Acompanhamento das obras de interceptação e tratamento

Desde que solicitado pelo FUSB, a CETESB poderá prestar serviços de assessoramento e supervisão das obras contratadas assegurando-se, assim, a qualidade das mesmas.

4. DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

A mão-de-obra direta envolve diferentes áreas da CETESB - São Paulo, além da participação da Regional de Campinas, conforme quadro a seguir.

5. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

O estabelecimento da equipe de trabalho foi efetuado a partir das atividades a serem desenvolvidas, não tendo sido feito consultas às diversas áreas intervenientes.

NOME	CARGO NA EMPRESA	CENTRO DE CUSTO	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Fernando Iorio Carbonari	Coordenador	1.420-4	400	Coordenador
Mario de Laviqne Filho	Superintendente	4.500-3	60	Supervisão
Waldo Lima Vidal	Chefe de divisão	4.512-3	300	Executante
Koji Fujisaka	Engenheiro senior	4.512-3	100	Executante
José Viva Carvalho	Engenheiro senior	4.512-3	200	Executante
Leandro Ruiz Razuk	Engenheiro junior	4.512-3	500	Executante
Alberto Degrecci Neto	Engenheiro junior	4.512-3	400	Executante
Miguel A. Calderon Velezmoro	Chefe de divisão	4.513-7	80	Executante
Percio Pereira de Souza	Gerente	4.530-1	60	Executante
Leide Brito Araujo	Engenheiro senior	4.530-1	240	Executante
André Nagy	Engenheiro pleno	4.530-1	100	Executante
Flávio Antonio Pepe	Engenheiro junior	4.530-1	40	Executante
Marcos Junqueira Neto	Engenheiro pleno	4.530-1	260	Executante
Adilson Antonio Rangel	Auxiliar Técnico	4.530-1	200	Executante
Maria Aparecida Marim Oliveira	Engenheiro junior	4.530-1	250	Executante
Assessoria Jurídica		1.120-9	200	Assessoria Jurídica
João Humberto Sumeri	Tecnólogo	1.420-4	100	Executante
Carlos Roberto Lopes	Tecnólogo	1.420-4	100	Executante
Arthur Mausbach Neto	Tecnólogo	1.420-4	100	Executante
Arnaldo Lomonaco	Engenheiro	1.420-4	100	Executante
DFP		5.222-1	200	Executante
DPI		1.421-8	400	Executante
Estagiário		4.512-3	800	Executante
Desenhista		4.530-1	100	Executante
Datilógrafa		4.512-3	400	Executante

6. PRODUTOS

- 6.1. Os Diagnósticos das Bacias do Tatu, Quilombo e Capivari, a apresentam como produto básico para 1986, além dos diagnós-
ticos propriamente ditos, o estabelecimento dos Estudos de
Concepção dos sistemas de esgotos sanitários dos Municí-
pios considerados prioritários dentro das respectivas ba
cias.
- 6.2. O Projeto de Engenharia do sistema de esgoto sanitário de Mogi-Guaçu, apresenta como produto básico para 1986, o es-
tabelecimento dos Projetos de Engenharia e Complementares,
o qual permitirá a execução de obras necessárias à despo
luição do Rio Mogi-Guaçu.
- 6.3. O acompanhamento do Projeto de Engenharia do sistema de
esgoto sanitário de Mogi-Mirim, apresenta como produto bã
sico para 1986, uma assessoria direta ao SAAE do Município,
visando obter Projeto de Engenharia e Complementares de
boa qualidade e factíveis, além da assessoria quando da e
xecução das obras.

7. BENEFÍCIOS

Os benefícios esperados do projeto são, de uma maneira geral,
desde que implantadas as obras propostas:

- possibilidade de utilização racional das águas do Rio Mogi-Guaçu nos trechos que sofrem influência dos Municípios de Mo-
gi-Mirim e Mogi-Guaçu;
- possibilidade de recuperação da qualidade das águas das Ba
cias do Rio Capivari e dos Ribeirões Tatu e do Quilombo, vi
sando sua utilização racional para fins mais nobres;
- melhoria da qualidade de vida das populações ribeirinhas das
áreas em estudo.

8. CRONOGRAMA

ATIVIDADE	M E S											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
3.1. Diagnósticos												
3.1.1.												
3.1.1.1.												
3.1.2.												
3.1.2.1.												
3.1.3.												
3.1.3.1.												
3.1.4.												
3.2. Projeto de Engenharia Mogi-Guaçu												
3.2.1.												
3.2.1.1.												
3.2.2.												
3.2.2.1.												
3.2.3.												
3.2.3.1.												
3.2.4.												
3.3. Acompanhamento de Projeto de Engenharia Mogi-Mirim												
3.3.1.												
3.3.1.1.												
3.3.2.												
3.3.2.1.												
3.3.3.												
3.3.3.1.												

ROTEIRO PROPOSTO PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA DE
MOGI GUAÇU E MOGI MIRIM

O projeto deverá ser direcionado no sentido de não se limitar a soluções de projetos convencionais, procurando apresentar soluções inovadoras que sejam justificáveis do ponto de vista técnico e de custo. As atividades aqui descritas são genéricas e se aplicam a todas as alternativas do projeto solicitadas.

1. ATIVIDADES PRELIMINARES

O projeto deverá considerar os dados e informações disponíveis, avaliar sua confiabilidade, pesquisar outros dados e complementá-los no que for necessário. As considerações que se fazem a seguir não terão caráter limitativo.

1.1. Informações sobre a área a ser beneficiada pelo projeto

O projeto fará a pesquisa, coleta, consolidação e complementação das informações já disponíveis sob esses aspectos, e, como resultado do seu trabalho, emitirá relatório, onde abordará, sem a isto se limitar, o seguinte:

- a) planta de localização da sub-bacia em estudo, com indicação das áreas urbanizadas, principais indústrias, cursos d'água e vias de comunicações.
Escala 1:10.000;
- b) informações sobre o clima da região;
- c) população - revisão do estudo já realizado;
- d) coleta de informações topográficas já existentes;
- e) eventuais planejamentos, locais ou regionais da área de estudo;
- f) existência de trabalhos anteriores de levantamentos cadastrais ou campanhas de sondagens já realizadas em áreas de interesse do projeto.

BIBLIOTECA

1.2. Fontes de poluição na área

A CETESB dispõe de informações importantes sobre as fontes poluidoras. Recomenda-se, nesta fase, a complementação das informações existentes, com a realização de estudo detalhado da distribuição espacial das fontes poluidoras na bacia.

O projeto conterá, apenas para informações deste projeto, o levantamento sanitário da situação quanto aos problemas que o lixo doméstico e industrial podem trazer à poluição das águas.

1.3. Considerações sobre a qualidade das águas

A CETESB possui a apreciação sobre a qualidade das águas do Rio Sorocaba.

Esta apreciação deverá incluir considerações sobre os pré-tratamentos necessários de serem executados pelas próprias indústrias, a fim de melhorar a tratabilidade dos esgotos.

1.4. Descrição das instalações sanitárias existentes

O projeto descreverá as instalações sanitárias existentes, com ênfase aos sistemas de esgotos sanitários, de drenagem pluvial e coleta e, disposição final de resíduos sólidos.

No que se refere ao sistema de esgotos sanitários deverá conter informações sobre o sistema existente em cada sub-bacia, avaliação sobre as condições de funcionamento dessas instalações e sua integração ao sistema ora em projeto. Serão abordados, sem que se limite a essas listagens, os seguintes tópicos:-

- sub-bacias de esgotamento e áreas esgotadas;
- rede coletora;
- interceptores e emissários;

- eficiência do tratamento existente;
- número de ligações;
- população atendida; e
- vazões.

Serão consideradas também, caso seja cabível:

- obras necessárias à reabilitação de parte do sistema existente;
- obras necessárias à complementação do sistema.

1.5. Dados básicos para o projeto

O projeto analisará os dados básicos existentes e concluirá se os mesmos são suficientes para o desenvolvimento do Projeto de Engenharia, constando, mas não se limitando, de:

- alcance, etapas e população de projeto, sendo que o alcance não deverá ser inferior a 20 anos;
- parâmetros de projeto-contribuição por habitante, coeficiente de variação;
- delimitação das sub-bacias de esgotamento;
- estudo da demanda por sub-bacia de esgotamento;
- estudo da bacia do Sorocaba, abordando:
 - . localização em planta 1:50.000;
 - . vazões mínimas, médias e máximas prováveis, com justificativa técnica;
 - . níveis de água máximos e mínimos prováveis.

1.6. Trabalhos de campo

1.6.1. Os trabalhos de campo considerados necessários são, no mínimo: levantamentos cadastrais detalhados, pesquisa de interferências, campanha de sondagens, estudos topográficos e geotécnicos da região e pesqui

sa de jazidas. A quantidade de trabalhos de campo que será necessária deverá considerar a pesquisa e fetuada conforme item 1.1.f.

Esses trabalhos de campo serão desenvolvidos aos níveis de detalhes suficientes à elaboração do Projeto de Engenharia.

2. PROJETO BÁSICO

Após a consolidação das Atividades Preliminares, verificado pela CETESB, será desenvolvido o Projeto Básico de Engenharia, o qual deverá apresentar a concepção final, a nível preliminar de interceptação, tratamento e disposição final dos despejos combinados, procurando definir, claramente, os aspectos mais relevantes do projeto a ser desenvolvido, entre eles:

- o traçado e pré-dimensionamento dos interceptores;
- previsão de obras especiais, como travessias, sifões, etc;
- elevatórias necessárias: número de unidades, tipo, capacidade, etapalização, número de conjuntos motor-bomba por elevatória, unidades de reserva, linhas de recalque com suas características principais (extensão, diâmetro, material e dispositivos de proteção);
- tratamento dos despejos combinados:
 - . previsões dos módulos de tratamento e os seus alcances;
 - . descrição e locais previstos e/ou estudados;
 - . áreas necessárias, levantando eventuais litígios, soluções prováveis e compatíveis com os prazos estabelecidos para a execução das obras propostas;
 - . tipos de tratamento;
 - . grau de tratamento com remoção mínima de 80% da DBO;
 - . soluções para o tratamento e disposição final dos lodos.
- traçado, em planta, de concepção básica do sistema proposto nas escalas 1:5.000 ou 1:10.000.

A seleção de alternativas de tratamento deve conter suficientes subsídios técnicos que permitam à CETESB escolher, com segurança, a melhor ou melhores opções a serem desenvolvidas no Projeto de Engenharia.

3. PROJETO DE ENGENHARIA

Definido o Projeto Básico, verificado pela CETESB, será desenvolvido o Projeto de Engenharia, que será constituído de um conjunto de documentos - memórias, desenhos, especificações técnicas, cronogramas, orçamentos, normas e listas detalhadas de materiais - que permitam a licitação das obras objeto do mesmo, bem como sua execução.

Independente do roteiro de elaboração do Projeto de Engenharia, este deve ser composto de uma parte onde será apresentada uma visão geral da solução proposta para a área em estudo e outra onde estará detalhado cada elemento que compõe o sistema, ou seja: coletores-tronco, interceptores, emissários, estações elevatórias, estações de tratamento e pontos de lançamento.

3.1. Apresentação geral do projeto de engenharia

A apresentação geral do Projeto de Engenharia será composta de:

- memorial descritivo e justificativo;
- especificações gerais de materiais e serviços;
- desenhos e demais peças gráficas;
- cronograma geral;
- estimativa de custo global;
- normas gerais de medições de serviços e regulamentação de preços;
- manual de operação.

ROTEIRO PROPOSTO PARA ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS E DE ESTUDOS DE
CONCEPÇÃO PARA DESPOLUIÇÃO DAS BACIAS DO CAPIVARI, QUILOMBO E TATU

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Descrição geral da bacia, incluindo no mínimo: área, uso e ocupação do solo, principais atividades econômicas, divisão político-administrativa.
- 1.2. Levantamento dos estudos existentes, relativos aos múltiplos usos de água.
- 1.3. Considerações sobre qualidade das águas, relacionando principais fontes poluidoras de origem doméstica e industrial, rede de monitoramento, avaliação qualitativa das águas.

2. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA EM ESTUDO

- 2.1. Planta geral da bacia, em escala conveniente, constando municípios sediados total ou parcialmente na bacia.
- 2.2. Recursos hídricos da região, quantificando múltiplos usos de água na bacia e análise da sua qualidade nas condições críticas.
- 2.3. Características físicas: relevo do solo, informações meteorológicas, geológicas, pluviométricas, corpos receptores existentes.
- 2.4. Dados demográficos disponíveis.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE CADA MUNICÍPIO

- 3.1. Plantas topográficas confiáveis em escalas compatíveis com a precisão requerida para o estudo e visualização das diferentes concepções.
- 3.2. Corpos receptores prováveis e sua classificação segundo a legislação vigente.
- 3.3. Dados demográficos disponíveis e sua distribuição espacial.
- 3.4. Energia elétrica: disponibilidade e confiabilidade; características do sistema de distribuição existente; tensão, potência, frequência; evolução nos últimos anos das ligações às economias segundo as classes residencial, comercial, industrial e pública; custo da tarifa de consumo e demanda, e eventuais descontos.
- 3.5. Cadastro do sistema existente: planta e detalhes; principais dimensões e níveis em relação à referência de nível do projeto; capacidade das instalações. No caso de não existência desses elementos, será aceito a delimitação de setores contribuintes de cada lançamento, com descrição sucinta do último trecho, com respectivas indicações em planta.
 - 3.5.1. Informações sobre a disposição do esgoto nas áreas não servidas pelo sistema existente.
- 3.6. Administração do sistema existente
 - 3.6.1. Características do concessionário do serviço: organograma, número de funcionários.
 - 3.6.2. Condições gerais de operação e manutenção do serviço; situação do pessoal, problemas de mate

riais, de operação e de manutenção.

3.6.3. Ligações prediais: custo, dificuldades de execução, tipo de ligação e material utilizado; evolução do número de ligações nos últimos três anos, segundo as classes residencial, industrial, comercial e pública.

3.6.4. Contribuições singulares: valores conhecidos ou estimados.

3.6.5. Custo do serviço: custos de pessoal, energia elétrica e materiais para operação, manutenção e administração, inclusive despesas financeiras.

3.6.6. Esquema tarifário vigente.

3.7. Sistemas existentes

3.7.1. Abastecimento de água: evolução das ligações prediais nos últimos três anos, segundo as classes de consumo; consumos unitários conhecidos ou estimados; população abastecida e sua distribuição espacial; volume aduzido, micromedido e faturado, segundo as classes de consumo nos últimos três anos; avaliação das perdas; planta com indicação da área abastecida.

3.7.2. Drenagem de esgoto pluvial: descrição, interferências e planta com indicação da área servida.

3.7.3. Disposição de resíduos sólidos: informações gerais.

3.8. Uso da terra: plano diretor e projetos de urbanização aprovados; evolução dos loteamentos aprovados; tipo de ocupação prevista (residencial, industrial, comercial, pública e institucional); evolução nos últimos três anos de licenciamento de construções.

- 3.9. Situação atual, crescimento e possibilidade de desenvolvimento industrial e comercial.
 - 3.10. Legislação: disposições legais em vigor na região que possam afetar a concepção do sistema; normas vigentes em relação à passagem das canalizações nas vias de tráfego.
 - 3.11. Estudos e projetos de sistemas de abastecimento de água, de esgoto sanitário e de esgoto pluvial.
 - 3.12. Interferências superficiais e subterrâneas que possam influir na concepção do sistema.
 - 3.13. Produção de todos os elementos não disponíveis citados em 3.1 a 3.12 e apresentação em relatório de todos os requisitos, citando as fontes.
4. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES
- 4.1. Delimitação da área para a qual deve ser planejado o sistema.
 - 4.2. Fixação do alcance do plano e do ano de início de operação do sistema.
 - 4.3. Estimativa das populações a considerar no estudo de concepção, avaliadas ano a ano.
 - 4.4. Delimitação das bacias de esgotamento contidas na área de planejamento.
 - 4.5. Fixação preliminar das características do esgoto; avaliação e caracterização das cargas poluidoras atuais e futuras em função da tendência de ocupação do solo, verificação da necessidade de tratamento prévio de esgoto.

to industrial antes do lançamento à rede coletora.

- 4.6. Estabelecimento das concepções sanitariamente comparáveis para encaminhamento do esgoto da região em estudo aos corpos receptores.
 - 4.6.1. Determinação das condições sanitárias dos corpos receptores tanto para a região de lançamento, como até onde este possa influir nas suas características, considerando as disposições legais existentes quanto à classe do corpo receptor, seus padrões de qualidade e os de lançamento.
 - 4.6.2. Avaliação da capacidade auto depuradora do corpo receptor, da necessidade de tratamento do esgoto e das eficiências requeridas; indicação das consequências aos usos da água e padrões de qualidade.
- 4.7. Avaliação, ano a ano, das vazões a considerar no estudo das concepções; verificação do regime de lançamento do esgoto industrial e de contribuições singulares.
- 4.8. Verificação da possibilidade de aproveitamento das instalações existentes.
- 4.9. Pré-dimensionamento dos componentes das concepções.
- 4.10. Fixação dos critérios para estimativa dos valores de investimento. Podem ser usadas funções de custo de instalações análogas às em estudo, desde que citada a fonte elaboradora dessas funções e demonstrada a sua validade, devendo ser previamente aprovadas pela CETESB. Nos orçamentos devem ser citadas as fontes dos custos unitários.

- 4.11. Fixação dos critérios para estimativa de custos de operação, manutenção e reparação e de custos de energia elétrica para as concepções.
- 4.12. Estabelecimento das etapas de implantação, considerados a variação de vazão na área de planejamento, a taxa de desconto e o fator de escala das obras previstas.
- 4.13. Estimativa de valores de investimento e de despesas de exploração de cada uma das concepções em estudo, avaliados ano a ano e o custo total.
- 4.14. Estudo técnico-econômico comparativo das concepções. O alcance do plano deve abranger pelo menos os anos cujos valores presentes dos custos sejam significativos. A taxa de desconto deve ser a taxa de oportunidade do capital fixada por entidade competente.
- 4.15. Descrição da concepção básica, localizando seus componentes em plantas topográficas. Apresentação de concepção básica numa única planta em escala conveniente.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- 5.1. A delimitação da área de planejamento, bem como de suas bacias contribuintes, deve obedecer as condições naturais do terreno, desconsiderando a divisão político-administrativa.
- 5.2. A estimativa das populações e sua distribuição espacial deve ser feita com base em dados censitários e informações locais e regionais.

5.2.1. Para início de plano, devem ser determinadas as densidades populacionais das zonas homogêneas, segundo as classes residencial, comercial, industrial e pública.

5.2.2. Para fim de plano, o procedimento compreende:

- a) análise dos diversos usos do solo urbano e definição de sua vocação;
- b) análise dos planos de desenvolvimento e urbanização e seus efeitos sobre a distribuição espacial da população;
- c) estimativa das densidades populacionais para cada zona homogênea, compatível com a avaliação do crescimento global para a área de planejamento.



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Pinheiros
Fone: 210.1100 - Telex (011) 222-46 - CTS - BR
CEP 05459 - São Paulo - SP - Brasil